

SPECYFIKACJA TECHNICZNA BRANŻA ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU
Z PRZEZNACZENIEM NA POMIESZCZENIA BIUROWE
DLA STAROSTWA POWIATOWEGO W SIERPCU
09-200 Sierpc, ul. Kopernika 8;

ADRES I KATEGORIA BUDYNKU

ul. Kopernika 8; 09-200 Sierpc; BUD. KAT. XII

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ, OBRĘB, NUMER DZIAŁEK

jedn. ew. 142701_1 Sierpc; obręb 0001 Sierpc; działka 1564/2;

INWESTOR

Powiat Sierpecki
ul. Świętokrzyska 2a, 09-200 Sierpc

OPRACOWAŁ

1.	mgr inż. Andrzej Raczkowski	upr. nr POM/0010/POOE/14 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POIIB PM-76K-ZQ-M19	INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELETECHNICZNE	
----	--------------------------------	--	--	--

DATA 10.11.2021

EGZEMPLARZ NR 1

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	4
1.1. Nazwa zamówienia	4
1.2. Przedmiot ST	4
1.3. Zakres stosowania ST	4
1.4. Zakres robót objętych ST	4
1.5. Określenia podstawowe, definicje.....	5
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.7. Ochrona środowiska	5
1.8. Bezpieczeństwo pracy	5
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW	6
2.1. Rodzaje materiałów.....	6
2.1.1. Oświetlenie podstawowe.....	6
2.1.2. Osprzęt elektryczny	6
2.1.3. Oświetlenie awaryjne	6
2.1.4. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu	7
2.1.5. Kable, przewody	7
2.1.6. Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze	10
2.1.7. Agregat prądotwórczy.....	10
2.1.8. Sieć strukturalna.....	11
2.1.9. Instalacja przyzywowa	12
2.1.10. System kontroli dostępu.....	12
2.1.11. System sygnalizacji włamania i napadu	13
2.1.12. System telewizji dozorowej.....	14
2.1.13. System sygnalizacji pożaru.....	16
2.1.14. System oddymiania	17
2.1.15. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów	18
3. SPRZĘT	18
4. TRANSPORT I PRZECHEWYWANIE	19
5. WYKONANIE ROBÓT	19
5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów.....	19
5.2. Montaż urządzeń	20
5.3. Wykonanie instalacji odgromowej	21

5.4.	Wykonanie systemu sygnalizacji pożaru.....	21
5.5.	Wykonanie systemu oddymiania	22
5.6.	Wykonanie instalacji teletechnicznych.....	22
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	22
6.1.	Wymagania ogólne	22
6.2.	Badania przed przystąpieniem do robót	23
6.3.	Badania w czasie wykonywania robót.....	23
7.	OBIAR ROBÓT.....	23
8.	ODBIÓR ROBÓT	23
9.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zamówienia

Celem jest wykonanie instalacji elektrycznej oraz instalacji teletechnicznych dla zadania „ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU Z PRZEZNACZENIEM NA POMIESZCZENIA BIUROWE DLA STAROSTWA POWIATOWEGO W SIERPCU”. Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Kopernika 8, 09-200 Sierpc, jedn. Ew. 142701_1 Sierpc, obręb 0001 Sierpc, działka 1564/2.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej, instalacji teletechnicznych.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z realizacją następujących prac:

- instalacja oświetlenia ogólnego,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- wewnętrzne instalacje gniazd wtyczkowych w systemie TN-S,
- instalacja zasilania urządzeń wentylacyjnych, klimatyzacyjnych,
- instalacja sieci strukturalnej,
- system telewizji dozorowej,
- kontrola dostępu,
- system przyzywowy,
- system sygnalizacji pożaru,
- system oddymiania klatki schodowej.
- przeprowadzenie prób i badań oraz potwierdzenie ich protokołami.

1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST Ogólna Specyfikacja Techniczna.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty instalacyjne oraz uruchomieniowe należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową, oraz aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

Przed rozpoczęciem wszelkich prac remontowych, instalacyjnych należy dokonać demontażu istniejących instalacji elektrycznych, teletechnicznych. Zdemonstrowane urządzenia przekazać do utylizacji.

Przed oddaniem do użytku wszelkich instalacji, należy wykonać odpowiednie pomiary zgodnie z obowiązującymi normami.

1.7. Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i otoczenie w stanie porządku,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.8. Bezpieczeństwo pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej. Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony

przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

Wszystkie elementy muszą posiadać aktualne certyfikaty do ich stosowania w budownictwie. Rodzaj atestów i dokumentów wymaganych dla ich potwierdzenia określają obowiązujące przepisy prawa budowlanego.

2.1. Rodzaje materiałów

2.1.1. Oświetlenie podstawowe

Oprawy oświetleniowe

- oprawy LED
- moc, typ, sposób montażu, barwa światła, stopień szczelności – zgodne z rysunkami projektu
- zasilanie 230VAC

2.1.2. Osprzęt elektryczny

- łączniki, przyciski – prąd znamionowy min. 10A
- gniazda - prąd znamionowy min. 16A
- instalacja w ramach systemowych
- stopień szczelności zgodnie z projektem

2.1.3. Oświetlenie awaryjne

Oprawy oświetleniowe

- oprawa autonomiczna LED – współpraca z systemem centralnego monitoringu
- moc, sposób działania, czas działania – zgodna z projektem
- zasilanie 230VAC
- autotest
- oprawa oświetlenia awaryjnego – jednozadaniowa
- oprawa zewnętrzna odporna na warunki atmosferyczne oraz wyposażona w ogrzewaną baterię

Centrala monitoringu opraw

- topologia liniowa z odgałęzieniami

- komunikacja po dwużyłowym przewodzie instalacyjnym (bez polaryzacji, nieekranowanym)
- odporność na zakłócenia bez stosowania kabla ekranowanego
- automatyczne wyszukiwanie adresów
- konfiguracja opraw i ich funkcji z poziomu centrali
- monitorowanie 3 parametrów w oprawie: akumulator, ładowarka, źródło światła
- ciągłe monitorowanie on-line w czasie rzeczywistym całej instalacji oświetlenia awaryjnego i jej elementów
- programowalny tygodniowy tryb pracy (np. oświetlenie nocne)
- powiadamianie przez e-mail
- obsługa przez standardową sieć LAN
- w pełni adresowalny i automatyczny system testujący
- dostęp obsługowy z każdego komputera w budynku przez www i dodatkowo przez lokalny panel wyświetlaczem
- przyjazny dla użytkownika interfejs kontrolny
- możliwość wykluczenia opraw z nadzoru
- możliwość zmiany opisów lokalizacji opraw
- podział opraw instalacji na grupy testowania i sterowania
- moduły awaryjne z funkcją adresowania do opraw LED
- automatyczny Dziennik Zdarzeń

2.1.4. Przeciwpowozarowy wylacznik pradu

- element wykonawczy – wylacznik mocy o obciazalnosci 250A
- wyzwalacz wzrostowy – 230VAC
- przycisk uruchamiajacy – obudowa koloru czerwonego z przyciskiem koloru zoltego, wyposazony w lampke kontrolna, podwojne styki (jedna para do wylacznika ppoz., druga do agregatu pradotworczego)

2.1.5. Kable, przewody

Przewody YDY

- zyly jednodrutowe wykonane z miedzi, o przekrojach zgodnych ze schematami
- powloka – PVC biala
- napiecie znamionowe 450/750V

Kable LgY

- klasa żył – klasa 5 - linka
- przekrój żyły - zgodnie ze schematami
- materiał żył – miedź
- powłoka – PVC koloru czarnego, żółto-zielonego
- napięcie znamionowe 450/750V

Kable YKY

- kształt żył – drut
- przekrój - zgodnie ze schematami
- materiał żył – miedź
- powłoka – PVC koloru czarnego
- napięcie znamionowe 0,6/1kV

Telekomunikacyjny kabel stacyjny YnTKSYekw

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi
- powłoka – kolor czerwony, niepalna
- napięcie pracy – 150 V
- rezystancja żyły 1 mm – 24 Ω /km
- pojemność żył – max 150 nF/km
- wymagane dokumenty – świadectwo dopuszczenia, deklaracja zgodności

Bezhalogenowy przewód elektroenergetyczny HDGs FE180/PH90

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi
- powłoka – kolor czerwony, bezhalogenowa mieszanka polimerowa
- napięcie pracy – 300/500 V
- podtrzymanie funkcji w czasie pożaru – 90 min.
- wymagane dokumenty – świadectwo dopuszczenia, deklaracja zgodności, certyfikat zgodności

Bezhalogenowy kabel energetyczny NHXH FE180/PH90

- żyły jednodrutowe wykonane z miedzi
- powłoka – kolor pomarańczowy, bezhalogenowa mieszanka polimerowa
- napięcie pracy – 0,6/1 kV
- podtrzymanie funkcji w czasie pożaru – 90 min.
- wymagane dokumenty – świadectwo dopuszczenia, deklaracja zgodności, certyfikat zgodności

Kabel UTP kat. 6a

Parametry mechaniczne

- Rozmiar przewodnika: 23 AWG
- Izolacja podstawowa: Poliolefin
- Materiał ekranu: Laminowane aluminium
- Rodzaj powłoki: LS0H
- Średnica zew.: 7,2 mm
- Ekran: Każda para ekranowana indywidualnie folią aluminiową
- Przewód uziemienia: Cynowana miedź
- Siłą wciągania: max 100 N
- Podczas instalacji: 8 x średnica kabla
- Podczas pracy: 4 x średnica kabla
- Zakresy temperatur:

Przechowywania: od -20 °C do +75 °C

Pracy: od 0 °C do +60 °C

Parametry elektryczne

- NVP: 75-77
- Pojemność: 40 pF/m dla 1 KHz
- Rezystancja DC: max 77 Ω /Km
- Opóźnienie propagacji: max 514 + 36f^{1/2} ns/100m w zakresie 1-500 MHz
- Różnica opóźnienia propagacji: max 45 nS/100 w zakresie 1-500 MHz
- Impedancja: 100 $\Omega \pm 6$ w zakresie 1-500 MHz
- Maksymalne napięcie: 72 V DC
- Tolerancja rezystancji: max 2%
- Tłumienie dopasowania: IEC 61156-5 Typ Ib

Przewód elektroenergetyczny OMY

- żyły z drutów miedzianych miękkich, średnica 1 Smm
- powłoka – polwinitowa koloru biały
- napięcie pracy – 300/300 V

2.1.6. Instalacja odgromowa, połączenia wyrównawcze

Drut odgromowy

- drut stalowy ocynkowany FeZn fi8

Bednarka

- płaskownik FeZn 25x4, 30x4

Złącza kontrolno - pomiarowe

- złącze ZK – obudowa z tworzywa sztucznego przystosowana do montażu na zewnątrz

Złącze krzyżowe

- złącze 4-otworowe 4xM8/30 – połączenie drut/drut

Rura do prowadzenia instalacji odgromowej w ociepleniu

- rura z tworzywa sztucznego
- odcinek 2m łączony za pomocą złączek prostych i giętkich
- przekrój zewnętrzny – 20mm
- przekrój wewnętrzny – 12mm

Maszt

- wysokość zgodna z projektem
- podstawa – betonowa o wadze dobranej do wysokości masztu

2.1.7. Agregat prądotwórczy

- Moc maksymalna – 75kW,
- Napięcie wyjściowe 400V/230V
- Silnik wysokoprężny, 4-suwowy napędzany olejem napędowym
- Konfiguracja silnika - Rzędowy (R4) z bezpośrednim wtryskiem
- Regulacja obrotów - Tak, mechaniczna
- Świece żarowe
- Rozrząd zaworowy napędzany kołem zębatym
- Silnik z pompą olejową (wymuszone smarowanie)
- Rozrusznik elektryczny o mocy 2700W
- Podgrzewacz bloku silnika oraz cieczy chłodzącej
- Pomiar obciążenia oraz napięcia na każdej fazie
- Funkcja zapłonu samoczynnego

- Czujnik poziomu oleju, ciśnienia oleju, temperatury wody
- Pomiar poziomu paliwa, napięcia akumulatora, licznik motogodzin
- Ładowanie akumulatorów w czasie postoju - TAK
- Automatyczny system zabezpieczający agregat (asymetria, napięcie, przeciążenie)
- Blokada elektryczna i mechaniczna
- Obudowa wyciszona

2.1.8. Sieć strukturalna

Szafa RACK

- Szafa stojąca 19`` 42U
- kolor grafitowy
- drzwi przeszklone, zamykane na zamek patentowy
- wymiar – 800x1000
- wyposażenie zgodne z projektem

Gniazda kat. 6a

Parametry mechaniczne

- Materiał obudowy: Stop cynku niklowany połyskowo z domieszką miedzi
- Trwałość: Minimum 750 cykli
- Materiał styków: Stop miedzi
- Powłoka styków: 1,27 μm Au/Ni
- Siła docisku: Minimum 100 g
- siła rozłączania: Minimum 6,8 kg

ZŁĄCZE IDC

- Materiał obudowy: Poliwęglan, UL94V-0
- Trwałość: Terminowanie co najmniej 20 razy
- Materiał styków: Stop miedzi
- Powłoka styków IDC: Matowa powłoka cynowa
- Siła docisku: Minimum 100 g
- Akceptuje przewodniki: Drut, 22-24 AWG

Parametry fizyczne

- Wymiary
- Szerokość: 21,5 mm
- Wysokość: 25,5 mm
- Głębokość: 42 mm
- Minimalna głębokość puszek: 44 mm
- Narzędzie montażowe: Narzędzie uderzeniowe 110

Parametry elektryczne

- Rezystancja styku: 20 mΩ
- Początkowa rezystancja styku: 2,5 mΩ
- Rezystancja izolacji: >100 MΩ

Switch

- Przełącznik zarządzalny
- Ilość portów 50x10/100/1000
- Prędkość magistrali – 96 Gb/s
- Przepustowość – 71.4 Mp/s
- Bufor pamięci 12MB
- Porty SFP – 4x
- Montaż w szafie RACK
- Warstwa przełącznika – Layer2+

2.1.9. Instalacja przyzywowa

- sygnalizacja optyczna
- sygnalizacja akustyczna
- współpraca z przyciskiem przywoławczym-pociągowym
- możliwość podłączenia wskaźnika optycznego
- współpraca z przyciskami kasującymi

2.1.10. System kontroli dostępu

Kontroler

- Kontroler z możliwością podłączenia 1 przejścia

- Montaż w dodatkowej obudowie z zasilaczem i akumulatorem
- Komunikacja z komputerem – LAN/WAN

Czujnik zbliżeniowy

- Czytnik z wbudowanymi liniami wejścia/wyjścia

Kontaktron

- Kontaktron magnetyczny wpuszczany w stolarkę

Przycisk wyjścia

- Przycisk w wykonaniu podtynkowym

Przycisk wyjścia ewakuacyjny

- Przycisk w kolorze zielonym
- Przerwa ze stałą przerwą

Zwora elektromagnetyczna

- Zasilanie zwory – 12VDC
- Siła trzymania – 280kg

2.1.11. System sygnalizacji włamania i napadu

Płyta główna

- pełna zgodność z normami serii EN50131 dla urządzeń Stopnia 3 (Grade 3)
- wbudowany zaawansowany zasilacz 2 A+1,5 A z rozbudowaną diagnostyką
- obsługa do 256 wejść z możliwością programowania rezystancji parametrycznej oraz obsługą linii 3EOL (tylko wejścia płyty głównej)
- port USB do programowania za pomocą PC
- możliwość podziału systemu na 32 strefy oraz 8 partycji
- rozbudowa do 256 programowalnych wyjść
- magistrale komunikacyjne do podłączania manipulatorów i modułów rozszerzeń
- wbudowany komunikator telefoniczny z funkcją monitoringu, powiadamiania głosowego i zdalnego sterowania
- obsługa systemu przy pomocy manipulatorów LCD, klawiatur strefowych, pilotów i kart zbliżeniowych oraz zdalnie z użyciem komputera lub telefonu komórkowego
- możliwość aktualizacji oprogramowania za pomocą komputera

Czujnik ruchu

- metoda detekcji: PIR + MW
- funkcja antymaskingu (aktywny IR)
- mikroprocesorowe przetwarzanie sygnału
- zasięg detekcji: 15x20m
- kąt widzenia: min. 90°
- czułość mikrofal: 24,125 GHz
- zasilanie: DC 9 ~ 15V
- klasa zabezpieczenia: Grade 2

Manipulator

- klawiatura LED
- współpraca z centralą SSWiN
- sygnalizacja dźwiękowa wybranych zdarzeń w systemie

2.1.12. System telewizji dozorowej

Rejestrator

- ilość obsługiwanych kamer: 16
- Rozdzielczość nagrywania: do 8 Mpx
- kompresja wideo: H.265, H.264, MJPEG
- wyjście wideo: 1xVGA, 1xHDMI
- archiwizacja: 2 x HDD SATA III (min. 6TB),
- Interfejs Ethernet: min. 1xRJ-45 (10 / 100 / 1000 M)
- wejścia i wyjścia alarmowe: 4/2
- obudowa: montaż w szafie RACK 1U
- wbudowany switch PoE – 16 portów

Kamera wewnętrzna

- Przetwornik obrazu: 1/3" 4Mpx PS CMOS
- Min. rozdzielczość: 2688 x 1520 (4 Mpx)
- Obiektyw: 2.8
- Zasięg oświetlacza: Do 30 m
- Czułość: 0 lux (wł. IR)

- Dzień/noc: TAK
- Mechaniczny filtr podczerwieni (ICR): TAK
- WDR: TAK
- Kompresja obrazu: H.264+ / H.264 / MJPEG
- Funkcje: Dzień/noc, NR, WDR 120dB, AGC, BLC, ROI
- Interfejs Ethernet: 10 / 100 M
- Lokalne nagrywanie (karta SD): TAK, micro SD / SDHC / SDXC
- Obudowa: IP67
- Obudowa zewnętrzna: TAK
- Zasilanie: 12V DC, PoE 802.3af
- Pobór mocy: max. 5.2 W
- Temperatura pracy: -40...+60 °C

Kamera zewnętrzna

- Przetwornik obrazu: 1/3" 5Mpx PS CMOS
- Min. rozdzielczość: 2688 x 1520
- Obiektyw: 2.7-13,5mm
- Zasięg oświetlacza: Do 60 m
- Czułość: 0 lux (wł. IR)
- Dzień/noc: TAK
- Mechaniczny filtr podczerwieni (ICR): TAK
- WDR: TAK
- Kompresja obrazu: H.264+ / H.264 / MJPEG
- Funkcje: Dzień/noc, NR, WDR 120dB, AGC, BLC, ROI
- Interfejs Ethernet: 10 / 100 M
- Lokalne nagrywanie (karta SD): TAK, micro SD / SDHC / SDXC
- Obudowa: IP67
- Obudowa zewnętrzna: TAK
- Zasilanie: 12V DC, PoE 802.3af
- Pobór mocy: max. 9,6 W
- Temperatura pracy: -40...+60 °C

2.1.13. System sygnalizacji pożaru

Czujka wielosensorowa, wielostanowa

- wykrywane pożary testowe – TF1-TF9
- podwójny układ detekcji dymu
- podwójny układ detekcji ciepła
- zakres temperatur pracy – -25°C – 55°C
- wyposażenie w wbudowany izolator zwarć – tak
- automatyczne wykrywanie zabrudzenia

Gniazdo/podstawa

- gniazdo w wykonaniu konwencjonalnym
- możliwość współpracy z adresowalnymi czujkami dymu
- możliwość podłączenia zewnętrznego wskaźnika zadziałania

Ręczny ostrzegacz pożarowy

- zakres temperatur pracy – -10°C – 55°C (wykonanie wewnętrzne)
- wyposażenie w wbudowany izolator zwarć – tak
- wykonanie natynkowe

Moduł kontrolno sterujący

- wyjście sterujące przekaźnikowe – styk bezpotencjałowy przełączny 2A/230VAC – min. 1 szt.
- zakres temperatur pracy – -25°C – 55°C
- inicjacja wejścia kontrolnego – styk bezpotencjałowy NO lub NC – 2 szt.
- szczelność obudowy – IP 65
- wyposażenie w wbudowany izolator zwarć – tak

Moduł kontrolny 8-wejściowy

- wejścia kontrolne – 8 szt.
- zakres temperatur pracy – -25°C – 55°C
- szczelność obudowy – IP 65
- wyposażenie w wbudowany izolator zwarć – tak

Moduł sterujący 8-wyjściowy

- wyjście sterujące przekaźnikowe – styk bezpotencjałowy przełączny 2A/30V – min. 8 szt.
- zakres temperatur pracy – -25°C – 55°C
- szczelność obudowy – IP 65

- wyposażenie w wbudowany izolator zwarć – tak

Wskaźnik zadziałania

- dopuszczalny prąd płynący przez wskaźnik – 20mA
- kolor - mleczny

Sygnalizator akustyczny

- napięcie zasilania – 16-32,5 VDC
- pobór prądu w stanie działania - <20mA
- natężenie dźwięku z odległości 1m>100dB
- temperatura pracy – -25 °C – 55 °C

Puszka połączeniowa niepalna

- napięcie zasilania – max 125 VAC
- przekrój przewodu – max 2,5mm²
- bezpiecznik – 0,375A
- szczelność obudowy – IP 20
- współpraca z sygnalizatorem akustycznym – tak

2.1.14. System oddymiania

Centrala systemu oddymiania

- zasilanie rezerwowe – 2x12V/7,2Ah
- możliwość dołączenia linii dozorowej konwencjonalne z przyciskami alarmowymi
- przekaźnik alarmu ogólnego – NO/NC 1A/24VDC
- przekaźnik uszkodzenia ogólnego – NO/NC 1A/24VDC
- prąd wyjściowy – 2x8A
- wyjście przekaźnikowe – programowalne z kontrolą ciągłości
- linie kontrolne stanów przełączników krańcowych
- linia kontrolna zadziałania przekaźnika wysokich napięć

Ręczny przycisk alarmowy

- zakres temperatur pracy – -25 °C – 55 °C (wykonanie wewnętrzne)
- sygnalizacja stanów pracy
- możliwość kasowania alarmu

Puszka połączeniowa niepalna

- napięcie zasilania – max 125 VAC

- przekrój przewodu – max 2,5mm²
- bezpiecznik – 0,375A
- szczelność obudowy – IP 20

Napęd drzwiowy

- napięcie zasilania – max 24VDC
- siła pchająca – 500N
- siła ciągnąca – 500N
- czas otwierania <60s

2.1.15. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów

Koryta kablowe

Koryta metalowe, przeznaczone do układania przewodów, kabli. Rozmiar powinien być dobrany do ilości przewodów lub kabli przewidzianych do układania.

Rury winidurowe sztywne/karbowane

Rury winidurowe powinny być dobrane odpowiednio do ilości i średnicy przewodów lub kabli uwzględniając ok. 30% rezerwy. Połączenie rur wykonać za pomocą złączek kompensacyjnych. Montaż do podłoża powinien odbywać się przy pomocy uchwytów systemowych, w odpowiednich odstępach.

Uchwyty odstępowe w wykonaniu niepalnym ze śrubą i kołkiem rozporowym

Uchwyt kablowy powinien być w tej samej klasie odporności ogniowej co sam przewód/kabel. Średnica powinna być dobrana do przewodu, zgodnie z zaleceniami producenta. Śrubę z kołkiem rozporowym będących w tej samej klasie odporności co uchwyt, należy dobrać do rozmiaru uchwytu. Zastosowany osprzęt powinien utrzymać sprawność funkcjonowania urządzeń przez czas 90 min

3. SPRZĘT

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom w zakresie jakości i wytrzymałości oraz powinien posiadać wymagane parametry techniczne. Powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z ich przeznaczeniem. Elektronarzędzia (wiertarki, wiertarki udarowe, bruzdownice itp.) można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i właściwego działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane. Wszystkie urządzenia muszą mieć aktualne badania techniczne, pomiary.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Podczas transportu na budowę oraz na stanowisko robocze należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów. Transport oraz przechowywanie urządzeń może odbywać się tylko i wyłącznie zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i aparatów na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego lub problemów związanych z przechowywaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz projektem organizacji robót. Wszystkie roboty muszą być wykonane przez wykwalifikowanych pracowników stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

5.1. Wykonanie tras kablowych, układanie przewodów

Trasy kablowe w pomieszczeniach wykonywać podtynkowo. Przewody instalacji teletechnicznych układać dodatkowo w rurach teletechnicznych. Na przejściach przez ściany i stropy, w szczególności między strefami pożarowymi, o ile to konieczne, wykonać uszczelnienia ogniowe. W miejscach występowania sufitów podwieszanych instalację układać w korytach kablowych oraz w rurkach teletechnicznych. Dopuszcza się również montaż natynkowy przy pomocy uchwytów odstępowych.

Montaż koryt kablowych, układanie przewodów/kabli

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie kołków rozporowych
- przymocowanie konstrukcji wsporczych
- przymocowanie koryt
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- ułożenie przewodu

Montaż uchwytów odstępowych, układanie przewodów/kabli

Charakterystyka prac:

- trasowanie

- wiercenie otworów ślepych
- osadzanie śrub rozporowych
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- przykręcenie uchwytu z przewodem

Wykonanie bruzd, układanie przewodów/kabli, zaprawienie bruzd

Charakterystyka prac:

- trasowanie
- kucie mechaniczne bruzdy
- sprawdzenie wymiarów bruzdy
- odmierzenie i odcięcie przewodu
- mocowanie przewodów
- przykrycie warstwą tynku
- sprawdzenie ciągłości przewodów po tynkowaniu

5.2. Montaż urządzeń

Wszystkie urządzenia elektryczne instalować w miejscach wskazanych na rysunkach. Projektowaną instalację elektryczną należy prowadzić w liniach poziomych i pionowych tworząc tzw. strefy:

- strefa górna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od sufitu,
- strefa dolna pozioma – o szerokości 30 cm w odległości 15 cm od podłogi,
- strefa pionowa – o szerokości 20 cm w odległości 10 cm od krawędzi wew. i zew. ścian, ościeżnic okien, drzwi lub innych otworów.

Osprzęt elektryczny należy instalować wg następujących zasad:

- gniazda wtykowe należy umieszczać na wysokości zgodnie z projektem,
- łączniki instalacyjne należy umieszczać obok drzwi w strefie instalacyjnej pionowej, tak aby środek łącznika znajdował się na wysokości 140 cm od podłogi oraz 15 cm od krawędzi futryny,
- puszki łączeniowe należy umieszczać w strefie instalacyjnej poziomej, tak aby środek znajdował się ok. 30 cm od sufitu.

Łączniki, gniazda oraz oprawy oświetleniowe w zależności od miejsca zabudowy zastosować o stopniu ochrony:

- łazienki, kuchnia, pomieszczenia gospodarcze - min. IP44
- sale, pokoje biurowe, korytarze, klatki schodowe – min. IP20

Urządzenia instalacji teletechnicznych instalować zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową tych urządzeń w lokalizacjach przedstawionych w projekcie.

5.3. Wykonanie instalacji odgromowej

Trasa instalacji odgromowych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowej, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja odgromowa będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

Prace związane z wykonaniem instalacji odgromowej wykonać należy zgodnie z projektem. Zwody poziome i odprowadzające wykonać drutem DFeZn 8mm. Zwody poziome należy prowadzić bez ostrych zagięć i załamań. Promień zagięcia nie może być mniejszy niż 10cm. Drut układać na podstawach izolowanych, będących w odległości nie większej niż 1m od siebie. Połączenia wykonywać za pomocą złącz krzyżowych. Wykonać uziom otokowy zachowując odległość od budynku ok.1,5m, na głębokości 0,8m. Uziom wykonać płaskownikiem FeZn 30x4. Urządzenia zlokalizowane na dachu zabezpieczyć masztami o odpowiedniej wysokości. Na elewacji na wysokości ok.50 cm przewody odprowadzające należy zakończyć złączami kontrolnymi zabudowanymi w skrzynkach PCV. Zadaniem złącz kontrolnych jest umożliwienie wykonania pomiarów instalacji odgromowej. Wszystkie połączenia śrubowe zabezpieczyć wazeliną techniczną. Wymagana wartość rezystancji uziomu nie powinna przekraczać 10Ω .

Dla pomieszczeń wskazanych w części graficznej wykonać szyny uziemiające. Szyny wykonać z taśmy FeZn 25x4 instalowanej na uchwytych ściennych. Szyny pomalować w żółto-zielone pasy. Szyny wyrównawcze połączyć bezpośrednio z uziomem. Do szyny podłączyć wszystkie metalowe części urządzeń, korytka kablowe itp. zgodnie z projektem.

5.4. Wykonanie systemu sygnalizacji pożaru

Podczas instalowania czujek należy zwrócić uwagę, aby instalować je w centralnych miejscach pomieszczenia. O ile okaże się to niemożliwe, czujki przesunąć z uwzględnieniem poniższych warunków:

- odległość od ścian i przepierzeń – min. 0,5 m
- wolna przestrzeń wokół czujki – min. 0,5 m

- odległość czujki od wlotu świeżego powietrza – ok. 1m.

Opisy pomieszczeń wykonać zgodnie z opisami zawartymi na rysunkach oraz w uzgodnieniu z administratorem obiektu.

Przewody do instalacji pożarowej ułożyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Przewody pętli dozorowych układać natynkowo lub w rurkach teletechnicznych w przestrzeniach międzystropowych. Na ścianach oraz sufitach (w miejscach nie występowania sufitu podwieszanego) przewody układać podtynkowo. Przewody służące do sterowania, zasilania urządzeń, które muszą działać w czasie pożaru ułożyć na uchwytych odstępowych przeznaczonych dla przewodów niepalnych. Zespół kablowy niepalny wykonać w przestrzeniach międzystropowych zgodnie z przepisami. Centralę zasilic po wyłączniku ppoż. Do zasilania użyć przewodów w klasie odporności ogniowej PH90.

5.5. Wykonanie systemu oddymiania

Przewody układać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zachowując odległość min. 50 cm od instalacji elektrycznych. Przewody układać podtynkowo. Rodzaje przewodów i miejsce instalacji urządzeń pokazano na załączonych rysunkach. Wszystkie przewody niepalne należy układać na podłożu i uchwytych będących w tej samej klasie odporności ogniowej co sam przewód. Wszelkie połączenia wykonać w puszkach niepalnych. Gdyby okazało się, że istnieje kolizja z innymi urządzeniami elektrycznymi, miejsce montowania urządzeń uzgodnić z bezpośrednio w obiekcie. Centralę zasilic po wyłączniku ppoż. Do zasilania użyć przewodów w klasie odporności ogniowej PH90.

5.6. Wykonanie instalacji teletechnicznych

Instalacje teletechniczne wykonać zgodnie ze wskazaniami zawartymi w projekcie, zarówno w części opisowej jak i graficznej.

Przewody instalacji teletechnicznych układać w przestrzeniach międzystropowych wykorzystując do tego koryta kablowe. W pomieszczeniach układać podtynkowo w rurkach teletechnicznych. Osprzęt montować zgodnie z jego przeznaczeniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Wymagania ogólne

Wykonawca powinien zadbać, aby jakość materiałów, urządzeń i montażu była zgodna z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją i przedmiarem robót.

Kontrola winna składać się z:

- oględziny – mające dać pozytywną odpowiedź, że zainstalowane na stałe urządzenia elektryczne spełniają wymagania bezpieczeństwa podane w odpowiednich normach przedmiotowych, i że zainstalowane wyposażenie jest zgodne z instrukcjami producenta, tak aby zapewniało jego poprawne działanie,
- próby i pomiary – mające dać odpowiedź czy zachowane są wymagane parametry techniczne instalacji i urządzeń.

Próby dotyczą badań i pomiarów. Wyniki prób stwierdzone protokolarnie powinny być przedstawione komisji odbioru robót.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien zapoznać się z dokumentacją techniczną, przeprowadzić wizję lokalną w obiekcie. Zapoznać się z istniejącą częścią instalacji, podlegającej likwidacji.

6.3. Badania w czasie wykonywania robót

Po wytrasowaniu tras kablowych, należy sprawdzić zgodność ich tras z dokumentacją projektową. Po ułożeniu przewodów, sprawdzić ciągłość żył roboczych. Wykonać pomiary rezystancji izolacji.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarowa jest:

- 1m dla układania tras kablowych,
- 1szt. dla montażu urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej odbiorczej w w/w proj. obiekcie winien wykonać wyspecjalizowany zakład z branży elektroenergetycznej posiadający odpowiednie uprawnienia.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przed oddaniem do eksploatacji wykonanych poszczególnych instalacji w w/w proj. obiekcie należy wykonać wymagane pomiary zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Pomiary, które należy wykonać po wykonaniu instalacji elektrycznej:

- sprawdzenia instalacji elektrycznej,
- badanie ochrony przed porażeniem, poprzez samoczynne wyłączenie,

- pomiary zabezpieczeń wyłączników różnicowoprądowych,
- badanie rezystancji izolacji obwodów,
- pomiar natężenia oświetlenia podstawowego, awaryjnego,
- próby przeciwpożarowego wyłącznika prądu,
- pomiar rezystancji uziemiania instalacji odgromowej i szyn wyrównawczych.

Pomiary, które należy wykonać po wykonaniu instalacji teletechnicznych:

- mapa połączeń,
- impedancja,
- rezystancja pętli stałoprądowej,
- zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zbliżnego,
- stratność odbiciowa,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego,
- zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- sumaryczne zmniejszenie przesłuchu zdalnego w odniesieniu do długości linii transmisyjnej,
- współczynnik tłumienia w odniesieniu do zmniejszenia przesłuchu,
- sumaryczny współczynnik tłumienia w odniesienia do zmniejszenia przesłuchu,
- podane wartości graniczne (limit),
- informacje o końcowym rezultacie pomiaru.

Przy wykonywaniu instalacji systemu sygnalizacji pożaru i oddymiania należy wykonać następujące pomiary i sprawdzenia:

Po wykonaniu systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych, należy dokonać sprawdzenia działania systemów i ich odbiorów. W zakres tych czynności powinno wchodzić:

1. Sprawdzenie wykonania dokumentacji powykonawczej dla instalacji wraz z kontrolą wprowadzenia zmian w stosunku do projektu budowlanego/wykonawczego,
2. Sprawdzenie posiadania przez zamontowane urządzenia ważnych świadectw dopuszczenia, certyfikatów dopuszczających do stosowania w ochronie przeciwpożarowej,
3. Sprawdzenie przeprowadzenia szkoleń w zakresie obsługi systemów.
4. Przeprowadzenie prób pożarowych z kontrolą poprawności działania systemu sygnalizacji pożaru i instalacji związanych takich jak wentylacja, klapy ppoż.,

oddymianie, sterowanie drzwiami, rolety ppoż.

Zakres przeprowadzonych prób powinien obejmować testowe zadymienie czujek z każdej strefy pożarowej i uruchomienie ręcznych ostrzegaczy pożarowych oraz sprawdzenie zadziałania wszystkich urządzeń związanych z daną strefą (sygnalizatory akustyczne, sterowania wentylacją, klapami ppoż., oddymianiem oraz pozostałymi urządzeniami, systemami).

Wykaz czynności, które należy wykonać w czasie odbioru

- sprawdzenie wzrokowe, czy instalacje są zgodne z dokumentacją; sprawdzeniu powinny podlegać wszystkie parametry, które przez oględziny da się skontrolować,
- sprawdzenie użytych materiałów, w zakresie zgodności z obowiązującymi przepisami i przywołanymi normami,
- przeprowadzenie prób funkcjonalnych prawidłowej pracy systemu, łącznie z interfejsami urządzeń pomocniczych i sieci transmisji, przez uruchomienie uzgodnionej liczby ostrzegaczy pożarowych w instalacji,
- przeprowadzenie prób współdziałania instalacji i urządzeń przeciwpożarowych oraz systemów wysterowywanych przez SSP,
- sprawdzenie prawidłowości adresowania poszczególnych czujek lub ich stref,

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019.0.1065)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę dróg pożarowych (z 2009 r. Dz. U. nr 124 poz. 1030)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz. U. z 2010 r. nr 109 poz. 719)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 471),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021.0.869)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego" (Dz.U.2020 z 2020 r. poz. 1609)

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. „w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego" (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129),
- PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego -- Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie.
- System sygnalizacji pożarowej. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji PKN-CEN/TS 54-14,
- PN-EN 12101-2 – wyznaczanie powierzchni oddymiania i napowietrzania,
- PN-B-02877-4 – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,
- PN EN 1838:2013 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenia awaryjne,
- PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.
- Systemy alarmowe PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7 Wytyczne stosowania,
- Systemy alarmowe PN-EN 50132-5 Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 5 Teletransmisja.
- PN-EN 62305-1:2011, Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 62305-2:2012 Ochrona odgromowa -- Część 2: Zarządzanie ryzykiem.
- PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa -- Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
- PN-EN 62305-4:2011 Ochrona odgromowa -- Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach