

Jednostka projektowa:  
Przedsiębiorstwo Budowlane

**TEMPUS**

Sp. z o. o.

ul. Szkolna 16, Lasocice  
64-100 LESZNO  
NIP 697-22-25-959

[www.tempus.pl](http://www.tempus.pl) email: [tempus@tempus.pl](mailto:tempus@tempus.pl)  
tel./fax 655330975, tel. kom. 784613825

Egz. nr

# PROJEKT WYKONAWCZY - TELETECHNICZNY TOM II.II

DANE INWESTYCJI		
NAZWA INWESTYCJI	PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ IM. FRANCISZKA NIEWIDZIAŁY W SŁAWIE PRZY ULICY ODRODZONEGO WOJSKA POLSKIEGO 16	KATEGORIA <b>IX</b>
ADRES INWESTYCJI	Sława, ul. Odr. Wojska Polskiego 16 jednostka ewidencyjna Sława miasto obręb ewidencyjny Sława działki ewidencyjne 887/4, 887/6, 211/7, 212/1	
INWESTOR	GMINA SŁAWA Ul. Henryka Pobożnego 10 67-410 Sława	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
PROJEKTANT	PODPIS	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
Branża Elektryczna <b>mgr inż. Mariusz Giera</b> <i>spec. elektryczna</i> <i>Upr. Proj.</i> WKP/0241/POOE/15			
Asystent projektanta	inż. Jakub Karolczak		

Lasocice, Luty 2021r.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim.

Przedsiębiorstwo Budowlane TEMPUS Sp. z o.o., zgodnie z Ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, zastrzega sobie prawa autorskie i zakazuje bez jego wiedzy i zgody powielania i wykorzystywania tego projektu do celów niezgodnych z jego przeznaczeniem.

# Spis treści

<b>I. OPIS TECHNICZNY – część ogólna</b>	<b>4</b>
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
<b>II. OPIS TECHNICZNY – część ogólna</b>	<b>5</b>
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
2. ZAKRES OPRACOWANIA	6
3. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV	7
a. Założenia projektowe	7
b. Zestawienie elementów system CCTV	7
c. Montaż elementów	7
4. OKABLOWANIE STRUKTURALNE LAN	8
a. Założenia projektowe	8
b. Zestawienie elementów okablowania LAN	8
c. Montaż elementów	9
5. INSTALACJA RADIOWEŻŁA	9
a. Założenia projektowe	9
b. Montaż elementów	10
6. INSTALACJA SSWIN	11
a. Założenia projektowe	11
b. Zestawienie elementów instalacji SSWIN	11
c. Montaż elementów	12
7. INSTALACJA KD	12
a. Założenia projektowe	12

b.	Zestawienie elementów instalacji KD.....	12
c.	Montaż elementów .....	12
8.	INSTALACJA PRZYZYWOWA .....	13
a.	Założenia projektowe.....	13
b.	Zestawienie elementów instalacji przyzywowej.....	13
c.	Montaż elementów .....	13
9.	TRASY KABLOWE.....	14
a.	Trasy kablowe:.....	14
10.	PRZEJŚCIA POŻAROWE.....	14
11.	WARUNKI OGÓLNE .....	14
III.	<b>SPIS RYSUNKÓW – część graficzna .....</b>	<b>16</b>

# **I. OPIS TECHNICZNY – część ogólna**

## **1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznej umożliwiający wykonanie i kosztorysowanie prac dla zadania: „PRZEBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SŁAWIE.”

### **Adres inwestycji:**

Ul. Odrodzonego Wojska Polskiego 16

Sława

67-410 Sława

### **Inwestor:**

Gmina Sława

Ul. Henryka Pobożnego 10

67-410 Sława

## **2. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- Zlecenie i umowa z inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Plan zagospodarowania terenu z naniesioną lokalizacją projektowanego budynku,
- Projekt branży architektoniczno – budowlanej,
- Normy, normatywy i przepisy szczegółowe dotyczące tego typu instalacji.

**PROJEKT NIE MOŻE BYĆ KOPIOWANY W CAŁOŚCI ANI CZĘŚCIOWO.**

## **3. ZAKRES OPRACOWANIA**

W projekcie zostanie opisany następujący zakres prac:

- System sygnalizacji włamania i napadu,
- System kontroli dostępu,
- Instalacja systemu telewizji CCTV,
- Sieć okablowania strukturalnego LAN,
- Instalacja przyzywowa,
- Instalacja radiowęzła

## **II. OPIS TECHNICZNY – część ogólna**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

#### Wytyczne szczegółowe BHP:

- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby” Dz.U. nr.62 poz. 288
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy „/ Dz.U. Nr 129/97 poz. 844 / oraz zmianach z 11 czerwca 2002 r. zmieniających Rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy / Dz. U. Nr 91 poz.811
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych i rozbiórkowych „/ Dz. U. Nr 47 poz. 401/.
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych „/ Dz. U. Nr 80 poz. 912

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń.

#### Wytyczne szczegółowe SSWIN:

- PN-EN 50131-1:2009(wymagania systemowe)
- PN-EN 50130-5:2002(wymagania środowiskowe)

#### Wytyczne szczegółowe LAN:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne;
- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 2: Pomieszczenia biurowe
- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości
- PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Badanie zainstalowanego okablowania
- International standard ISO/IEC 11801: Information technology — Generic cabling for customer premises

#### Wytyczne szczegółowe CCTV

- PN-EN 50132-5-1:2012E - Systemy alarmowe -- Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-1: Transmisja wideo – Ogólne wymagania eksploatacyjne

- PN-EN 50132-5-2:2012E - Systemy alarmowe -- Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-2: Protokoły sieciowe (IP) dotyczące transmisji wideo
- PN-EN 50132-5-3:2013-04E - Systemy alarmowe -- Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-3: Transmisja wideo – Analogowa i cyfrowa transmisja wideo
- PN-EN 50132-7:2013-04E - Systemy alarmowe -- Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 7: Wytyczne stosowania
- PN-EN 62676-1-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne
- PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- PN-EN 62676-2-1:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne
- PN-EN 62676-2-2:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-2: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST –PN-EN 62676-2-3:2014-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-3: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web
- PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania

#### Wytyczne szczegółowe pożarowe:

- EN 54 (wszystkie arkusze) w zakresie Systemów Sygnalizacji Pożarowej

#### Wytyczne szczegółowe systemu nagłośnienia:

- PN-IEC 933-4:1997 – Zestawy urządzeń fonicznych, wizyjnych oraz wizyjnych z dźwiękiem towarzyszącym. Układy połączeń oraz parametry przyłączeniowe. Złącze i okablowanie domowej cyfrowej magistrali danych(D2B)
- PN-EN 61938:1998/AC:2008 – Zestawy urządzeń wizyjnych, fonicznych i wizyjnych z dźwiękiem towarzyszącym. Układy połączeń oraz parametry przyłączeniowe. Preferowane wartości parametrów przyłączeniowych sygnałów analogowych

#### Wytyczne ogólne:

- Wytyczne instalacyjne
- Podkłady architektoniczne

## **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

- system sygnalizacji włamania i napadu,
- system kontroli dostępu,
- instalacja systemu telewizji CCTV,
- sieć okablowania strukturalnego LAN,
- instalacja przyzywowa,

- instalacja radiowęzła

### 3. SYSTEM MONITORINGU WIZYJNEGO CCTV

#### a. Założenia projektowe

Zakresem obserwacji kamer przewiduje się objąć:

- Wejścia do budynku.
- Teren dookoła budynku
- Korytarze

System monitoringu wizyjnego obiektu projektuje się w oparciu o system w technologii IP. Kamery wewnętrzne należy instalować w miejscach oznaczonych na rysunku bezpośrednio do sufitu przy wykorzystaniu adapterów przewidzianych przez producenta do danego typu kamery. Kamery zewnętrzne należy instalować na wysokości ok. 5m przy wykorzystaniu adapterów przewidzianych przez producenta do danego typu kamery. Kamery należy okablować przy użyciu przewodu U/UTP kat 6. Przewody należy doprowadzić do szafy GPD2 gdzie należy zamontować rejestrator oraz switch PoE.

#### b. Zestawienie elementów system CCTV

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Switch PoE 24 Port + SFP	1 szt.
2.	Kamera DH IPC-HFW1230S S4	12 szt.
3.	Adapter kamery zewnętrznej	12 szt.
4.	Kamera DH IPC HDBW2231E-S-S2	10 szt.
5.	Adapter kamery wewnętrznej	10 szt.
6.	Przewód U/UTP kat 6	1650 m.
7.	Moduł KEYSON kat 6	22 szt.
8.	Wtyk RJ45	22 szt.
9.	Panel nie wyposażony RJ45	1 szt.
10.	Rejestrator IP DHI NVR 4432-4KS2	1 szt.
11.	Monitor LCD 32"	1 szt.
12.	Patchcord UTP kat.6	25 szt.
13.	Dysk 3 TB	3 szt.

#### c. Montaż elementów

- Zewnętrzne, stacjonarne punkty kamerowe zlokalizowane na elewacji należy instalować na dedykowanych adapterach w miejscach zaznaczonych w dokumentacji rysunkowej
- Wewnętrzne, stacjonarne punkty kamerowe należy instalować bezpośrednio na stropie w miejscach zaznaczonych w dokumentacji rysunkowej.

- Po uruchomieniu systemu należy ustawić zakres obserwowanej sceny oraz wyregulować ostrość zobrazowania.
- Przejścia przez ściany zewnętrzne należy uszczelnić masą silikonową celem ograniczenia infiltracji wilgoci do wnętrza budynku
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno- Ruchową.
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.
- W rejestratorze ustawić zapis ciągle z nadpisywaniem nagrania po zapelnieniu dysku.

#### 4. OKABLOWANIE STRUKTURALNE LAN

##### a. Założenia projektowe

System należy wykonać o elementy okablowania kat. 6 FTP. Lokalizację gniazd RJ przekazano na rysunkach. Okablowanie należy rozprowadzić zgodnie z opisem przedstawionym na rzutach.

Szafy GPD należy tak zamontować by zapewnić dostęp do wnętrza szafy z minimum 3 stron.

Szafy PD dla Sali komputerowej zamontować na wysokości h-2m (górze szafy).

Szafę PD dla auli zamontować w miejscu dogodnym dla osprzętu aktywnego nagłośnienia auli.

Szafę PD dla radiowęzła posadowić z zapewnieniem dostępu z minimum 3 stron.

Osprzęt aktywny zainstalować zgodnie z rzutami poszczególnych szaf. Szafy doposażyć w UPS zgodnie z parametrami przedstawionymi na rysunku. Dla zapewnienia kompletności instalacji każde gniazdo RJ w szafie danej szafie RACK należy poprzez patchcord spiąć z projektowanym dla danej szafy switchem.

##### b. Zestawienie elementów okablowania LAN

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Przewód U/FTP kat. 6 LSZH	10500 m
2.	Moduł KEYSTON kat. 6	386 szt.
3.	Panel 24RJ nie wyposażony	11 szt.
4.	Panel porządkujący	25 szt.
5.	Access Point UAP-LR Ubiquiti	18 szt.
6.	UBIQUITI USW-24-POE- UNIFI SWITCH GEN 24 X GIGABIT POE, 2X SFP Port	1 szt.
7.	UBIQUITI 52p UNIFI US-48 + 4SFP	5 szt.
8.	Przełącznica światłowodowa 12SC/LCdx - wyposażona	9 szt.
9.	Światłowód MM50/125 24J OM4	200m.
10.	Światłowód MM50/125 12J OM4	380m.
11.	Patchcord FTP kat. 6 – 1m	170szt.
12.	Moduł światłowodowy MM LCdx	8 kl.



13.	Szafa stojąca CobiNet 19" 800x800x2057, 42U + panel wentylacyjny + LZ	3 szt.
14	Szafa wisząca CobiNet 19" 600x600x1054, 22U + panel wentylacyjny + LZ	2 szt.
15.	Patchcord LC-LC MM	20 szt.
16.	UPS RACK 3000VA	4 szt.

### c. Montaż elementów

- Gniazd RJ45 umieścić we wspólnych punktach PEL razem z gniazdami elektrycznymi.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Ruchową
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.
- Zgodnie z rysunkami należy połączyć punkty PEL przy projektorach z punktem PEL przy biurku nauczyciela przy wykorzystaniu 1x HDMI, 1 x VGA. Identyczne połączenie należy wykorzystać do połączenia biurka nauczyciela z punktem TV lub ekranem.
- Konfigurację urządzeń aktywnych wykonać w porozumieniu z działem IT szkoły lub przekazać protokolarnie użytkownikowi.
- Połączenia światłowodowe wykonać przy użyciu złącz LC Duplex MM.
- Połączenie i przedłużenie istniejącego światłowodu wykonać przy użyciu światłowodu zastanego ( przedłużenie na zasadzie spawu włókna) lub światłowodu tego samego typu krosując łączenia na zasadzie pigtail – adapter – pigtail.

## 5. INSTALACJA RADIOWĘZŁA

### a. Założenia projektowe

Projektowany system radiowęzła swoim działaniem ma objąć sale dydaktyczne na parterze oraz piętrze, korytarze bezpośrednio przed salami, sanitariaty oraz pomieszczenia nauczycieli. System projektuje się w oparciu o system TOA. Projekt przewiduje 4 linie głośnikowe. Linia głośnikowa w klasach na poziomie parteru i piętra, oraz linia głośnikowa na korytarzach, sanitariatach na poziomie parteru i piętra. Szczegółowy podział i rozłożenie głośników przedstawiono na rzutach. W systemie projektuje się dwie klawiatury z możliwością wyboru strefy nadawania. Jedna z klawiatur zamontowana zostanie w pomieszczeniu radiowęzła druga w sekretariacie. System zostaje rozbudowany o „elektroniczną woźną”. Element ten o wyznaczonych godzinach (po uprzednim nagraniu) wyemituje w głośnikach sygnał dzwonka. Dodatkowo na klawiaturze należy zaprogramować przycisk, który po użyciu spowoduje nadanie komunikatu o ewakuacji we wszystkich liniach głośnikowych. Treść komunikatu należy ustalić z dyrekcją obiektu.

Zestawienie elementów radiowęzła:

Lp.	Opis	Ilość
1.	Modułowa matryca audio; maks. 8 wejść i 8 wyjść audio; obsługa priorytetów; bogaty zestaw narzędzi do obróbki dźwięku: korektor parametryczny, crossover, delay, kompresor i bramka szumów; możliwość sterowania zdalnego; kompatybilny z AMX/Crestron	1
2.	Moduł wejściowy matrycy M-9000M2; para stereofonicznych wejść LINE na konektorach RCA, kanały monofonizowane	1
3.	Moduł wejściowy matrycy M-9000M2; para wejść MIC/LINE na konektorach Euro-Block; Zasilanie Phantom +24V DC	1
4.	Moduł sterowania do matrycy M-9000M2; 8we/8wy sterujących (typu beznapięciowy styk zwarciowy/otwarty kolektor)	1
5.	Moduł sterowania zdalnego do M-9000M2; 2 magistrale danych; umożliwia podłączenie do 16 sterowników serii ZM-9000; wymaga zasilania 24V DC	1
6.	Sterownik zdalny dedykowany do pracy z matrycą M-9000M2 za pośrednictwem modułu RC-001T; 4 programowalne przyciski oraz potencjometr cyfrowy z sygnalizatorem 7-segmentowym	2
7.	4-kanałowy wzmacniacz w klasie D; 4x250Watt/100V; pasmo przenoszenia 50Hz - 20kHz (+1dB/-3dB); konektory Euro-block	1
8.	Pulpit mikrofonowy dedykowany do pracy m.in. z M-9000M2	2
9.	Uniwersalny zasilacz; 24V DC, 600mA	3
10.	Dwustożkowy głośnik sufitowy 6W; efektywność 94 dB SPL, pasmo przenoszenia 40Hz - 20kHz	53
11.	Budżetowy głośnik ścienny 6W, wykonany ze sklejk; efektywność 94 dB SPL; pasmo przenoszenia 150Hz - 20kHz, czarny	7
12.	Tubowy zestaw głośnikowy; 100V; pasmo przenoszenia 280Hz - 12,5kHz; efektywność 112 dB SPL, moc znamionowa 10W; stopień ochrony IP65, tuba wykonana z aluminium z pokrywą drivera z ABS	5
13.	Odtwarzanie muzyki z Kart SD. 8 portów logicznych z możliwością konfigurowania jako wejście/wyjście. Stereofoniczne wyjście audio, Stereofoniczne wejście audio. Możliwość sterowania po RS-485 lub LA. Obsługuje formaty plików MP3 i WAV.	1
14.	Urządzenie wielofunkcyjne: odtwarzacz CD/mp3, tuner FM, czytnik SD/USB, odbiornik Bluetooth	1

**b. Montaż elementów**

- Głośniki sufitowe należy zamontować w stropie podwieszanym wg. miejsca zaznaczonego na rysunku. Dopuszcza się możliwość przeniesienia głośnika w przypadku wystąpienia kolizji z np. lampą oświetleniową lub wentylacją.
- Głośniki ściennie montować na wysokości h~2,2m
- Okablowanie prowadzić podtynkowo, w trasach teletechnicznych lub kanałach elektroinstalacyjnych.

- Łączenie okablowania należy wykonać tylko w punktach głośnikowych.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Ruchową.
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami
- Głośniki montowane w sufitach należy dodatkowo zamocować linką stalową do sufitu właściwego.

## 6. INSTALACJA SSWIN

### a. Założenia projektowe

Projektowany system SSWIN ma zadanie powiadomić dźwiękowo/optycznie oraz do wybranych pracowników telefonicznie (SMSM/połączenie) o sytuacji włamania do pomieszczeń wskazanych na rzutach.

System oparto na urządzeniach produkcji SATEL.

W obiekcie przewiduje się dwa obszary do ochrony, są to:

- Pomieszczenia sekretariatu i przyległe
- Sala komputerowa wraz z zapleczem

Sposób podziału na strefy za zbrojenia/rozbrojenia, czasy na wyjście itd. dobrać w trakcie uruchamiania w porozumieniu z użytkownikiem.

### b. Zestawienie elementów instalacji SSWIN

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	INTEGRA 24	1 szt.
2.	INT-PP	1 szt.
3.	Obudowa + akumulator 12V17Ah	1 szt.
4.	Zasilacz do obudowy	1 szt.
5.	Czujka PIR + MW	5 szt.
6.	Manipulator LCD	2 szt.
7.	Moduł ETHM	1 szt.
8.	Sygnalizator wewnętrzny	2 szt.
9.	Sygnalizator zewnętrzny	1 szt.
10.	Metalowa obudowa dla manipulatora	2 szt.

### c. Montaż elementów

- Centralę wraz z modułami dodatkowymi, akumulatorem i zasilaczem zamontować w miejscu zaznaczonym na rysunku. W obudowie należy zamontować i podłączyć styk sabotażowy.
- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno-Rozruchową.
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane,
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

## 7. INSTALACJA KD

### a. Założenia projektowe

Projektowany system KD ma za zadanie uniemożliwić dostęp do pomieszczeń osobą postronną lub umożliwić dostęp osobą wskazanym przez prowadzącego zajęcia w danej przestrzeni. W systemie KD projektuje się użycie czytników tylko z możliwością zwolnienia przy użyciu karty dostępowej.

Wytyczne dla dostawcy stolarki drzwiowej:

- drzwi należy wyposażyć w samozamykacz
- drzwi należy wyposażyć w elektrozaczep

### b. Zestawienie elementów instalacji KD

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	MC16-PAC-1-KIT	5 szt.
2.	MC16-PAC-4-KIT	2 szt.
3.	Akumulator 12V7Ah	7 szt.
4.	Przycisk wyjścia awaryjnego	3 szt.
5.	Przycisk wyjścia	3 szt.
6.	Czytnik MCT80M	14 szt.
7.	Karty dostępowe	50 szt.
8.	Switch 24 Port	1 szt.

### c. Montaż elementów

- Zestawy z akumulatorem należy montować w pomieszczeniach technicznych wskazanych na rysunkach. Jeżeli nie jest to pomieszczenie techniczne kontroler należy zamontować od strony pomieszczenia chronionego w przestrzeni między sufitowej.

- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Rozruchową.
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane,
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.
- Podział na strefy dostępne ustalić z użytkownikiem na etapie konfiguracji.

## 8. INSTALACJA PRZYZYWOWA

### a. Założenia projektowe

Projektowany system przyzywowy ma za zadanie powiadomić o potrzebie pomocy osobie niepełnosprawnej w toalecie przeznaczonej dla osób niepełnosprawnych. Powiadomienie sygnalizowane będzie poprzez zadziałanie sygnalizatora optyczno-akustycznego nad drzwiami do pomieszczenia od strony korytarza oraz w sekretariacie na panelu obsługi. Panel w sekretariacie zamontować w miejscu widocznym. Lokalizację ustalić na etapie wykonawstwa.

### b. Zestawienie elementów instalacji przyzywowej

Lp.	Nazwa	Ilość
1.	Panel obsługi	1 szt.
2.	Przycisk sznurkowy	2 szt.
3.	Przycisk kasujący	1 szt.
4.	Sygnalizator	1 szt.

### c. Montaż elementów

- Wszystkie urządzenia należy instalować zgodnie z ich Dokumentacją Techniczno Rozruchową.
- Trasy należy prowadzić:
  - podtynkowo – w obrębie pomieszczeń nie wyposażonych w sufity podwieszane,
  - w korytach teletechnicznych – wzdłuż głównych ciągów komunikacji.
- Należy przestrzegać dopuszczalnych promieni gięcia dla układanego okablowania.
- Wszystkie przejścia instalacji przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć systemem uszczelnień o odpowiedniej odporności ogniowej i oznaczyć odpowiednimi opisami.

## 9. TRASY KABLOWE

### a. Trasy kablowe:

Trasy kablowe zostały przedstawione w projekcie branży elektrycznej.

## 10. PRZEJŚCIA POŻAROWE

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.) przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach, dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) tych elementów. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I) wymaganą dla tych elementów.

Stosować przegrody i uszczelnienia produkcji renomowanych firm, np. HILTI lub PROMAT, takie jak:

-HILTI CP611A (masa uszczelniająca pęczniejąca) – uszczelnienia pojedynczych kabli oraz wiązek kabli, do uszczelnienia przejść przez stropy(szachty) i przebicia poziome,

-HILTI CP651 (poduszki ochronne pęczniejące) – uszczelnienia tras kablowych i dużych przejść instalacyjnych

-PROMAT PROMASTOP (zaprawa murarska) – uszczelnienia przejść przez ściany i stropy,

Zastosowane materiały ogniochronne muszą być atestowane i montowane zgodnie z instrukcją producenta. Po wykonaniu uszczelnień odpowiednio je opisać podając typ uszczelnienia, jego odporność ogniową i datę wykonania. Wykonanie wszystkich przejść pożarowe zakończyć stosownym protokołem zawierającym informację o:

- typie przejścia (pionowe / poziome)
- rodzaj oraz wymiar przejścia (korytowe, pojedynczy kabel, wiązka kablowa)
- numer przejścia oraz typ uszczelnienia
- stosowne certyfikaty oraz aprobaty na użyte przejście
- mapę z naniesionymi numerami przejść ogniowych

## 11. WARUNKI OGÓLNE

- Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnych instalacji opisanych w niniejszej dokumentacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania poszczególnych instalacji i zapewnienia ich pełnej funkcjonalności.
- Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
- Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej

jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Projektanta oraz Inwestora.

- Typ doboru urządzeń projektowych został dobrany ze względu na wymagany standard przez Inwestora oraz systemy istniejące.
- Rysunki i część opisowa są w dokumentacji wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w dokumentacji winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien je wyjaśnić z Projektantem i Inwestorem, którzy jako jedyni są upoważnieni do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty i certyfikaty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora lub jego przedstawiciela. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i niniejszą dokumentacją.
- Po zakończonych pracach należy wykonać dokumentację powykonawczą uwzględniającą wszystkie zmiany istotne oraz nie istotne, deklaracje, certyfikaty, instrukcje obsługi, protokoły oraz rysunki wszystkich instalacji teletechnicznych.
- Długość okablowania przyjęta w opracowaniu jest długością szacunkową.

### **III. SPIS RYSUNKÓW – część graficzna**

<b>Nr. rysunku</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Skala</b>
<b>IEN.01</b>	Rzut piwnicy – Plan instalacji teletechnicznych	1:---
<b>IEN.02</b>	Rzut parteru – Plan instalacji teletechnicznych	1:---
<b>IEN.03</b>	Rzut piętra – Plan instalacji teletechnicznych	1:---
<b>IEN.04</b>	Schemat ideowy instalacji LAN	1:---
<b>IEN.05</b>	Schemat ideowy instalacji KD	1:---
<b>IEN.06</b>	Schemat ideowy instalacji CCTV	1:---
<b>IEN.07</b>	Schemat ideowy instalacji przyzywowej	1:---
<b>IEN.08</b>	Schemat ideowy instalacji radiowęzła	1:---
<b>IEN.09</b>	Schemat ideowy instalacji SSWIN	1:---