

MERLIN 2

TELETECHNIKA SYSTEMY ZABEZPIECZEŃ

Temat:	Wykonanie prac zmierzających do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ppoż. w Muzeum Narodowym w Warszawie.
Faza:	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CPV 45312200-9
Obiekt:	Muzeum Narodowe Al. Jerozolimskie 3 Warszawa
Opracowali:	Dariusz Guzowski Marcin Lindner
Jednostka projektowa:	MERLIN 2 ul. Szosa Lubelska 8 05-077 Warszawa

Warszawa, wrzesień 2019

SPIS TREŚCI

1. UWAGI OGÓLNE.....	3
1.1. PRZEDMIOT ST.....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.....	7
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	8
1.5.1. Przekazanie terenu budowy.....	8
1.5.2. Dokumentacja projektowa.....	8
1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	8
2. MATERIAŁY.....	9
2.1. WYKAZ WAŻNIEJSZYCH MATERIAŁÓW.....	10
3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU.....	13
3.1. TRASOWANIE.....	13
3.2. KUCIE BRUZZD.....	13
3.3. TRASY KABLOWE.....	13
3.4. PRÓBY MONTAŻOWE.....	13
3.5. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	14
4. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW.....	15
4.1. MATERIAŁY I ROBOTY MONTAŻOWE INSTALACJI NISKOPRĄDOWYCH.....	15
4.1.1. Wymagania ogólne.....	15
4.1.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji.....	16
4.1.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji.....	16
4.1.4. Wymagania dotyczące transportu materiałów instalacyjnych.....	17
4.1.5. Oznaczanie.....	17
4.1.6. Kontrola jakości robót montażowych.....	17
4.1.7. Wymagania w zakresie przedmiaru i obmiaru robót instalacyjnych.....	18
4.2. ODBIÓR ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	18
4.2.1. Odbiór techniczny – częściowy.....	18
4.2.2. Odbiór techniczny – końcowy.....	19
4.3. BADANIA ODBIORCZE.....	20
4.3.1. Zakres badań odbiorczych.....	20
4.3.2. Pomiary.....	20
4.4. ZASADY POSTĘPOWANIA Z MATERIAŁAMI I ROBOTAMI WADLIWYMI.....	20
4.5. PODSTAWA I ZASADY ROZLICZANIA ROBÓT INSTALACYJNYCH.....	20
5. DOKUMENTY NORMALIZACYJNE.....	21

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac zmierzających do podniesienia poziomu bezpieczeństwa ppoż. w Muzeum Narodowym w Warszawie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi obowiązującą podstawę opracowania dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót teletechnicznych

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem wewnętrznych instalacji teletechnicznych.

- instalacja elementów sterowania wyłączeniem central wentylacyjno-klimatyzacyjnych oraz przeciwpożarowymi klapami odcinającymi w wentylacji bytowej
- instalacja elementów sterowania urządzeniami wentylacji pożarowej
- instalacja elementów sterowania automatycznymi drzwiami przesuwными w salach wystawowych
- instalacja elementów sterowania drzwiami objętymi systemem kontroli dostępu występującymi na drogach ewakuacyjnych
- instalacja elementów sterowania urządzeniami sygnalizacji alarmowej optyczno-akustycznej
- instalacja elementów sterowania zjazdem dźwigów osobowych na poziom ewakuacji
- instalacja elementów do współpracy z systemem SSP
- instalacja central i podcentral systemu sterowania
- instalacja kablowa na potrzeby połączeń pomiędzy elementami systemu
- wizualizacja stanu realizacji sterowań na planie obiektu (mapa aktywna)
- instalacja centrali sygnalizacji pożaru
- instalacja optycznych czujek dymu w gniazdach systemowych
- instalacja ręcznych ostrzegaczy pożarowych

- instalacja stacji roboczej z oprogramowaniem do wizualizacji stanu systemu

Systemy podlegające sterowaniu:

- - centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne (wyłączenie)
- - przeciwpożarowe klapy odcinające w kanałach wentylacji (zamknięcie)
- - centrale oddymiania (uruchomienie)
- - automatyczne drzwi przesuwne w galeriach (otwarcie)
- - sygnalizacja alarmowa optyczno-akustyczna (uruchomienie)
- - dźwigi osobowe (zjazd na poziom ewakuacji)

Systemy podlegające monitorowaniu:

- - system SSP (sygnały z wyjść)
- - klapy ppoż (pozycja zamknięcia)
- - centrale wentylacji (potwierdzenie wystroowania)
- - centrale oddymiania (awaria zbiorcza)
- - zasilacze SSP (awaria zbiorcza)

Zestawienie elementów do sterowania:

Centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Oznaczenie	Lokalizacja
1	Poddasze	I	NW 1.1	Strych
2	Poddasze	II	NW 1.2	Strych
3	Poddasze	III	W2	Strych
4	Poddasze	III	N2	Strych
5	Poddasze	IV	N5	Strych
6	Poddasze	IV	NW 0.2	Strych
7	Poddasze	IV	NW 2.2	Strych
8	Poddasze	IV	NW 4	Strych
9	Poddasze	V	W1	Strych
10	Poddasze	V	N1	Strych
11	Poddasze	V	N3	Strych
12	Poddasze	V	W3	Strych
13	Poddasze	VI	System 14.3-2	Strych
14	Poddasze	VI	System 14.2	Strych
15	Poddasze	VI	NW 2.3	Strych
16	Poddasze	VI	System 14.1	Strych
17	Poddasze	VI	System 14.3-1	Strych
18	Dach	IV	NW 0.1	Dach

Przeciwpożarowe klapy odcinające w kanałach wentylacji

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Oznaczenie	Typ siłownika	Zasilanie
1	Parter	III	N0.2/P/S.C./2	BF230	230
2	Parter	III	W0.2/P/S.C./2	BF230	230
3	Parter	V	N0.1/P/S.C./1	BF230	230
4	Parter	V	W0.1/P/S.C./1	BF230	230
5	Poddasze	I	N1.1/PO/ST/1	BF230	230
6	Poddasze	I	N1.1/PO/ST/2	BF230	230
7	Poddasze	I	W1.1/PO/ST/1	BLF230	230
8	Poddasze	I	W1.1/PO/ST/2	BLF230	230
9	Poddasze	II	N1.2/PO/ST/1	BLF230	230
10	Poddasze	II	N1.2/PO/ST/2	BF230	230
11	Poddasze	II	N1.2/PO/ST/3	BLF230	230
12	Poddasze	II	N1.2/PO/ST/4	BLF230	230
13	Poddasze	II	N1.2/PO/ST/5	BF230	230
14	Poddasze	II	W1.2/PO/ST/1	BLF230	230
15	Poddasze	II	W1.2/PO/ST/2	BF230	230
16	Poddasze	II	W1.2/PO/ST/3	BLF230	230
17	Poddasze	II	W1.2/PO/ST/4	BLF230	230
18	Poddasze	II	W1.2/PO/ST/5	BF230	230
19	Poddasze	IV	N0.2/PO/S.T./1	BF230	230
20	Poddasze	IV	W0.2/PO/S.T./1	BF230	230
21	Poddasze	IV	N2.2/PO/ST/1	BF230	230
22	Poddasze	IV	N2.2/PO/ST/2	BF230	230
23	Poddasze	IV	W2.2/PO/ST/1	BF230	230
24	Poddasze	IV	W2.2/PO/ST/2	BF230	230
25	Poddasze	IV	N2.3/PO/ST/1	BF230	230
26	Poddasze	VI	N2.3/PO/ST/2	BF230	230
27	Poddasze	VII	N2.3/PO/ST/3	BF230	230
28	Poddasze	VI	N2.3/PO/ST/4	BF230	230
29	Poddasze	VI	N2.3/PO/ST/5	BF230	230
30	Poddasze	VI	W2.3/PO/ST/1	BF230	230
31	Poddasze	VI	W2.3/PO/ST/2	BF230	230
32	Poddasze	VII	W2.3/PO/ST/3	BF230	230
33	Poddasze	VI	W2.3/PO/ST/4	BF230	230
34	Poddasze	VI	W2.3/PO/ST/5	BF230	230
35	Poddasze	VI	N14.1/PO/ST/1	BLF230	230
36	Poddasze	VI	N14.1/PO/ST/2	BLF230	230
37	Poddasze	VI	W14.1/PO/ST/1	BLF230	230

38	Poddasze	VI	W14.1/PO/ST/2	BLF230	230
39	Poddasze	VI	W14.1/PO/ST/3	BLF230	230
40	Poddasze	VI	N14.3-1/PO/ST/1	BLF230	230
41	Poddasze	VI	W14.3-1/PO/ST/1	BLF230	230
42	Poddasze	VI	W14.3-1/PO/ST/2	BLF230	230
43	Poddasze	VI	W14.3-1/PO/ST/3	BLF230	230
44	Poddasze	VI	N14.2/PO/ST/1	BLF230	230
45	Poddasze	VI	N14.2/PO/ST/2	BLF230	230
46	Poddasze	VI	W14.2/PO/ST/1	BLF230	230
47	Poddasze	VI	W14.2/PO/ST/2	BLF230	230
48	Poddasze	VI	W14.2/PO/ST/3	BLF230	230
49	Poddasze	VI	N14.3-2/PO/ST/1	BLF230	230
50	Poddasze	VI	N14.3-2/PO/ST/2	BLF230	230
51	Poddasze	VI	W14.3-2/PO/ST/1	BLF230	230
52	Poddasze	VI	W14.3-2/PO/ST/2	BLF230	230

Centrale oddymiania

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Producent	Typ
1	Poddasze	III	D+H	RZN 4408-K

Automatyczne drzwi przesuwne w galeriach

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Opis
1	Parter	III	Galeria Sztuki Starożytnej

Sygnalizacja alarmowa optyczno-akustyczna

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Linia sygnalizacyjna	Lokalizacja układu zasilania
1	Parter	III	LS - 11	Galeria Sztuki Starożytnej

Dźwigi osobowe

LP	Kondygnacja	Skrzydło	Opis
1	Piętro 2	I	Winda administracyjna

Niniejsza specyfikacja obejmuje zasady wykonania i odbioru robót związanych z:

- kompletacją materiałów i urządzeń niezbędnych do wykonania robót,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych celem umożliwienia właściwego montażu urządzeń, aparatów i elementów instalacji,
- montażem urządzeń, aparatów i osprzętu,
- budowaniem instalacji ,

- wykonaniem oznakowania wszystkich przewodów oraz innych elementów instalacji wskazanych w dokumentacji projektowej,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań urządzeń i elementów instalacji oraz potwierdzeniem protokołami kwalifikującymi do montażu lub odbioru dane urządzenie lub element instalacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN oraz definicjami podanymi poniżej.

- 1.4.1. Dziennik budowy** - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
- 1.4.2. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- 1.4.3. Materialy** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.
- 1.4.4. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.4.5. Polecenie Inwestora** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inwestora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- 1.4.6. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
- 1.4.7. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.8. Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
- 1.4.9. Przedmiar robót** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.10. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inwestora.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego normami i przepisami przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

2. MATERIAŁY

Do wykonania instalacji oraz do montażu urządzeń teletechnicznych w budynku Muzeum Narodowego w Warszawie, powinny być stosowane wyłącznie materiały posiadające dopuszczenia do obrotu i stosowania.

Za dopuszczenie do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- oznakował wyrób znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie,
- wydał deklarację zgodności wyrobu z dokumentami odniesienia, takimi jak: polskie normy wprowadzone do stosowania, aprobaty techniczne lub zharmonizowane specyfikacje techniczne,
- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej – dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa.

Ewentualna zamiana wyszczególnionych w dokumentacji projektowej materiałów i wyrobów na inne (innego typu lub innego producenta) jest możliwa po spełnieniu następujących warunków:

- proponowany zamiennik (materiał lub wyrób) charakteryzuje się co najmniej takimi samymi parametrami i właściwościami technicznymi co wyrób określony w projekcie,

- proponowany zamiennik cieszy się na rynku co najmniej taką samą opinią w zakresie jakości i cech eksploatacyjnych co wyrób (materiał) określony w projekcie,
- propozycja zastosowania zamiennika będzie przedstawiona na piśmie, będzie zawierała zestawienie porównawcze wszystkich parametrów technicznych i cech obu wyrobów (określonego w projekcie i zamiennika), będzie określała cel zamiany wraz z jego uzasadnieniem oraz uzyska akceptację projektanta i Inspektora nadzoru. Do pisma powinny być dołączone dokumenty potwierdzające dopuszczenie proponowanego zamiennika (materiału, wyrobu) do stosowania w budownictwie.

2.1. Wykaz ważniejszych materiałów

Zestawienie elementów podstawowych podzielono na trzy części z uwzględnieniem podziału na urządzenia realizujące następujące funkcje w systemie:

A. obsługa sterowań i nadzór stanu central wentylacyjnych i klap odcinających w kanałach wentylacyjnych wraz z wizualizacją (bez elementów występujących w Ryzalicy na poziomie parteru oraz niższych)

B. obsługa sterowań i nadzór wraz z wizualizacją dla urządzeń:

- centrala oddymiania w klatce schodowej przy Gal. Sztuki Starożytnej.
- automatyczne drzwi przesuwne w Gal. Sztuki Starożytnej
- sygnalizacja alarmowa optyczno-akustyczna w Gal. Sztuki Starożytnej
- dźwig osobowe w klatce schodowej administracyjnej

C. system sygnalizacji pożaru - modernizacja wyeksploatowanego systemu CSP35 poprzez zastosowanie w obszarach dozorowanych przez ten system nowego rozwiązania spełniającego aktualne określone przepisami wymogi formalne oraz zapewnienie możliwości dalszej rozbudowy do wielkości pozwalającej objąć swym zasięgiem cały Gmach Główny MNW.

Zestawienie elementów podstawowych – część A

LP	Element	Typ	Ilość
1	Centrala sterująca FPM+ Master	FPM-M-00-06A-17Ah	1
2	Obudowa uniwersalna 4-polowa, zasilacz 12A, wer.A	FPM-U-4-12-18-A-G	6
3	Moduł e.USB	FPM-EUSB	4
4	Moduł e.LSK	FPM-ELSK	6
5	Moduł SKC-A	FPM-SKC-A-230-230	52
6	Akumulator	12V 18Ah	12

7	Gemos – wersja Light	LIC-PSIM-0002	1
8	Stacja robocza DELL Precision Tower 3420 XCTO	KOM-VOL-DELL_3420XCTO	1
9	Monitor DELL P2419H 23,8" LED 16:9 1920x1080	MON-VOL-DELL_P2419H	2
10	Switch 24x10/100/1000	GS728TP-100EUS	1
11	Zasilacz UPS	GTM R/T 3kVA	1
12	Moduł baterii do zasilacza UPS	GTBP RT72V69	2
13	Przewód HDGs PH90	3x2,5	320
14	Przewód YDY	3x1,5	680
15	Przewód HTKSHekw PH90	1x2x1	860
16	Przewód YnTKSYekw	1x2x1	680
17	Przewód HDGs PH90	2x1	760
18	Przewód YnTKSY	1x2x1	1480
19	Materiały montażowe – trasy kablowe E90	komplet	1
20	Materiały montażowe – trasy kablowe zwykłe	komplet	1

Zestawienie elementów podstawowych – część B

LP	Element	Typ	Ilość
1	Obudowa uniwersalna 4-polowa, zasilacz 12A, wer.A	FPM-U-4-12-18-A-G	1
2	Moduł e.USB	FPM-EUSB	2
3	Akumulator	12V 18Ah	2
4	Gemos – aktualizacja wizualizacji	komplet	1
5	Przewód HDGs PH90	3x2,5	100
6	Przewód HTKSHekw PH90	1x2x1	50
7	Przewód HDGs PH90	2x1	175
8	Przewód YnTKSY	1x2x1	80
9	Materiały montażowe – trasy kablowe E90	komplet	1
10	Materiały montażowe – trasy kablowe zwykłe	komplet	1

Zestawienie elementów podstawowych – część C

LP	Element	Typ	Ilość
1	Moduł operatora (Gł. panel sterowniczy) PSO-60	PSO60 POLON	1
2	Moduł zasilacza 300W POLON 6000	MZ-60-300	1
3	Moduł drukarki POLON 6000	MD-60	1
4	Obudowa (drzwi z otworem na panel)	OM-62	1
5	Pojemnik akumulatorów rezerwowych (do 92 Ah)	OA-62	1
6	Szyna montażowa modułów funkcyjnych	SM60	2
7	Wspornik górny do SM60	WG61	2
8	Przewód połączeniowy do SM60	LK61035	1

9	Przewód połączeniowy do SM-6-5	LK61050	2
10	Przewód połączeniowy do SM60	LK61070	1
11	Moduł 2 linii dozorowych z przetwornicą	MLD-61	1
12	Moduł 2 linii dozorowych bez przetwornicy	MLD-62	1
13	Moduł wyjść przekaźnikowych (4pk)	MPK60	2
14	Czujka optyczna dymu	DOR-4046	1
15	Gniazdo czujki	G-40	1
16	Ręczny ostrzegacz pożaru	ROP-4001M	1
17	Ramka maskująca do ROP	RM-60-R	1
18	Akumulator	12V 40Ah	2
19	Oprogramowanie do wizualizacji	Intellect	1
20	Materiały montażowe – trasy kablowe E90	komplet	1
21	Materiały montażowe – trasy kablowe zwykłe	komplet	1

3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻU

3.1. Trasowanie

Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów. Wskazane jest aby trasa przebiegała w liniach poziomych i pionowych.

3.2. Kucie bruzd

- bruzdy należy dostosować do średnicy przewodu;
- przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruzdzie, szerokość bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm;
- przewody zaleca się układać jednowarstwowo;
- zabrania się wykonywania bruzd w cienkich ścianach działowych w sposób osłabiający ich konstrukcję;
- zabrania się kucia bruzd, przebić i przepustów w betonowych elementach konstrukcyjno-budowlanych.

3.3. Trasy kablowe

- sposób prowadzenia kabli zasilających należy dostosować do systemu konstrukcyjno-technologicznego w jakim wykonano budynek;
- przy przejściach tras kablowych przez ściany i stropy należy stosować przepusty z rur osadzonych w ścianach i stropach, po przeprowadzeniu kabli przepusty należy uszczelnić;
- każdy kabel należy oznaczyć, podając na oznacznikach: numer kabla, typ, przekrój i liczbę żył, oznaczniki powinny być umieszczone na obu końcach kabla oraz przy przejściu przez ściany i sufity po obu stronach.

3.4. Próby montażowe

Próby montażowe należy przeprowadzić po ukończeniu montażu, a przed ich zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół. W zakres tych prób wchodzi następujące czynności:

- sprawdzenie trasy linii kablowej;
- sprawdzenie ciągłości żył i powłok instalacyjnych
- pomiar rezystancji izolacji;

3.5. Wymagania szczegółowe dotyczące wykonania robót objętych ST

Całość robót powinna być wykonana ściśle zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, instrukcjami montażowymi producentów urządzeń i wyrobów oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z wymienionymi dokumentami i poleceniami Inspektora nadzoru pełną odpowiedzialność ponosi Wykonawca.

System FPM+

Do systemu FPM+ zostaną przekazane sygnały z wyjść bezpotencjałowych central wykrywania pożaru SSP informujące o wykryciu zagrożenia pożarowego. Informacje te spowodują zadziałanie odpowiednich wyjść do sterowania urządzeniami aktywnej ochrony pożarowej zgodnie ze scenariuszem rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Wszystkie sterowniki umieszczone w niezależnych obudowach należy podłączyć z jednostką centralną za pomocą pojedynczej pętli wykonanej przewodem niepalnym HTKSHekw 1x2x1mm² PH90. Pojedynczy odcinek magistrali łączącej sterowniki nie może przekraczać 1200m.

Połączenia pomiędzy centralami SSP a modułem wejść FPM+ wykonać przewodami niepalnymi HTKSH 1x2x1mm² PH90.

Instalacja linii wykonawczych (sygnałowych) i sterowania urządzeń wykonane zostaną kablami ognioodpornymi np. typu HDGS 2x1mm² PH90.

Linie monitorujące zostaną wykonane kablami niepalnymi typu YnTKSY 1x2x1mm².

Okablowanie magistralne MP-BUS (pomiędzy modułami e.LSK a SKC-A) wykonane zostanie kablami niepalnymi typu YnTKSYekw 1x2x1mm².

Do zasilania siłowników klap ppoż przewidziano moduły zasilająco-kontrolne typu SKC-A. Pojedynczy sterownik e.LSK może obsłużyć do 16 siłowników zasilanych poprzez SKC-A rozdzielonych na dwie magistrale (MP-BUS) po 8 siłowników. Maksymalna długość magistrali MP-BUS wykonanej okablowaniem niepalnym YnTKSYekw 1x2x1 łączącej e.LSK z ostatnim modułem SKC-A na magistrali nie powinna przekraczać 600m.

Okablowanie zasilające moduły SKC-A należy wykonać kablem YDY 3x1,5mm² podłączonym do wydzielonych obwodów w lokalnych rozdzielnicach 230V. Moduły SKC-A montować w pobliżu napędów klap, tak aby można było podłączyć do nich bezpośrednio napędy bez używania dodatkowych przewodów.

Trasy przewodów niepalnych należy prowadzić zgodnie z wymogami z zastosowaniem rozwiązań zapewniających spełnienie parametru odporności ogniowej E90.

System sygnalizacji pożaru

Linie dozоровe wewnętrzne należy wykonać przewodami o podwyższonej odporności na spalanie, typu YnTKSYekw 1x2x1.

Połączenia pomiędzy centralą SSP a modułem wejść FPM+ wykonać przewodami niepalnymi HTKSH 1x2x1mm² PH90.

Zasilanie do centrali doprowadzić przewodem HDGs 3x2,5mm².

Trasy przewodów niepalnych należy prowadzić zgodnie z wymogami z zastosowaniem rozwiązań zapewniających spełnienie parametru odporności ogniowej E90.

W pomieszczeniach biurowych instalację prowadzić natynkowo w korytach elektroinstalacyjnych. W pomieszczeniach technicznych instalację układać w rurkach lub w miarę możliwości wykorzystując istniejące koryta elektrotechniczne.

4. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

4.1. Materiały i roboty montażowe instalacji niskoprądowych.

4.1.1. Wymagania ogólne

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji teletechnicznych powinny być zgodne z projektem oraz odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach, certyfikatach).

Instalacja powinna, zgodnie z art. 5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym go wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych dotyczących w szczególności:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,

- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród.

Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań obowiązujących przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 7 ust.2 ustawy Prawo Budowlane, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

4.1.2. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji

Materiały i wyroby przeznaczone do robót montażowych instalacji teletechnicznych mogą być przejęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) opracowanej na podstawie projektu
- są właściwie oznakowane i opakowane
- posiadają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych fabrykatów - również karty katalogowe wyrobów i firmowe wytyczne stosowania wyrobów,
- na budowie jest przygotowane odpowiednie pomieszczenie do przechowywania tych wyrobów.

Stosowanie materiałów i wyrobów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest całkowicie zabronione.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

4.1.3. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i

zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg. instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

4.1.4. Wymagania dotyczące transportu materiałów instalacyjnych

Materiały i wyroby instalacyjne powinny być transportowane w opakowaniach fabrycznych, środkami transportu dostosowanymi do rodzaju materiału i wielkości opakowań. W czasie transportu należy zachować ostrożność, aby nie spowodować uszkodzenia materiałów.

4.1.5. Oznaczanie

Przewody i urządzenia należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym i uwzględnionymi w instrukcji obsługi instalacji teletechnicznych.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach zlokalizowanych:

- a) na ścianach w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku
- b) w zakrytych brzdach, kanałach lub zamkniętych przestrzeniach a także w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych w budynku; oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu do urządzeń, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

4.1.6. Kontrola jakości robót montażowych

Kontrola jakości robót montażowych obejmuje oględziny wykonanych robót , ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zgodność dokumentacji powykonawczej z projektem oraz stanem faktycznym
- stan techniczny i staranność ułożenia przewodów
- staranność wykonanych połączeń
- poprawność zamontowania osprzętu
- kompletność dokumentów dotyczących zastosowanych materiałów i wyrobów
- wyniki prób i testów odbiorowych instalacji

Z wykonanych oględzin powinien być sporządzony protokół zgodnie z wymaganiami przywołanych norm

4.1.7. Wymagania w zakresie przedmiaru i obmiaru robót instalacyjnych

Obmiaru wykonanych robót dokonuje się na podstawie projektu budowlano-wykonawczego przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji. Jako standardowe jednostki obmiaru robót przyjmuje się :

- dla kabli : m,
- dla osprzętu : szt., kpl.,
- dla urządzeń : szt., kpl.,

4.2. Odbiór robót instalacyjnych

4.2.1. Odbiór techniczny - częściowy

Odbiór częściowy powinien być przeprowadzany zgodnie z procedurami przedstawionymi w przywołanych normach.

W ramach odbioru częściowego należy:

- a) sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w tym projekcie,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy,
- c) przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu należy załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających. Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego.

4.2.2. Odbiór techniczny - końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego - końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji
- b) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- e) obmiary powykonawcze,
- d) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- e) protokoły odbiorów technicznych - częściowych
- f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- i) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach ST, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych - częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:

- a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy - umiejscowienie i wymiary otworu,
- b) wykonanie kanałów w budynku dla podpodłogowego prowadzenia przewodów
- c) wykonanie studzienek rewizyjnych i komór

Odbiór techniczny - końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji niskoprądowej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru technicznego - końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

4.3. Badania odbiorcze

4.3.1. Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji

4.3.2. Pomiary

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary zgodnie z procedurami opisanymi w przywołanych normach.

4.4. Zasady postępowania z materiałami i robotami wadliwymi

Wszystkie materiały i wyroby nie spełniające wymagań podanych w szczegółowych specyfikacjach technicznych zostaną odrzucone. Jeśli materiały i wyroby nie spełniające wymagań SST zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor nadzoru może uznać wadę mającą zasadniczego wpływu na funkcjonowanie instalacji i ustalić zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość wyrobu lub robót.

4.5. Podstawa i zasady rozliczania robót instalacyjnych

Rozliczenie robót montażowych instalacji będzie następowało zgodnie z umową zawartą pomiędzy Inwestorem (Zamawiającym) a Wykonawcą.

Jeżeli umowa nie będzie stanowiła inaczej, rozliczenie nastąpi po wykonaniu pełnego zakresu zleconych robót i ich końcowym odbiorze z wynikiem pozytywnym.

5. DOKUMENTY NORMALIZACYJNE

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów
- Polska Norma -EN-60849 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze
- Polska Norma PN-EN 60332 – 2 – 1 : 2010 Badania palności kabli i przewodów elektrycznych oraz światłowodowych. Część 2 – 1 : sprawdzenie odporności pojedynczego cienkiego izolowanego przewodu lub kabla na pionowe rozprzestrzenianie się płomienia. Aparatura
- Polska Norma PN-EN 50133-1:2007 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia - Część 1: Wymagania systemowe
- Polska Norma PN-EN 50133-2-1:2002 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 2-1: Wymagania dla podzespołów
- Polska Norma PN-EN 50133-7:2002 - Systemy alarmowe - Systemy kontroli dostępu stosowane w zabezpieczeniach - Część 7: Zasady stosowania
- Polska Norma PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne.
- Polska Norma PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe.
- Polska Norma PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1- Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- Polska Norma PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 - Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- Polska Norma PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków.
- Polska Norma PN-EN 50346:2004/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania.