

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CZĘŚĆ V WEWNĘTRZNE INSTALACJE TELETECHNICZNE

Nr specyfikacji : E2

**„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU POŁOŻNICZEGO
I NEONATOLOGICZNEGO ORAZ BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z
ELEMENTAMI TERMOMODERNIZACJI W DRUGIM PAWILONIE
POWIATOWEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO W STALOWEJ
WOLI”**

WYMAGANIA OGÓLNE

LOKALIZACJA:

STALOWA WOLA, UL. STASZICA 4 DZ. NR 2294/6 OBR. 3

INWESTOR:

POWIATOWY SZPITAL SPECJALISTYCZNY W STALOWEJ WOLI, UL. STASZICA 4,
37-450 STALOWA WOLA

Opracował:
Tomasz Bigos

Spis treści

1. Część ogólna	3
1.1 Nazwa zamówienia	3
1.2 Przedmiot i zakres robót.....	3
1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji.....	3
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	4
2.1 Materiały dla instalacji teletechnicznej	4
2.2 Warunki stosowania materiałów	6
2.3 Odbiór materiałów na budowie	7
2.4 Składowanie materiałów na budowie.....	7
3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych	7
4. Wymagania dotyczące środków transportu.....	8
5. Wymagania szczegółowe wykonania robót	8
6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	11
6.1 Próby wykonywane przez producentów	11
6.2 Próby wykonywane w czasie budowy	11
6.3 Oględziny po zakończeniu robót.....	11
6.4 Próby montażowe po zakończeniu robót.	12
6.5 Oddanie instalacji do użytku	12
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	12
8. Odbiór robót budowlanych.....	12
9. Rozliczenie robót.....	13
10. Dokumenty odniesienia.....	13

1. Część ogólna

1.1 Nazwa zamówienia

Poniższa specyfikacja zawiera wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją zadania **„PRZEBUDOWA ODDZIAŁU POŁOŻNICZEGO I NEONATOLOGICZNEGO ORAZ BLOKU PORODOWEGO WRAZ Z ELEMENTAMI TERMOMODERNIZACJI W DRUGIM PAWILONIE POWIATOWEGO SZPITALA SPECJALISTYCZNEGO W STALOWEJ WOLI”**

w Stalowej Woli, ul Staszica 4 DZ. NR 2294/6 OBR. 3.

WEWNĘTRZNE INSTALACJE TELETECHNICZNE.

1.2 Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją następujących robót, urządzeń rozdzielczych i instalacji:

- instalacja sieci strukturalnej,
- instalacja kontroli dostępu - domofon,
- system przywoławczy,
- system CCTV,
- system sygnalizacji pożaru SAP.

W budynku w modernizowanej części należy zdemontować:

- osprzęt instalacyjny,
- gniazda DATA, LAN,
- przewody.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji j.w. i obejmują:

- wymagania wykonawcze,
- wymagania materiałowe,
- technologię montażu,
- transport i rozładunek,
- składowanie materiałów,
- nadzór u odbiory.

1.3 Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

Wszystkie określenia i nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (z późniejszymi zmianami), a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru wymienionymi indywidualnie, przy każdej pozycji dodatkowo. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami

obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Niewyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy z ich stosowania.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Inżynierem.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1 Materiały dla instalacji teletechnicznej

Do wykonania instalacji użyto następujących materiałów:

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Centrala pożarowa CSP (FP2864C18)	kpl	1
2	Dostawa systemu sygnalizacji SAP, oprogramowanie, szkolenie	kpl	1
3	Dostawa systemu telewizji przemysłowej, szkolenie, oprogramowanie	kpl	1
4	Elektrozaczep rewersyjny typ: 332U, 24VDC	szt	5
5	Folia kalandrowana z PCW 0,4-0,6mm	m2	2,02
6	Gips budowlany	kg	1 001,28
7	GŁOŚNIKI - 47Ohm np.9854/40	szt	3
8	Gniazdo 1xRJ12	szt	17
9	HDD 1T SATA II	szt	1
10	HP E2610-48 Switch	szt	1
11	Kabel F/FTP (PiMF) kat.6, 4 pary	m	4 992
12	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 1.5m	szt	1
13	Kabel krosowy ekranowany EMT PiMF 600 MHz, RJ45, 3m	szt	46
14	Kamera wewnętrzna kopułkowa APER VACC-1415H310, dzień/noc	szt	11
15	karta pętli adresowalnych LC1502 (2 pętle)	szt	2
16	Klucz do Ręcznego Ostrzegacza Pożarowego	szt	2
17	Kołki rozporowe plastikowe M6	szt	591,22
18	Kołki rozporowe plastikowe	szt	499,8
19	Konstrukcja wsporcza	szt	175
20	Korytka kompletne 100x62	m	175
21	Lampa sygnalizacyjna LS-O	szt	22
22	Listwa elektroinstalacyjna 85x50	m	21
23	Listwa elektroinstalacyjna 15x10	m	93,6
24	Manipulator MP-A, zakończony wtykiem RJ12	szt	17
25	Masa ogniochronna PROMASEL - Mastic PROMAT	szt	2
26	Moduł adresowalny 2we/2wy NC/NO - płytką w obudowie	szt	3
27	Moduł adresowalny 4we NC/NO w obudowie	kpl	2

28	Moduł adresowalny 4we/ 4wy NC/NO w obudowie	kpl	3
29	Moduł gniazda RJ45 ekranowany XG AWC,SL, STP/S-STP	szt	57
30	Monitor LCD 19" SMT-1923P	szt	2
31	Multiplexer z cyfrową rejestracją wizji DR16H - LITE	szt	1
32	OBUDOWA METALOWA TPR-2 200x300x120mm - z wyposażeniem (zgodnie ze schematem) 1 szt.	kpl	1
33	OBUDOWA METALOWA TPR-2 200x300x120mm - z wyposażeniem (zgodnie ze schematem) 2 szt.	kpl	2
34	OBUDOWA METALOWA TPR-6 520x400x180mm - z wyposażeniem (zgodnie ze schematem)	kpl	2
35	Opaska kablowa, kolor naturalny (200x3.6), kpl.1000szt	kpl	1
36	Opaski kablowe OKi	szt	0,48
37	Optyczna czujka dymu (DP2071)	szt	100
38	Optyczno termiczna czujka dymu (DP2061T)	szt	1
39	Oznaczniki gniazd RJ45	szt	77
40	Panel kasujący PK-ALO	szt	22
41	Panel sygnalizacyjny PS12-AN	szt	5
42	PANEL Z ZAMKIEM KODOWYM (zgodnie z opisem)	kpl	1
43	PANEL Z ZAMKIEM KODOWYM ORAZ PANEL ROZMÓWNY (zgodnie z opisem)	kpl	4
44	pętlowy sterownik syren w obudowie	szt	3
45	Pianka wypełniająca PROMAFOAM PROMAT	szt	3
46	Piasek	m3	2,24
47	Płyta czołowa kątowna 45x45 1xRJ UTP/STP SL	szt	11
48	Płyta czołowa kątowna 45x45 2xRJ45 do modułów SL UTP/STP	szt	23
49	Podstawa z izolatorem zwarć dla czujek nastropowych (DB2016)	szt	74
50	Podstawa z wyjściem na wskaźnik dla czujek w sufit podwieszony (DB2002U)	szt	27
51	Powłoka wypełniająca PROMASTOP - Coating typu A	szt	1
52	Przewód HDGs2x1mm2	m	124,8
53	Przewód HDGs3x2,5mm2	m	36,4
54	Przewód HTKSH 4x2x0,8mm	m	62,4
55	Przewód izolowany jednożyłowy LgY10mm2	m	80,08
56	Przewód kabelkowy OMY2x1,5mm2	m	156
57	Przewód kabelkowy do instalacji pożarowych YnTKSYekw 1x2x0,8	m	1 216,8
58	Przewód kabelkowy OWY2x1mm2	m	15,6
59	Przewód kabelkowy YDY 2x1,5mm2	m	109,2
60	Przewód kabelkowy YDY 2x2,5mm2	m	80,08
61	Przewód kabelkowy YDY 3x2,5mm2	m	163,28
62	Przewód kabelkowy YTKSY 1x4x0,8mm2	m	479,44
63	Przewód kabelkowy YTKSY 3x2x0,8mm2	m	479,44
64	Przewód kabelkowy YTKSY 7x2x0,5mm2	m	46,8
65	Przewód XzTKMXpw 4x2x0,8mm	m	93,6
66	Przewód YDY 2x1,5mm2	m	52
67	Przewód YDY 3x2,5mm2	m	109,2
68	Przewód YTKSY 4x2x0,8mm	m	4,99
69	Przewód YTKSYekw1x2x0,8mm	m	348,4
70	Przewód YTKSYekw2x2x0,8mm	m	223,6
71	Przewód YTKSYekw6x2x0,8mm	m	3,12
72	Przewód YWDXpek 75	m	182
73	Przycisk przywoławczy WP	szt	27

74	Przycisk ROP	szt	2
75	Przyrząd pomiarowy okablowania strukturalnego	m-g	45,03
76	Puszki izolacyjne PK-60	szt	85,68
77	rozłącznik różnicowo-nadmiarowo-prądowego 16A/0,03A typu A	szt	1
78	Rury winidurkowe karbowane RVKL 18	m	65,52
79	Rury winidurkowe karbowane RVKL 21	m	2 687,36
80	Rury winidurkowe o średnicy do 20mm	m	338
81	Rury winidurkowe o średnicy do 28mm	m	20,8
82	Rury winidurkowe RVKL 13	m	1 216,8
83	Słupki oznaczeniowe SO 115x20x30cm	szt	0,07
84	SYGNALIZATOR AKUSTYCZNO-OPTYCZNY WEWNĘTRZNY	szt	8
85	Szafa CPD	kpl	1
86	Środek łączności bezprzewodowej	m-g	45,03
87	Uchwyty E90	szt	511,5
88	UNIFON 1132	szt	2
89	Wazelina techniczna	kg	0,04
90	Wyniesiony wskaźnik zadziałania czujk	szt	27
91	Zapaspowa szybka do Ręcznych Ostrzegaczy Pożarowych (5sztuk)	szt	1
92	Zasilacz buforowy ZSP 135-DR-5A-1 + akumulatory	szt	1
93	Zasilacz PULSAR PSDC16128	szt	1
94	Zestaw montażowy (śruba, podkładka, koszyk z nakrętką) do osprzętu 19" kpl. 4szt	kpl	1
95	Złącze BNC	szt	22
96	Złączki	szt	8,2

2.2 Warunki stosowania materiałów

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu oraz powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wyrobami, które spełniają te warunki są:

1. Wyroby budowlane, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
2. Wyroby oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności z normą europejską wprowadzoną do Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
3. Wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej. Dopuszczone do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie zgodności wyrobu z tą dokumentacją oraz przepisami i obowiązującymi normami.

Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego.

Za materiały nieodpowiadające wymaganiom uznane zostaną wszystkie materiały, które: nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację, były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta w wyniku czego nastąpiła zmiana właściwości materiału.

2.3 Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak tablica rozdzielcza, oprawy oświetleniowe, przewody należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

2.4 Składowanie materiałów na budowie

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

3. Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Sprzęt i narzędzia wykorzystywane do wykonania robót muszą być w pełni sprawne, na bieżąco konserwowane i poddawane okresowym przeglądom – zgodnie z zaleceniami producenta.

Ponadto muszą one spełniać wymogi bhp i bezpieczeństwa pracy. Zastosowany sprzęt powinien posiadać dopuszczenia do użytkowania. Niedopuszczalne jest używanie sprzętu niespełniającego powyższych wymogów, jak również wykorzystywanie go niezgodnie z przeznaczeniem.

Do wykonania instalacji teletechnicznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

Lp	Nazwa	Jm	Ilość
1	2	3	4
1	Ciągnik kołowy 45-50KM	m-g	1,41
2	Ciągnik kołowy (1)	m-g	0,02
3	Przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0,03
4	Przyczepa skrzyniowa 3,5t	m-g	1,41
5	Przyrządy testujące i pomiarowe	m-g	2,85
6	Samochód dostawczy do 0,9t	m-g	0,47
7	Samochód samowładowczy 5t	m-g	0,32
8	Środek transportowy (1)	m-g	0,07
9	Żuraw samochodowy 4t	m-g	1,41
10	Żuraw samochodowy (1)	m-g	0,02

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Środki transportowe używane na budowie do transportu materiałów muszą być sprawne i posiadać ważne badania techniczne.

Wszystkie środki transportowe powinny spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym.

Ponadto powinny one zapewniać dostarczenie na budowę materiałów w warunkach gwarantujących ich przewóz bez uszkodzeń, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5. Wymagania szczegółowe wykonania robót

1. Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.
2. Trasa instalacji teletechnicznych 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.
3. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji teletechnicznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.
4. Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:
 - wszystkie przejścia obwodów instalacji teletechnicznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
 - przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych, bądź w kanałach kablowych,
 - przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nie przedostawanie się wycieków,
 - obwody instalacji teletechnicznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka blaszane itp.
5. Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze, konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych, przykręcone do podłoża za pomocą kołków, śrub rozporowych, kołków wstrzeliwanych a w przypadku osprzętu wtynkowego mocować należy w wcześniej obsadzonych puszkach instalacyjnych. Uchwyty (haki) dla opraw zwieszakowych montowane w stropach należy mocować przez wkręcanie w metalowy kołek rozporowy lub wbetonowanie. Uchwyty (haki) dla korytek montowane w stropach i na ścianach należy mocować przez wkręcenie metalowego kołka rozporowego lub zabetonowanie.
6. Podejścia instalacji teletechnicznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny. Podejścia do przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i

kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika. Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Są to najczęściej oprawy oświetleniowe lub odbiorniki zasilane z instalacji zawieszonych na drabinkach lub korytkach kablowych. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji. Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

7. Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu, a dla instalacji wtykowych wcześniej przygotowanych bruzdach. Końce rur przed połączeniem powinny być pozbawione ostrych krawędzi. Zależnie od przyjętej technologii montażu i rodzaju tworzywa łączenie rur ze sobą oraz sprzętem i osprzętem należy wykonywać przez:

- wsuwanie w otwory lub kielichy z równoczesnym uszczelnianiem połączeń, -
wkręcanie nagwintowanych końców rur,
- wkręcanie nagrzaných końców rur.

Łuki na rurach należy wykonywać tak, aby spłaszczenie przekroju nie przekraczało 15% wewnętrznej średnicy. Promień gięcia powinien zapewniać swobodne wciąganie przewodów. Cała instalacja rurowa powinna być wykonana ze spadkiem 0,1% aby umożliwić odprowadzenie wody powstałej z ewentualnej kondensacji. Zabrania się układania rur z wciągniętymi w nie przewodami.

8. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów należy sprawdzić prawidłowość wykonanego rurowania, zamocowania sprzętu i osprzętu, jego połączeń z rurami oraz przelotowość. Wciąganie przewodów należy wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Nie wolno do tego celu stosować przewodów, które później zostaną użyte w instalacji. Łączenie przewodów wykonać przez skręcanie na listwach lub takich technologii eliminujące starzenie się połączenia.

9. Wykonanie instalacji p/t wymagać będzie:

- ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.
- przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławików,
- średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

10. Wykonanie instalacji w korytkach prefabrykowanych wymagać będzie:

- zamontowania konstrukcji wsporczych dla korytek do istniejącego podłoża,
- ułożenie korytek na konstrukcjach wsporczych, ułożenie przewodów w korytku wraz z założeniem pokryw.

11. Łączenie przewodów.

W teletechnicznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku,

gdy odbiorniki teletechniczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

12. Przyłączenie odbiorników

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi jednożyłowymi w rurach elastycznych,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

13. Montaż central i szafek

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń przykręcanych na konstrukcjach wsporczych dostarczanych oddzielnie należy konstrukcje te mocować do podłoża w sposób podany w dokumentacji.

Urządzenia skrzynkowe dostarczone na miejsce montażu wraz z przykręconą do nich konstrukcją wsporczą należy wstawić w przygotowane otwory i zalać betonem.

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach,

- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych,
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu,
- podłączyć obwody zewnętrzne,
- podłączyć przewody ochronne.

14. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Jeśli wykorzystuje się trasę kablową przechodzącą przez granicę strefy pożarowej, światło jej otworu należy zamknąć odpowiednią masą uszczelniającą, charakteryzującą się właściwościami nie gorszymi niż granica strefy, zgodnie z przepisami p.poż. i przymocować w miejscu jej instalacji przywieszkę z pełną informacją o tak zbudowanej granicy strefy.

15. Próby montażowe

Zakres nadzoru prób i pomiarów nad robotami teletechnicznymi powinien być wykonywany zgodnie ze szczegółami podanymi w niniejszej specyfikacji oraz z ogólnymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- sprawdzenie wszystkich czujek, kamer,
- pomiar rezystancji przewodów,

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1 Próby wykonywane przez producentów

Wszystkie urządzenia, osprzęt, kable i inne elementy dostarczone przez wykonawcę w ramach niniejszego kontraktu powinny być poddane próbom określonym w odnośnych normach. Wykonanie prób musi być potwierdzone atestem wydanym na piśmie przez producenta.

6.2 Próby wykonywane w czasie budowy

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar rezystancji izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca zobowiązany jest zapewnić wszystkie niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. W miarę postępu robót wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia wszystkich niezbędnych prób i pomiarów dla kolejnych fragmentów instalacji. Wykonanie odnośnych prób powinno być niezwłocznie odnotowane w dzienniku budowy.

6.3 Oględziny po zakończeniu robót

Po zakończeniu robót, ich kolejnych etapów oraz przed podaniem napięcia wykonawca zobowiązany jest dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku

widocznych uszkodzeń, szczególnie takich, które mogłyby spowodować pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

6.4 Próby montażowe po zakończeniu robót.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany wykonać badania:

- ciągłości połączeń obwodów,
- rezystancji izolacji,
- skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej,

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

6.5 Oddanie instalacji do użytku

Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

Obmiar robót będzie każdorazowo wykonany w obecności Inspektora Nadzoru i powinien być przeprowadzony zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu. Obmiar powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8. Odbiór robót budowlanych

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy inwestorowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik Budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- gwarancje, atesty, dowody zakupu oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów pomontażowych.

Wymagania wyżej określone należy traktować jako minimalne. Mogą one ulec zmianom i rozszerzeniom w ramach ogólnych i szczegółowych warunków kontraktowych.

W skład komisji wchodzi kierownik robót oraz przedstawiciel generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika oraz przedstawiciel Urzędu Dozoru Technicznego jeżeli wymagają tego przepisy.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania. Po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór.

9. Rozliczenie robót

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

10. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- PN- 76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- PN-91/E-05010 – Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-41:2009 – Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem elektrycznym.
- PN-HD 60364-4-42 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-HD 60364-4-43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-47 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

- PN-IEC 60364-5-52:2002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP).
- Wytyczne Centrum Naukowo - Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie koło Otwocka.
- PN-EN 54-1:1998 Systemy sygnalizacji pożarowej. Wprowadzenie.
- PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej – Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej.
- PN-EN 54-3:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 3: Pożarowe sygnalizatory akustyczne.
- PN-EN 54-4:2001 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 4: Zasilacze.
- PN-EN 54-5:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej - Część 5: Czujki ciepła - Czujki punktowe.
- PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Czujki dymu - Czujki punktowe działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji.
- PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej - Ręczne ostrzegacze pożarowe.
- PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- ISO/IEC 11801:2002/Amd 1:2008 – Information technology – Generic cabling for customer premises - Amendment 1
- PN-EN 50173-1:2007 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 1: Wymagania ogólne
- PN-EN 50173-2:2008 Technika Informatyczna – Systemy okablowania strukturalnego – Część 2: Budynki biurowe
- EN 50174-1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 1 – Specyfikacja i zapewnienie jakości
- EN 50174-2:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 2 – Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- PN-EN 50174-3:2005 Technika informatyczna. Instalacja okablowania – Część 3 – Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków
- PN-EN 50346:2004/A1:2009 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania łącznie z dodatkiem z 2009r
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym

Uwaga:

Wszystkie roboty opisane w Specyfikacjach Technicznych powinny być wykonywane zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w dniu ich realizacji.