

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

inwestycji pod nazwą:

**Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach
Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego
w Krośnicach**

Obiekt: Blok dydaktyczny, blok sportowy,
blok żywieniowy i przedszkole

Część: Teletechniczna

Zleceniodawca: Gmina Krośnice z siedzibą
w Krośnicach przy ul.Sportowej 4

Nr umowy: 75/2006/RGGiGK

Nr opracowania: 148101_801_S

* Pierwsza strona opracowania powinna zawierać odpowiednie dane znajdujące się na następnych stronach tytułowych.

Egz. nr

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

inwestycji pod nazwą:

Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach

Obiekt:	Blok dydaktyczny, blok sportowy, blok żywieniowy i przedszkole
Część:	Teletechniczna
Zleceniodawca:	Gmina Krośnice, ul. Sportowa 4, 56-320 Krośnice
Nr umowy:	75/2006/RGGiGK
Nr opracowania:	148101_801_S

Projektant	mgr inż. Robert Swarbuła
Sprawdził:	mgr inż. Stanisław Kozyra
Kierownik Projektu:	inż. Jerzy Kokot

Wrocław, sierpień 2006**BIURO STUDIÓW I PROJEKTÓW GAZOWNICTWA**

ul. Strzegomska 55a, 53-611 Wrocław
Centrala: tel. 071 785 11 00
Sekretariat: tel. 071 785 11 17, fax 071 373 58 09
e-mail: bsipg@gazoprojekt.com.pl
www.gazoprojekt.com.pl

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA PROJEKTU

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu stanowią wyłączną własność **GAZOPROJEKT S.A.** i mogą być stosowane, powielane i udostępniane osobom trzecim wyłącznie na podstawie pisemnego zezwolenia z zastosowaniem wszelkich skutków prawnych.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

SPIS TREŚCI

✓ UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZANIA PROJEKTU

1.	Część ogólna	6
1.1.	Nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia	6
1.2.	Uczestnicy procesu inwestycyjnego	6
1.3.	Przedmiot i zakres robót	6
1.4.	Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych ..	6
1.5.	Informacje o terenie budowy	6
1.6.	Określenia podstawowe występujące w specyfikacji	7
2.	Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów	10
3.	Wymagania dotyczące składowania materiałów	14
4.	Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych	14
5.	Wymagania dotyczące środków transportu	14
6.	Wymagania wykonania robót instalacyjnych	14
6.1.	Kompletność instalacji	15
6.2.	Trasowanie	15
6.3.	Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów	15
6.4.	Przejścia przez ściany i stropy	15
6.5.	Zabezpieczenia przeciwpożarowe	15
6.6.	Układanie przewodów	16
6.7.	Przewody w rurkach	16
6.8.	Instalacja pod tynkiem	16
6.9.	Instalacja układana w korytkach prefabrykowanych	16
6.10.	Instalacja układana w listwach PCW	17
6.11.	Dostęp do urządzeń	17
6.12.	Oznaczenia identyfikacyjne	17
6.13.	Dobór kabli i przewodów	17
6.14.	Segregacja obwodów	18
6.15.	Instalowanie przewodów w czujkach, sygnalizatorach i gniazdach	18
6.16.	Charakterystyka instalacji okablowania strukturalnego	18

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

6.17.	Charakterystyka instalacji telefonicznych	19
6.18.	Charakterystyka systemu sterowania oddymianiem	19
6.19.	Charakterystyka systemu monitoringu wizyjnego	19
6.20.	Charakterystyka instalacji antenowej	21
6.21.	Charakterystyka instalacji radiowęzłowej	22
7.	Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych	23
7.1.	Próby wykonywane przez producentów	23
7.2.	Próby i pomiary montażowe	23
7.2.1.	Okablowanie strukturalne	23
7.2.2.	Instalacje telefoniczne	23
7.2.3.	Instalacje systemu sterowania oddymiania	24
7.2.4.	Instalacje systemu monitoringu wizyjnego	24
7.2.5.	Instalacje antenowe	24
7.2.6.	Instalacje radiowęzłowe	24
7.2.7.	Instalacje elektryczne	24
7.3.	Oględziny po zakończeniu robót	24
8.	Odbiór robót budowlanych	25
9.	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT	26
9.1.	Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru	26
10.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	26
11.	Dokumenty odniesienia	26
11.1.	Przepisy prawne	26
11.2.	Normy	26

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

1. Część ogólna

1.1. Nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach

1.2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

Zamawiający

Gmina Krośnice

56-320 Krośnice, ul. Sportowa 4

Jednostka projektowa

Biuro Studiów i Projektów Gazownictwa „Gazoprojekt” S.A.

53-611 Wrocław, ul. Strzegomska 55a

1.3. Przedmiot i zakres robót

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją instalacji teletechnicznych. W zakres instalacji teletechnicznych wchodzi: okablowanie strukturalne, instalacja telefoniczna, elektryczny system sterowania oddymianiem, system monitoringu wizyjnego, instalacja antenowa, instalacja radiowęzła.

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

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

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących oraz robót tymczasowych

Ogólne uwarunkowania dotyczące prac towarzyszących oraz robót tymczasowych podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Prace towarzyszące obejmują:

- wykonanie dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie badań powykonawczych zgodnie ze STWiOR.

1.5. Informacje o terenie budowy

Ogólne uwarunkowania dotyczące prowadzenia robót oraz informacji o terenie budowy towarzyszących podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

1.6. Określenia podstawowe występujące w specyfikacji

alarm pożarowy: Wizualne, akustyczne lub wyczuwalne sygnalizowanie o pożarze.

czujka: urządzenie przeznaczone do wytworzenia stanu alarmowania w odpowiedzi na wykrycie nienormalnych warunków, wskazujących na wystąpienie niebezpieczeństwa

gniazdko telekomunikacyjne: Urządzenie podłączone na stałe, w którym jest zakończenie kabla poziomego. Gniazdko telekomunikacyjne jest interfejsem do okablowania obszaru roboczego.

instalacja: System po zainstalowaniu i uruchomieniu.

instalowanie, montaż: Mocowanie i podłączanie podzespołów i elementów systemu. Instalowanie może być dokonywane przez jednego instalatora lub więcej instalatorów.

kabel: Połączenie jednej lub kilku jednostek kabla tego samego typu i kategorii we wspólnej powłoce. Może zawierać wspólny ekran.

kabel poziomy: Kabel łączący rozdzielnię kondygnacyjną z gniazdkiem telekomunikacyjnym.

kabel ze skrętki nieekranowanej: Elektrycznie przewodzący kabel składający się z jednej lub wielu par, z których żadna nie jest ekranowana.

kamera CCTV: urządzenie zawierające przetwornik obrazu, wytwarzający sygnał wizyjny z obrazu optycznego

linia dozorowa: Tor transmisji łączący punkty z centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).

łączy: Ścieżka transmisyjna pomiędzy dowolnymi dwoma interfejsami okablowania strukturalnego z wykluczeniem kabli urządzeń i kabli obszaru roboczego.

monitor: urządzenie przetwarzające sygnały wizyjne na obraz wyświetlany na ekranie.

obciążenie w stanie alarmowania: Największa moc (zwykle moc elektryczna), jaka może być potrzebna w warunkach pożarowych.

obciążenie w stanie dozoru: Moc pobierana przez instalację w stanie dozoru przy uszkodzeniu głównego źródła zasilania.

obiektyw: przyrząd optyczny służący do projekcji obrazu wskazanej sceny na powierzchnię światłoczułą przetwornika obrazu.

obwód: Zespół wzajemnie połączonych kabli, podzespołów i elementów, przyłączony do centrali sygnalizacji pożarowej w taki sposób, że jego połączenie z innymi częściami

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

instalacji sygnalizacji pożarowej następuje jedynie za pośrednictwem centrali sygnalizacji pożarowej i jest sterowane przez centralę sygnalizacji pożarowej.

odbior: Decyzja, że instalacja spełnia wymagania uzgodnionej wcześniej specyfikacji.

okablowanie: System kabli telekomunikacyjnych, przewodów i sprzętu łączącego, który może obsługiwać połączenia sprzętu informatycznego.

okablowanie strukturalne: System strukturalnego okablowania telekomunikacyjnego zdolny obsługiwać szeroki zakres zastosowań. Okablowanie strukturalne może być instalowane bez uprzedniej wiedzy o wymaganych zastosowaniach. Sprzęt specyficzny do zastosowania nie jest częścią okablowania strukturalnego.

ogniskowa: własność obiektywu, wyrażona w mm, określająca kąt widzenia dla danego formatu przetwornika.

ostrzeżenie o uszkodzeniu: Sygnał uszkodzeniowy, który może być odebrany przez człowieka.

panel krosujący: Przełącznica przystosowana do użycia przewodów krosujących. Ułatwia administrację przesunięć i zmian w okablowaniu.

próba odbiorcza: Proces, w wyniku którego instalator lub inny zleceniobiorca upewnia nabywcę, że instalacja spełnia ustalone wymagania.

przełącznik wizji: urządzenie do przełączania wielu wejściowych sygnałów wizyjnych na jednym lub wielu wyjściach, ręcznie lub automatycznie, bądź z chwilą odebrania sygnału z zewnątrz

przestrzeń zagrożona wybuchem: Przestrzeń, w której może wystąpić atmosfera wybuchowa (istnieje potencjalne zagrożenie).

przewód krosujący: Elastyczna jednostka kabla lub element ze złączem przeznaczony do zestawiania połączeń na panelu krosującym.

przewód uziemiający: Przewód ochronny, łączący główny zacisk uziemiający lub główną szynę uziemiającą z uziomem.

przełącznica: Miejsce, w którym kable urządzeń kończą się i są przyłączane do podsystemów okablowania bez użycia przewodu krosującego lub zwieracza.

punkt adresowalny: Punkt, który może być identyfikowany indywidualnie w centrali sygnalizacji pożarowej (CSP).

punkt kamerowy: zestaw składający się z kamery, obiektywu i osprzętu pomocniczego przed naruszeniem mechanicznym i/lub środowiskowy

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

rodzaj budowy przeciwwybuchowej: Określone środki zastosowane w urządzeniach elektrycznych w celu uniknięcia zapalenia otaczającej atmosfery wybuchowej.

sieć połączeń wyrównawczych (BN – ang. *bonding network*): Zestaw połączonych ze sobą przewodzących elementów konstrukcyjnych tworzących „ekran elektromagnetyczny” dla systemów elektronicznych i personelu obsługującego dla częstotliwości od zera (prąd stały) do niskich częstotliwości radiowych (RF). Termin „ekran elektromagnetyczny” oznacza dowolną konstrukcję wykorzystywaną do zmiany kierunku, blokowania lub ograniczenia przenikania energii elektromagnetycznej.

stan alarmowania: stan systemu alarmowego lub jego części, który jest wynikiem odpowiedzi systemu alarmowego na wystąpienie niebezpieczeństwa.

stan dozoru: Stan instalacji, w którym jest ona zasilana energią ze swojego głównego źródła zasilania i nie sygnalizuje alarmów pożarowych, ostrzeżeń o uszkodzeniu lub zablokowaniu.

sterownik CCTV: urządzenie do sterowania i monitorowania wymaganych funkcji użytkowych systemu CCTV

stopień ochrony zapewnianej przez obudowy (IP): Kod cyfrowy zgodny z EN 60529, poprzedzony symbolem „(IP)”, przypisany obudowie urządzenia elektrycznego zapewniającej:

- ochronę osób przed dostępem lub zbliżeniem do części czynnych lub przed dostępem do części ruchomych (innych niż gładkie obracające się wały itp.) wewnątrz obudowy oraz
- ochronę urządzenia elektrycznego przed wchodzeniem obcych ciał stałych, i, jeżeli to podano w klasyfikacji,
- ochronę urządzenia elektrycznego przed szkodliwymi skutkami wniknięcia wody.

strefa: Wydzielona część zabezpieczanego obiektu, w której funkcja może być zrealizowana niezależnie od funkcji w innych częściach.

strefa pożarowa: Strefa, której wydzielenia mają określoną przepisami prawa odporność ogniową.

STWiOR – Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót

system alarmowy: instalacja elektryczna przeznaczona do wykrywania i sygnalizowania nienormalnych warunków, wskazujących na istnienie niebezpieczeństwa.

system monitoringu: system składający się z punktów kamerowych, urządzeń kontrolnych oraz urządzeń do przesyłania i sterowania.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

urządzenie ochrony przepięciowej (SPD – ang. surge protective device): Zestaw składający się z jednego elementu lub większej ilości elementów, przeznaczonych do ograniczenia lub zmiany kierunku przepięć.

uszkodzenie: Usterka w systemie uniemożliwiająca poprawne funkcjonowanie instalacji.

uziom: Element przewodzący lub grupa przewodzących elementów umożliwiających elektryczne połączenie z gruntem.

wpust kablowy: Osprzęt przeznaczony do wprowadzania do urządzenia elektrycznego jednego lub kilku kabli elektrycznych i/lub światłowodowych oraz przewodów, przy zachowaniu wymagań dotyczących odpowiedniego rodzaju budowy przeciwwybuchowej.

wpust kablowy Ex: Wpust kablowy oddzielnie badany i certyfikowany jako urządzenie, w który można wyposażyć obudowy urządzenia podczas instalowania bez dodatkowej certyfikacji.

wskaźnik: Element sygnalizacyjny, który w celu przekazania informacji może zmieniać swój stan.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i definicjami podanymi w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

2. Wymagania szczegółowe dotyczące właściwości wyrobów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

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

- 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,
- 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,
- 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

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

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 własności materiału.

Przy wykonywaniu robót montażowych instalacji należy stosować następujące materiały i wyroby:

1. Okablowanie strukturalne i instalacje telefoniczne:

- Panele 19" krosowe 24xRJ-45;
- Panele 19" światłowodowe;
- Rama 19" ze łączówkami IDC kat. 3;
- Panele z wieszakami;
- Szafy 19" 42U i 45U;
- Półki 19";
- Kable krosowe kat.5E;
- Patchcord światłowodowy;
- Gniazda 2xRJ-45 kat. 5E;
- Przewody okablowania strukturalnego: UTP 4 pary kategorii 5e o powłoce bezhalogenowej LSZH;
- Przewód światłowodowy 8xMM50 o powłoce bezhalogenowej LSZH;
- Przewód telekomunikacyjny wieloparowy miedziany typu XzTKMX 10x4x0,5 o powłoce polietylenowej;
- Przewód telekomunikacyjny wieloparowy miedziany typu YTKSY 53x2x0,5 o powłoce polwinitowej;
- Puszka telefoniczna 30par wraz z osprzętem;
- Osprzęt instalacyjny;
- Zasilacz UPS 2200VA w obudowie rack 19";
- Zasilacz UPS 1400VA w obudowie rack 19";
- Przełącznik sieciowy 26 portów 10/100Base-TX, 2 dualne porty Gigabitowe SFP;
- Przełącznik sieciowy 50 portów 10/100Base-TX, 2 dualne porty Gigabitowe SFP;
- Przełącznik sieciowy 12 portów 10/100Base-TX/1000Base-T;
- Transceiver 1000Base-SX SFP;
- Centrala telefoniczna w obudowie rack 19" wyposażona w karty:
 - wewnętrznych linii analogowych i cyfrowych (aparaty systemowy, ISDN, VoIP),
 - miejskich linii analogowych i ISDN wraz z oprogramowaniem do zarządzania poprzez RS232 oraz LAN;
- Aparaty telefoniczne analogowe i systemowe;

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

2. Elektryczny system sterowania oddymianiem:

- Centrala system sterowania oddymianiem w obudowie wraz z akumulatorami posiadająca linie wejścia, wyjścia, dozorowe, wykonawcze (siłowniki);
- Ręczne przyciski oddymiania w obudowie;
- Czujki dymu wraz osprzętem;
- Wskaźnik zadziałania czujki;
- Przewód telekomunikacyjny: 1- lub 4-parowy o żyłach miedzianych kategorii 3 o grubości żyły co najmniej 0,8mm, o powłoce niepalnionej polwinitowej w kolorze czerwonym typu YnTKSYekw;
- Przewód telekomunikacyjny: 1-parowy o żyłach miedzianych kategorii 3 o grubości żyły co najmniej 1,05mm, o powłoce bezhalogenowej polwinitowej (PH90) w kolorze czerwonym typu HLGs;
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3;
- Osprzęt instalacyjny;

3. System monitoringu wizyjnego:

- Rejestratory cyfrowe o 16 wejściach z dyskiem HDD 600GB;
- Klawiatura do zdalnego sterowania kamerą szybkoobrotową;
- Kamera kolorowa kopułkowa wandaloodporna 1/3", rozdzielczość 480TVL, czułość 0,8lx/F1.2, typ obiektywu z automatyczną przesłoną f=4,0~9,0 mm;
- Kamera kolorowa kopułkowa szybkoobrotowa 1/4", rozdzielczość 480TVL, czułość 0,6lx/F1.6 sterowanie RS422/RS485, zoom 22 x optyczny, typ obiektywu motor-zoom z automatyczną przesłoną i ostrością, f=3,8~83,6 mm;
- Komputer (procesor Core 2 Duo 6300, pamięć RAM 1024MB, HDD 250MB, DVD-RW karta video obsługująca dwa monitory) i oprogramowaniem Windows XP oraz 2 monitorami LCD 19" (typ panelu PVA);
- Zasilacz UPS APC 750VA;
- Rozdzielnica elektryczna 4x12;
- Szafka naścienna dwusekcyjna 19" 12U;
- Zasilacz 24VAC;
- Zasilacz 12VDC/2A;
- Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 2,5 mm² i ilości żył 3;
- Przewód koncentryczny 75 Om o podwójnym ekranie (folia aluminiowa + plecionka miedziana), tłumienność około 38 dB/100m dla 2400MHz;
- przewód zasilający o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 300/300 V, żyły skręcone z miękkich drutów miedzianych;
- Osprzęt instalacyjny;

4. Instalacja antenowa:

- Antena satelitarna 0,9m;
- Antena telewizyjna VHF 7-elementowa;
- Antena radiowa anodowana;
- Antena telewizyjna UHF 19-elementowa;

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

- Konwerter satelitarny typu Single;
- Rozgałęźniki 6-drożny;
- Odgałęźniki (multitapy) 4,6,8 wyjść;
- Tuner satelitarny;
- Modulator MT-21P Terra kanały 21-69;
- Wzmacniacz szerokopasmowy;
- Wzmacniacze kanałowe na kanały 21-69, S1-S38, FM;
- Gniazda antenowe;
- Przewód koncentryczny 75 Om o podwójnym ekranie (folia aluminiowa + plecionka miedziana), tłumienność około 38 dB/100m dla 2400MHz;
- Złącza typu F;
- Szafka 19" 6U;
- Obudowy dla elementów instalacji antenowej;
- Osprzęt instalacyjny;

5. Instalacja radiowęzłowa:

- Wzmacniacz 5-strefowy miksujący dla linii głośnikowej 100V o mocy 120Wrms – linie mikrofonowe i liniowe, regulator barwy, gong, automatyczne wyciszenie, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Wzmacniacz 5-strefowy miksujący dla linii głośnikowej 100V o mocy 480Wrms – linie mikrofonowe i liniowe, regulator barwy, gong, automatyczne wyciszenie, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Wzmacniacze mocy dla linii głośnikowej 100V o mocy 240Wrms regulator barwy, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Wzmacniacze mocy dla linii głośnikowej 100V o mocy 120Wrms regulator barwy, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Odtwarzacz płyt kompaktowych CD, system antywstrząsowy, odtwarzanie audio CD oraz MP3-CD, pilot zdalnego sterowania;
- Tuner radiowy stereo 3-pasmowy AM/FM (MW i LW) z RDS, automatyczne wyszukiwanie stacji;
- Konwerter sygnału 100V/lin.;
- Mikrofon pulpitowy z wyborem 5-strefowym, praca w trybie sieciowym w trybie master/slave, wejście liniowe do podłączenia źródła dźwięku;
- Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego 193 częstotliwości w paśmie UHF, wyświetlane dane LCD o parametrach pracy, automatyczne wyszukiwanie częstotliwości, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Mikrofon doręczny z wbudowanym nadajnikiem 193 częstotliwości w paśmie UHF, wyświetlane dane LCD o parametrach pracy regulacja czułości, pasmo przenoszenia 50-16000Hz;
- Zestawy głośnikowe moc 10Wrms, moc 15Wrms, moc 30Wrms, pasmo przenoszenia 80-16000Hz;
- głośniki sufitowe moc 10Wrms, pasmo przenoszenia 60-14000Hz;
- Przewód głośnikowy o izolacji polwinitowej na napięcie znamionowe 300V z żyłami wielodrutowymi miedzianymi o przekroju do 4 mm² i ilości żył 2;

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

- Zdalne załączenia, w którego skład wchodzi: przekaźnik bistabilny, przyciski w kasetach;
- Szafy 19" 42U i 33U;
- Osprzęt instalacyjny.

Materiały stanowiące półfabrykaty lub urządzenia zastosowane do realizacji zadania powinny być nowe i nie mogą pochodzić z rozbiórki lub być przeniesione z innego obiektu.

3. Wymagania dotyczące składowania materiałów

Ogólne wymagania dotyczące składowania materiałów podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Materiały należy przechowywać w suchych i zadaszonych pomieszczeniach o warunkach klimatycznych zgodnie z zaleceniami producenta. Materiały powinny być przechowywane w oryginalnych opakowaniach. Nie powinny być narażone na uszkodzenia mechaniczne.

4. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

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.

5. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące środków transportu podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

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.

Potrzebne środki transportu – samochód dostawczy 0,9 t.

6. Wymagania wykonania robót instalacyjnych

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Roboty instalacyjne winny być realizowane zgodnie z przepisami i wymaganiami określonymi m.in. przez zestaw norm i przepisów budowlanych.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji, a ponadto uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych.

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

6.1. Kompletność instalacji

Kontrakt jest zawierany na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne. Oznacza to, że wykonawca powinien uwzględnić wszystkie nakłady na wykonanie instalacji, w tym te, które nie są wprost wymienione w projektach, takie jak np. wsporniki i uchwyty montażowe, rurki instalacyjne, akcesoria dla listew kablowych, korytek kablowych.

6.2. Trasowanie

Trasa instalacji 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.

6.3. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, 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.

6.4. Przejścia przez ściany i stropy

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami,
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych,
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny, zapewniający nieprzedostawanie się wycieków,
- obwody instalacji 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.

6.5. Zabezpieczenia przeciwpożarowe

Przejścia tras kablowych przez ściany ogniowe oraz stropy w budynkach należy wykonać w sposób zapewniający odtworzenie odporności ogniowej.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

6.6. Układanie przewodów

Wszystkie elementy mocujące, listwy, korytka itp. powinny być systemowe; nie dopuszcza się elementów wykonywanych na budowie z przypadkowego materiału, mocowania i otwory w elementach konstrukcji muszą być koordynowane z Inżynierem.

6.7. Przewody w rurkach

Rury należy układać na przygotowanej i wytrasowanej trasie na uchwytych osadzonych w podłożu. 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.

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 wg wcześniej opisanych zasad.

6.8. Instalacja pod tynkiem

Wykonanie instalacji pod tynkiem wymagać będzie: ułożenia przewodów (bezpośrednio i/lub w rurce) i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody lub rurki instalacyjne 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.

6.9. Instalacja układana w korytkach prefabrykowanych

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 pokrywy.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

6.10. Instalacja układana w listwach PCW

Wykonanie instalacji w listwach PCW wymagać będzie: zamontowania listwy PCW na ścianie lub stropie za pomocą kołków rozporowych przykręcanych do podłoża, ułożenie przewodów w listwie, zamocowanie pokrywy.

6.11. Dostęp do urządzeń

Drzwi i pokrywy urządzeń, których otwarcie umożliwia dotknięcie części elektrycznych pod napięciem należy oznaczyć napisem ostrzegawczym,

Tabliczki muszą mieć napisy grawerowane i być trwale przymocowane do podłoża, nie wolno stosować taśm samoprzylepnych,

Części, które pozostają pod napięciem pomimo otwarcia rozłącznika głównego należy osłonić w sposób wykluczający przypadkowe dotknięcie,

Ostateczne ustawienie urządzeń powinno być takie, aby zapewnić odpowiednie odstępy dla ich naprawy i obsługi.

6.12. Oznaczenia identyfikacyjne

Wszystkie części składowe instalacji należy wyposażyć w oznaczenia identyfikacyjne.

Oznaczenia powinny zapewnić jednoznaczną identyfikację obwodu danej instalacji, do którego należy dany element.

Urządzenia rozdzielcze należy oznaczać trwale zgodnie ich przeznaczeniem. Kable i przewody oznaczać należy odpowiednimi opaskami kablowymi.

6.13. Dobór kabli i przewodów

Dobór typu kabli i przewodów podyktowany jest zastosowaniem w danej instalacji wymogami parametrów elektrycznych i transmisyjnych oraz uwarunkowań funkcjonalnych.

Dla instalacji okablowania strukturalnego zastosowano przewód UTP kategorii 5e, 4-parowy w powłoce LSZH.

Dla instalacji telefonicznej zastosowano miedziane przewody i kable telekomunikacyjne wieloparowe kategorii 3 w powłoce polietylenowej i polwinitowej. Ilość par wynika z przeznaczenia kabla.

Dla instalacji systemu sterowania oddymianiem zastosowano przewody telekomunikacyjne kategorii 3 o powłoce niepalnionej polwinitowej (kolor czerwony) dla obwodów dozorowych oraz bezhalogenowej polwinitowej (PH90) dla obwodów wykonawczych. Ilość żył wynika z przeznaczenia kabla.

Dla instalacji antenowej i zastosowano przewody antenowe koncentryczne spieniony o impedancji 75om i podwójnym ekranie (folia aluminiowa + plecionka miedziana). Posiadające odpowiednie parametry transmisyjne (tłumienie) w zakresie pasma użytkowego tzn. około 35 dB/100m dla 2400MHz.

Dla instalacji monitoringu wizyjnego zastosowano przewody antenowe koncentryczne spieniony o impedancji 75om i podwójnym ekranie (folia aluminiowa + plecionka miedziana). Posiadające odpowiednie parametry transmisyjne (tłumienie) w zakresie pasma użytkowego tzn. około 38 dB/100m dla 2400MHz.

Dla instalacji radiowęzłowej zastosowano przewody głośnikowe o żyłach wielodrutowych na napięcie pracy min 300V.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

Grubości żył zostały dobrane pod kątem spełnienia warunków obciążenia, spadku napięcia, rezystancję pętli linii parametrów transmisyjnych.

6.14. Segregacja obwodów

Przewody różnych instalacji powinny być od siebie skutecznie oddzielone przez ułożenie w odpowiednich odstępach lub przedziałach listew kablowych. Kable danej instalacji na wspólnych przebiegach łączyć w wiązki za pomocą opasek kablowych.

6.15. Instalowanie przewodów w czujkach, sygnalizatorach i gniazdach

Przewody doprowadzone do czujek, sygnalizatorów i gniazd powinny być instalowane zgodnie instrukcją producenta.

6.16. Charakterystyka instalacji okablowania strukturalnego

Sieć okablowania strukturalnego projektuje się w całym kompleksie szkolnym, wykorzystując elementy systemu spełniające wymagania dla kategorii 5e. Punkty dystrybucyjne będą elementami sieci strukturalnej, w których następuje przydzielenie gniazdom abonenckim usług (np. telefonia, sieć komputerowa). Punkty te będą umieszczone w szafach w bloku żywieniowym i przedszkolu oraz dwa w bloku dydaktycznym. Główny punkt będzie zlokalizowany w bloku dydaktycznym. Główny punkt dystrybucyjny będzie połączony z lokalnymi punktami dystrybucyjnymi za pomocą przewodów światłowodowych. Całość sieci zaprojektowano w topologii rozszerzonej gwiazdy. W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze będzie podłączone do panela krosowniczego w odpowiednim punkcie dystrybucyjnym.

Główny i lokalne punkty dystrybucyjne będą umieszczone w szafie 19". W szafach zainstalowane będą:

- panel krosowy 24xRJ-45 – stanowić będą zakończenie kabli UTP okablowania poziomego,
- panel telefoniczny,
- przełącznica światłowodowa,
- panele z wieszakami – dla uporządkowania przebiegów kabli krosowych,
- urządzenia aktywne sieci komputerowej,
- zasilacze UPS,
- listwa zasilająca.

Główne trasy kablów prowadzone będą w korytach kablowych nad sufitem podwieszanym, odcinkami w przypadku braku sufitu podwieszanego w listwach kablowych.

W zależności od uwarunkowań w pomieszczeniach zaprojektowano podejście do gniazd w technice natynkowej oraz podtynkowej. Punkt abonencki składać się będzie z dwóch gniazd ośmiostykowych typu RJ-45 w standardzie instalacyjnym Mosaic 45. Kable okablowania poziomego należy rozsząć na złączach szczelinowych kierując się znacznikami (kolory przewodów muszą pokrywać się ze znacznikami na zaciskach) wg sekwencji EIA 568B. Gniazda w pomieszczeniach montować na wysokości nie mniejszej niż 20 cm od podłogi. Gniazda powinny być oznaczone wg systemu przyjętego dla oznakowania gniazd na panelach krosowych.

Listwę zasilającą w szafie zasilić z ogólnej elektrycznej instalacji budynkowej.

Szafach punktów dystrybucyjnych zainstalowane będą przełączniki sieciowe.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

6.17. Charakterystyka instalacji telefonicznych

Dla rozbudowywanego obiektu projektuje się montaż nowej centrali telefonicznej w głównym punkcie dystrybucyjnym. Planuje się zainstalować centralę telefoniczną w obudowie RACK do montażu w szafie 19”.

Centrala będzie wyposażona w:

- moduły analogowych linii wewnętrznych,
- moduły portów ISDN BRA i cyfrowych telefonów systemowych,
- moduł analogowych linii miejskich,
- moduł bramki GSM i analogowej linii miejskiej.

Linie miejskie do tej centrali zostaną doprowadzone od puszek TP S.A. Na łączówkach dla linii miejskich zainstalować zabezpieczenia przepięciowe.

Od głównego punktu dystrybucyjnego do lokalnych punktów dystrybucyjnych zostaną ułożone przewody telefoniczny wieloparowe, doprowadzające do nich linie wewnętrzne z centrali.

Zasilanie centrali powinno odbywać się poprzez zasilacz UPS umieszczony w szafie.

6.18. Charakterystyka systemu sterowania oddymianiem

Klatki schodowe wyposażone w klapy oddymiające będą wyposażone w system sterowania oddymianiem.

Podstawowym elementem systemu będzie centrala sterowania oddymianiem (CSO). Typ centrali został dobrany do ilości obsługiwanych siłowników klap dymowych. Zastosowany model obsługuje dwie linie dozоровe – osobne dla czujek optycznych i ręcznych przycisków oddymiania. Centrale CSO zostaną zainstalowane w klatce schodowej na poddaszu.

Centrala umożliwia ręczne otwieranie i zamykanie klap w celu wentylacji klatek schodowych za pomocą przycisków przewietrzania z kluczem zlokalizowanych na parterze i poddaszu.

W klatkach schodowych będą zainstalowane na jednej linii dozоровej czujki optyczne, natomiast na drugiej ręczne (alarmowe) przyciski oddymiania (RPO). Z centrali zostanie wyprowadzony również obwód do siłownika elektrycznego, przeznaczony do zasilania tego urządzenia.

Instalacja obwodów dozоровych w budynku będzie ułożona generalnie podtynkowo w rurkach instalacyjnych, w klatce schodowej z sufitem podwieszanym instalację prowadzić nad sufitem podwieszanym.

Do zasilania centralek sterowania oddymianiem przewidziano osobne obwody z rozdzielni elektrycznych. Zasilanie awaryjne centralek stanowi bateria akumulatorów o napięciu 24VDC, która zapewni rezerwowe zasilanie po zaniku zasilania sieciowego na 72-godzinny okres dozоровania. Po tym czasie możliwe jest jednokrotne uruchomienie klap dymowych.

6.19. Charakterystyka systemu monitoringu wizyjnego

System monitoringu wizyjnego zostanie oparty na rejestratorach cyfrowych, które będą ze sobą połączone poprzez okablowanie strukturalne.

Składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- centrum sterowania systemem CCTV,

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

- rejestratory cyfrowe będące równocześnie serwerami kamer – jeden z rejestratorów będzie pełnił rolę Głównego Serwera Konfiguracji,
- kamery stacjonarne i obrotowe
- pulpit sterowania kamerą obrotową.

Centra systemu CCTV znajdować się będą w portierniach w budynku dydaktycznym oraz w bloku sportowym. W centrach tych znajdować się będzie komputer z oprogramowaniem klienckim. Służyć on będzie do:

- zarządzania systemem,
- oglądania obrazu z dowolnie wybranych kamer,
- archiwizacji,
- przeglądania archiwum,
- generowania raportów.

Rejestratory zostaną zlokalizowane w szafach systemu okablowania strukturalnego oraz wydzielonej szafie na piętrze w bloku dydaktycznym.

Do pojedynczego rejestratora projektuje się podłączenie nie więcej niż 16 kamer.

Rejestrator odpowiada za:

- nadzorowanie łączności pomiędzy poszczególnymi serwerami,
- archiwizację zdarzeń alarmowych mających miejsce w całym systemie,
- przechowywanie w swoich zasobach konfiguracji całego systemu,
- odświeżanie konfiguracji po wprowadzeniu jakichkolwiek zmian w dowolnym serwerze pracującym w systemie oraz rozesłanie ich do wszystkich serwerów,
- aktualizację danych dotyczących użytkowników systemu,
- synchronizację czasu pomiędzy poszczególnymi serwerami, po to, by nie występowały rozbieżności w czasie nagrania z tych serwerów.

Projektuje się zainstalowanie kolorowych kamer wideo. Kamery zostaną zlokalizowane przy wejściach do obiektu, korytarzach, w sali sportowej, na klatkach schodowych, w salce gimnastycznej. W sali sportowej projektuje się zainstalowanie kamery szybkoobrotowej, w pozostałych miejscach zostaną zainstalowane nieobrotowe kamery z obiektywem o regulowanej ogniskowej, co pozwoli na optymalne dobranie zakresu obserwacji. Kamera obrotowa będzie sterowana za pomocą panelu sterowania umieszczonego w pomieszczeniu portierni w bloku sportowym.

Kamery będą wykonane w obudowie wandaloodpornej, aby uniemożliwić ich łatwe uszkodzenie.

System pracować będzie w porze dziennej oraz w porze nocnej przy zapewnieniu oświetlenia miejsc dozorowanych. Nie przewiduje się oświetlenia dedykowanego dla pracy systemu.

Rejestratory oraz komputery należy podłączyć ze sobą poprzez sieć komputerową. Kamery wideo należy połączyć z rejestratorami za pomocą przewodów koncentrycznych służących do przesyłu wizji oraz przewodami zasilającymi kamery.

Sygnały do sterowania kamerą obrotową w sali gimnastycznej za pomocą panelu sterowania będą przesyłane przewodem UTP 4x2x0,5.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

Instalacje przewodowe w korytarzach i pomieszczeniach z sufitem podwieszanym należy prowadzić nad sufitem podwieszanym w korytach kablowych oraz rurkach instalacyjnych. W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych przewody należy prowadzić w rurkach instalacyjnych pod tynkiem.

Kamery stałe zostaną zasilone poprzez zasilacze DC12V umieszczone w trzech rozdzielniach zlokalizowanych w pomieszczeniach z rejestratorami. Kamera ruchoma zasilana będzie z transformatora 230V/24V. Przy montażu kamer należy zwrócić szczególną uwagę na wysokość zawieszenia. Kamerę należy skierować w kierunku określonym w projekcie technicznym. Rozdzielnice dla systemu monitoringu zasilane będą z wydzielonej sieci elektrycznej poprzez zasilacze bezprzerwowe UPS. Komputery w punktach monitoringu zasilane będą poprzez zasilacze UPS, zlokalizowane bezpośrednio przy nich.

Zasilanie awaryjne po zaniku zasilania podstawowego pozwoli na pracę systemu przez około 2h.

6.20. Charakterystyka instalacji antenowej

Instalacja antenowa składać się będzie z bloku antenowego dla telewizji naziemnej oraz radia oraz z anteny satelitarnej z zamocowanym jednym konwerterem. Sygnał z układów antenowych zostanie wprowadzony na wejścia wzmacniaczy kanałowych. Projektuje się zainstalowanie 1 wzmacniacza kanałowego dla sygnału z anteny satelitarnej, 6 wzmacniaczy kanałowych dla sygnałów z anten telewizyjnych oraz 1 wzmacniacza kanałowego dla sygnału z anteny radiowej.

Z wzmacniaczy kanałowych sygnał zostanie doprowadzony do gniazd abonenckich poprzez rozgałęźnik i odgałęźniki z rozdzielonym torem TV, RADIO.

Anteny zostaną zainstalowane na dachu bloku dydaktycznego. Na poddaszu bloku dydaktycznego projektuje się montaż szaf gdzie znajdować się będzie:

- tuner satelitarny,
- modulator,
- rama montażowa dla wzmacniaczy kanałowych z:
 - zasilaczem,
 - wzmacniaczami kanałowymi,
- rozgałęźnik,
- odgałęźnik,
- listwa zasilająca,
- zasilacz wtyczkowy 12V.

Do poszczególnych gniazd antenowych zostanie doprowadzona instalacji poprzez odgałęźniki (multitapy). Dla utrzymania odpowiedniego poziomu sygnału w gniazdach instalowanych w bloku żywieniowym zastosowano wzmacniacz szerokopasmowy.

Przewody antenowe w pomieszczeniach z sufitem podwieszanym prowadzić w korytach kablowych i rurkach instalacyjnych nad sufitem podwieszanym. W pomieszczeniach bez sufitu podwieszanego przewody prowadzić w rurkach instalacyjnych pod tynkiem. Do gniazd podchodzić w rurkach pod tynkiem.

Gniazda antenowe instalować natynkowo na wysokości około 25 cm od podłogi.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

Odgałęźniki i wzmacniacz szerokopasmowy na trasie instalacji antenowej należy montować w skrzynkach kablowych.

Zalecany poziom sygnału na gnieździe abonenckim 65-80 dB uV.

6.21. Charakterystyka instalacji radiowęzłowej

System nagłośnienia będzie służył powiadomieniu lub nadawaniu muzyki w obiekcie.

Główny system zostanie podzielony na następujące strefy rozgłoszeniowe:

- strefa 1: blok sportowy bez łącznika między blokiem dydaktycznym (BD) a żywieniowym (BŻ);
- strefa 2: blok dydaktyczny bez schroniska na poddaszu, parter i poddasze bloku żywieniowego, łącznik w bloku sportowym (BS) między blokiem dydaktycznym a żywieniowym;
- strefa 3: przedszkole na piętrze bloku żywieniowego;
- strefa 4: schronisko na poddaszu bloku dydaktycznego.

Blok sportowy posiadać będzie dedykowany system nagłośnienia, który zostanie połączony z głównym systemem zainstalowanym w radiowęźle szkolnym.

Dla bloku sportowego przyjęty następujący podział na podstrefy:

- strefa 1/A – sala sportowa;
- strefa 1/B – galeria oraz piętro i poddasze klatki schodowej;
- strefa 1/C - pomieszczenia na piętrze;
- strefa 1/D i 1/E - pomieszczenia na parterze.

Główny punkt radiowęzłowy projektuje się zainstalować w bloku dydaktycznym.

Planuje się zainstalowanie dwóch stanowisk mikrofonowych z możliwością wyboru strefy rozgłoszenia w:

- w pomieszczeniu portierni w bloku dydaktycznym,
- w pomieszczeniu radiowęzła w bloku dydaktycznym.

Panele mikrofonowe zostaną połączone poprzez okablowanie strukturalne.

Głośniki zostaną zainstalowane w korytarzach, salach lekcyjnych, pokojach nauczycielskich, sali sportowej, klatkach schodowych, szatniach, jadalni. Nie projektuje się instalowania głośników w magazynach, pom. technicznych i toaletach.

Do wzmacniacza sterującego 5-strefowego zlokalizowanego w bloku dydaktycznym w głównym punkcie radiowęzłowym zostaną podłączone źródła sygnału: mikrofony cyfrowe, tuner radiowy, odtwarzacz płyt kompaktowych. Wyjścia wzmacniacza strefowego zostaną połączone ze wzmacniaczami mocy poprzez konwerter sygnału, który zamieni sygnał 100V na sygnał liniowy, odpowiedni dla wejść wzmacniaczy. Ze wzmacniaczy mocy sygnał zostanie doprowadzony do głośników. W przypadku strefy 1 wzmacniacz strefowy zostanie połączony ze wzmacniaczem miksującym zlokalizowanym w bloku sportowym.

Doprowadzenie instalacji elektrycznej do szaf zostało ujęte w ogólnobudynkowej instalacji elektrycznej. Projektowany układ instalacji elektrycznej dla zasilania urządzeń nagłaśniających umożliwi zdalne załączania urządzeń nagłaśniających z portierni i pomieszczenia radiowęzła, gdzie zainstalowane będą mikrofony strefowe.

Instalacje przewodowe w korytarzach z sufitami podwieszanymi należy prowadzić ponad sufitami podwieszanymi w korytach kablowych instalacji

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

elektrycznych. W pomieszczeniach bez sufitów podwieszanych przewody należy prowadzić zasadniczo pod tynkiem.

Przewody głośnikowe należy łączyć ze wzmacniaczami poprzez listwy zaciskowe.

Do głośników należy prowadzić dwużyłowe przewody głośnikowe. Głośniki należy łączyć równolegle. Głośniki sufitowe, które znajdują się na korytarzach, należy montować w sufitach podwieszanych.

7. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące kontroli, badań i odbiorów wyrobów i robót budowlanych podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez Inżyniera.

Przedmiotem kontroli będzie zgodność z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej.

Elementy instalacji elektrycznych winny być poddane badaniom i próbom przed przekazaniem do odbioru.

7.1. Próby wykonywane przez producentów

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

7.2. Próby i pomiary montażowe

Próby i pomiary wykonywane na budowie powinny obejmować pomiar niezbędne dla sprawdzenia prawidłowości montażu danej instalacji. 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.

Metody pomiarowe powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami.

7.2.1. Okablowanie strukturalne

W przypadku instalacji okablowania strukturalnego pomiary i testy powinny obejmować: mapę okablowania, tłumienność, przesłuch NEXT, ELFEXT, współczynnik ACR, długość kabla, opóźnienie propagacji, impedancję charakterystyczną, oporność dla prądu stałego oraz inne parametry niezbędne do weryfikacji parametrów dla kategorii 5e okablowania.

7.2.2. Instalacje telefoniczne

W przypadku instalacji telefonicznych do podstawowych parametrów linii jakie należy ustalić po wykonaniu pomiarów to:

- Rezystancja i różnica rezystancji torów,
- Rezystancja izolacji żył,
- Rezystancja ciągłości ekranu,

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

- Odstęp zbliżno- i zdalnoprzekowy.

7.2.3. Instalacje systemu sterowania oddymiania

W przypadku instalacji systemu sterowania oddymiania należy przeprowadzić pomiary i testy wymienione w normie PN-E-08350-14/2002. Dla linii kablowych jako pomiar podstawowy należy wykonać pomiar rezystancji toru (ciągłości linii) i izolacji żył.

7.2.4. Instalacje systemu monitoringu wizyjnego

W przypadku instalacji systemu monitoringu wizyjnego należy przeprowadzić badanie wizualne osiągnięć systemów w zakres których wchodzi : sprawdzenie jakości wyświetlanego obrazu oraz stopnia pokrycia dozorowanego obszaru, „test chodzenia” dla dozorowanego obszaru i kontrolę funkcjonalną związaną ze sterowaniem pracą systemu oraz testy kontrolne poprawności pracy rejestratorów, kamer, stanowiska monitoringu.

7.2.5. Instalacje antenowe

Poziom sygnału, BER, C/N, odchyłkę częstotliwości rzeczywistej od nominalnej. Zalecany minimalny poziom sygnału na gnieździe abonenckim dla TV 62 dBμV; dla SAT IF 47/55 dBμV w zależności od transpondera. Zalecany maksymalny poziom na gnieździe abonenckim wynosi dla TV 80 dBμV; dla SAT IF 77/75 dBμV w zależności od transpondera.

7.2.6. Instalacje radiowęzłowe

W przypadku instalacji radiowęzłowej należy przeprowadzić pomiar: ciągłości połączeń obwodów, rezystancji uziomu, rezystancji izolacji, ochrony przez zastosowanie przegród i obudów wykonanych podczas montażu, biegunowości i następstwa faz podłączenia głośników, poziomu natężenia dźwięku, pasma przenoszenia, skuteczności działania środków ochrony przeciwporażeniowej, równomierności nagłośnienia, zrozumiałości przekazu.

7.2.7. Instalacje elektryczne

Dla instalacji elektrycznych towarzyszących przedmiotowym systemom zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników,
- pomiary impedancji pętli zwarciovych,
- pomiary rezystancji uziemień.

W przypadku uzyskania podczas pomiarów wartości parametrów technicznych niezgodnych z normą lub podanymi w projektach instalacji należy poszczególne elementy linii poprawić i dokonać ponownego pomiaru.

7.3. 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

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

pogorszenie bezpieczeństwa obsługi. Wykonanie powyższych czynności powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.

8. Odbiór robót budowlanych

Ogólne wymagania dotyczące odbiór robót podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Po zakończeniu budowy wykonawca dostarczy Inżynierowi:

- plany i schematy instalacji skorygowane na podstawie rysunków roboczych,
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy (robót budowlanych) 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.

Po zakończeniu robót wykonawca jest zobowiązany udokumentować ostateczne wyniki pomiarów i testów wykonanych zgodnie z pkt 6.2 dla poszczególnych instalacji. Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników prób i testów pomontażowych wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i zademonstrować jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

Wykonawca poszczególnych instalacji powinien również:

- Po wykonaniu instalacji okablowania strukturalnego dostarczyć certyfikat gwarancyjny na okablowanie strukturalne.
- Dla systemu wykrywania pożaru udokumentować: zaprogramowaną strukturę systemu, wyniki przeprowadzonych testów czujek, ROP i sygnalizatorów; przekazać informację o czynnikach wpływających na użytkowanie systemu jak: wymagania dotyczące okresowej konserwacji, unikanie działań i praktyk mogących spowodować wygenerowanie fałszywych alarmów lub usterki;
- Dostarczyć instrukcję obsługi zainstalowanych urządzeń oraz całych systemów w języku polskim.

Po wykonaniu instalacji należy przeszkolić osoby wskazane przez Inwestora z zakresu obsługi urządzeń i systemów wraz z wykrywaniem podstawowych jego uszkodzeń w zakresie zawartym w dostarczonych instrukcjach.

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

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.

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1 Zmiana: A
---	---	---

9. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT

9.1. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru

Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową dla przewodów, rur, list kablowych, koryt kablowych jest metr.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w opracowaniu nr 140900_700 – STWiOR „Część ogólna”.

Płatność za metr należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- przygotowanie, dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- wykonanie inwentaryzacji przebiegu kabli.

11. Dokumenty odniesienia

11.1. Przepisy prawne

1) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

2) 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.

3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.

11.2. Normy

1) BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.

2) PN-EN 50173 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego

3) PN-93/E-08390.11 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Postanowienia ogólne

4) PN-93/E-08390.14 Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania

Nr opracowania: 148101_801_S	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT inwestycji pn.: Modernizacja Szkoły Podstawowej w ramach Centrum Edukacyjno-Turystyczno-Sportowego w Krośnicach Część teletechniczna	Wydanie: 1
		Zmiana: A

- 5) PN-89/E-01102 Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika.
- 6) PN-EN 50173-1:2004 : Technika informatyczna -- Systemy okablowania strukturalnego -- Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe
- 7) PN-EN 54-2:2002 : Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 2: Centrale sygnalizacji pożarowej
- 8) PN-EN 50174-2:2002 : Technika informatyczna -- Instalacja okablowania -- Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków
- 9) PKN-CEN/TS 54-14:2006 : Systemy sygnalizacji pożarowej -- Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- 10) PN-IEC 60364-5-52:2002 : Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych -- Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie
- 11) PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Wytyczne stosowania