



Atelier ZETTA

ul. Suraska 2/11, 15-422 Białystok

tel: (0-85) 742 49 49, (0-85) 742 43 68 fax: (0-85) 742 43 69

e-mail: zetta@zetta.com.pl internet: www.zetta.com.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

INSTALACJE NISKOPRĄDOWE

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA
PRZEDSZKOŁA**

w Korycinie

przy ul.Grodzieńskiej 21

na działce nr ew. geodez. 287

INWESTOR :

GMINA KORYCIN

ul. Knyszyńska 2a

16 - 140 Korycin

ZESPÓŁ AUTORSKI :

Projektant:

mgr inż. Wojciech Grudziński

upr.proj. BŁ-138/92

Białystok, 17 marca 2017 r.

ZAŚWIADCZNIA:

- zaświadczenie o przynależności do POIIB projektanta
- stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta

SPIS TREŚCI:

1. Podstawa opracowania projektu
2. Przedmiot i zakres projektu
3. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego
 - 3.1. Założenia instalacji
 - 3.2. Główny punkt dystrybucyjny GPD
 - 3.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe
 - 3.4. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego
4. Opis techniczny instalacji systemu CCTV IP
 - 4.1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP
 - 4.2. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe
 - 4.3. Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV
5. Uwagi końcowe
6. Zestawienie materiałów
 - 6.1. Zestawienie materiałów instalacji okablowania strukturalnego LAN
 - 6.2. Zestawienie materiałów instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV
7. Rysunki i schematy

1. Podstawa opracowania projektu

Materiały oraz dane, na podstawie, których został sporządzony poniższy projekt:

- zlecenie na opracowanie projektu od Inwestora,
- podkłady budowlane obiektów,
- konsultacje z wykonawcami dokumentacji innych branż.

2. Przedmiot i zakres projektu

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji niskoprądowych (okablowania strukturalnego LAN, instalacji CCTV) na terenie projektowanego budynku przedszkola przy ulicy Grodzieńskiej 21 działka nr ew. geodez.287 w Korycinie.

Na opracowanie składają się:

- dobór elementów osprzętu pasywnego instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór elementów osprzętu aktywnego instalacji okablowania strukturalnego,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu okablowania strukturalnego,
- dobór elementów osprzętu pasywnego instalacji systemu CCTV,
- dobór elementów osprzętu aktywnego instalacji systemu CCTV,
- dobór oprzewodowania i lokalizacji elementów systemu instalacji CCTV,
- schemat ideowy instalacji okablowania strukturalnego, CCTV,
- zestawienie materiałów zasadniczych.

3. Opis techniczny instalacji okablowania strukturalnego

3.1. Założenia instalacji

Instalacją okablowania strukturalnego zostanie objęty cały budynek projektowanego przedszkola w Korycinie. Zostanie on wykonany w standardzie kategorii 6 w wersji nieekranowanej. Na terenie projektowanego obiektu zostanie zlokalizowanych łącznie: 11 punktów przyłączeniowych 2xRJ45 UTP kategorii 6 dedykowanych do instalacji komputerowej i telefonicznej.

Główny punkt dystrybucyjny GPD zostanie zlokalizowany w pomieszczeniu administracyjnym na poziomie poddasza.

3.2. Główny punkt dystrybucyjny GPD

Główny punkt dystrybucyjny instalacji okablowania strukturalnego będzie stanowić szafa dystrybucyjna wisząca dzielona 19"/18U 600x600 (współdzielona z urządzeniami systemu CCTV) zainstalowana w pomieszczeniu administracyjnym. Punkt dystrybucyjny GPD (część dotycząca instalacji okablowania strukturalnego) stanowić będzie następujący osprzęt pasywny:

- panel wentylacyjny, 2 wentylatorowy z termostatem (1 szt.),
- listwa zasilająca, 5 – portowa z wył. zasilania i filtrem przeciwzakłóceńciowym 19"/1U (1 szt.),
- panel krosowy, 24 porty RJ-45, kategorii 6, UTP (1 szt.),
- panel porządkujący 19"/1U (1 szt.).

Szafę PD należy wyposażać także w następujący osprzęt aktywny:

- switch zarządzalny warstwy L2 Stackable 24xRJ45 GE Base-TX (1 szt.),
- magazyn VOICE 19"/1U 6 łączówek (3x2) (1 szt.).

Wszystkie elementy w GPD należy rozmieścić wg schematu ideowego dołączonego do niniejszej dokumentacji.

Integralnym wyposażeniem szafy PD będą przewody krosowe RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 1m (22 szt.). W celu podłączenia zestawów komputerowych do punktów przyłączeniowych należy dostarczyć kable RJ-45 – RJ-45 kategorii 6 UTP o długości 3m (11 szt.).

Z punktu GPD należy wyprowadzić oprzewodowanie do punktów przyłączeniowych 2xRJ45 UTP.

Punkt dystrybucyjny GPD należy połączyć z istniejącym przyłączem telefonicznym w puszcze natynkowej zaznaczonej na rzucie piętra za pomocą kabla YTKSY 5x2x0.5mm.

3.3. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- przewód U/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6 – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie głównego punktu dystrybucyjnego (okablowanie poziome),
- przewód YTKSY 5x2mm – połączenie projektowanego punktu dystrybucyjnego (GPD) z istniejącym przyłączem telefonicznym.

Przewody należy układać w:

- rurach sztywnych RB32 układanych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- rurach sztywnych RB63 układanych w przejściach ponad sufitem podwieszanym i w przejściach przez ściany i stropy.
- rurach giętkich wzmocnionych RKGL32

Projekt przewiduje wykonanie podwójnych punktów przyłączeniowych wspólnych dla instalacji komputerowej i telefonicznej.

Punkt przyłączeniowy podwójny stanowić będą:

- moduł RJ-45 UTP kat. 6 (2 szt.),
- adapter gniazda 45x22,5mm (2 szt.),
- ramka 1-krotna (1 szt.),
- puszka podtynkowa/natynkowa (1 szt.).

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

3.4. Ogólne zalecenia instalacyjne dotyczące okablowania strukturalnego

• okablowanie strukturalne powinno być wykonane w oparciu o wymogi kategorii 6 w wersji nieekranowanej,

• Normy europejskie dotyczące okablowania strukturalnego - wymagań ogólnych i specyficznych dla danego środowiska:

- PN-EN 50173-1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 1: Wymagania ogólne

- PN-EN 50173-2:2008/A1:2011 Technika Informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego - Część 2: Budynki biurowe;

Normy europejskie pomocnicze - w zakresie instalacji:

- PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Część 1 - Specyfikacja i zapewnienie jakości;

- PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 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/A2:2010 Technika informatyczna. Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania

- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających

- użyte materiały instalacyjne powinny spełniać aktualne wymogi gwarancyjne oraz posiadać certyfikację producenta,

- certyfikaty użytych materiałów powinny być przedstawione w wersji papierowej jak też wersji CD, odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora,

- końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,

- przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,

- przestrzegać kolejności procedur programowania zainstalowanego systemu zawartego w instrukcji programowania urządzeń,

- przeszkolić personel upoważniony do obsługi zainstalowanego systemu,

- sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,

- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,

- Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej zawierającej trasy okablowania, rozmieszczenie urządzeń oraz pomiary skanerem dynamicznym oraz przedstawienie w/w materiałów odpowiedniej jednostce administracyjnej wskazanej przez Inwestora w formie papierowej jak i na płycie CD,

- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,

- Wykonawca systemu okablowania strukturalnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu.

4. Opis techniczny instalacji systemu CCTV IP

4.1. Koncepcja pracy systemu monitoringu wizyjnego CCTV IP

System monitoringu wizyjnego należy wykonać tak, aby obejmował obserwacją wybrane miejsca, spełniając założenia projektowe:

- wejścia do budynku, elewacje itp.,

W projektowanym systemie telewizji użytkowej będzie się znajdować łącznie 3 punkty kamerowe zewnętrzne. Rozmieszczenie punktów kamerowych przedstawione zostało na rzutach kondygnacji.

W pomieszczeniu administracyjnym na poziomie poddasza zaprojektowano punkt dystrybucyjny systemu monitoringu wizyjnego CCTV (współdzielony z urządzeniami pasywnymi i aktywnymi instalacji okablowania strukturalnego).

Projektowany punkt dystrybucyjny CCTV stanowić będzie następujący osprzęt pasywny i aktywny:

- moduł 4 kanałowego zabezpieczenia przepięciowego PTF-4-EXT/PoE
- projektowany rejestrator sieciowy 8 kanałowy, 8xPoE
- panel krosowy, 24 porty RJ-45 kategorii 6, STP (1 szt.),
- Obudowa do szafy RACK na 4 kanałowe moduły przepięciowe PTU/PTF RACK (1szt.),
- Switch np. typu 24x10/100 RJ45, 24xPoE, 2xGigabit RJ45, 2xCombo

Niniejsze opracowanie przewiduje w pomieszczeniu dyrektora lokalizację monitora LCD do podglądu nagrań zapisywanych na projektowanym rejestratorze i stacji roboczej.

4.2. Oprzewodowanie i punkty przyłączeniowe

Instalację wewnątrz obiektu należy wykonać następującymi przewodami:

- Przewód F/UTP 4x2x0,5mm kategorii 6 – połączenia punktów przyłączeniowych z panelami w szafie punktu dystrybucyjnego CCTV (okablowanie poziome),

Przewody należy układać w:

- rurach giętkich wzmocnionych RKGL32
- Rurach sztywnych RB32 układanych w przestrzeni ponad sufitem podwieszanym,
- Rurach sztywnych RB63 układanych w przejściach ponad sufitem podwieszanym i w przejściach przez ściany i stropy.

Punkty przyłączeniowe należy instalować w miejscach wskazanych na rzutach kondygnacji.

Kamery zewnętrzne należy umieścić w obudowach hermetycznych w zestawie z uchwyty montażowymi.

Dodatkowo projekt przewiduje montaż w pobliżu projektowanych punktów kamerowych zabezpieczeń przepięciowych do skrętki UTP np. typu PTF-1-PRO/PoE. W/w zabezpieczenia należy instalować w hermetycznych puszkach natynkowych.

Kable należy wyprowadzić ze ściany budynku poprzez uchwyt kamery bezpośrednio do jej wnętrza.

4.3. Ogólne zalecenia instalacji systemu CCTV

- Końce wszystkich przewodów i kabli należy opisać w sposób trwały,
- Przestrzegać instrukcji instalacyjnych dostarczonych wraz z urządzeniami,
- Sporządzić protokół na okoliczność przekazania zainstalowanego systemu do użytkowania,

- Wykonawstwo części projektu w zakresie telewizji użytkowej należy zlecić wyspecjalizowanemu zakładowi, który posiada odpowiednio wyszkolonych pracowników. Wykonawca powinien posiadać autoryzację producentów zastosowanych urządzeń,
- Wykonawca zobowiązany jest do weryfikacji powyższego opracowania w czasie realizacji w zakresie tras kablowych. Należy ich przebieg dostosować do faktycznych możliwości i zagwarantować jak najmniejszą kolizyjność z innymi trasami,
- Całość robót należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami ze szczególnym uwzględnieniem przepisów BHP,
- Wykonawca systemu monitoringu wizyjnego powinien dostarczyć zlecenia dotyczące konserwacji systemu,
- Instalacja systemu monitoringu wizyjnego musi podlegać konserwacji. Konserwacja powinna odbywać się nie rzadziej niż raz w kwartale, zaleca się konserwowanie systemu raz w miesiącu.

5. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt został opracowany przy wykorzystaniu urządzeń, konkretnych firm wskazanych w dokumentacji. Wskazanie producentów miało na celu zapewnienie wysokiego standardu wykonania projektowanych instalacji a nie promocje producentów.

Dlatego projektant nie wyklucza zastosowania innych urządzeń innych konkurencyjnych firm jednakże o parametrach i certyfikatach nie gorszych od zastosowanych w projekcie. W celu rzetelnego porównania proponowanego systemu firma wykonawcza jest zobowiązana do przedłożenia wszystkich kart materiałowych proponowanych rozwiązań do zaakceptowania projektantowi i inwestorowi co pozwoli rzetelnie ocenić spełnienie przez system wszystkich parametrów funkcjonalnych i technicznych proponowanego rozwiązania.

6. Zestawienie materiałów

6.1. Zestawienie materiałów instalacji okablowania strukturalnego LAN

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
	Punkty dystrybucyjne GPD		
1	Szafa wisząca dzielona 18U 600x600	1	szt.
2	Panel wentylacyjny 2 wentylatorowy z termostatem	1	szt.
3	Listwa zasilająca, 5 portowa z bolcem + wyłącznik zasilania	1	szt.
4	Panel krosowy, 24-porty RJ-45 kategorii 6 UTP	1	szt.
5	Panel porządkujący 19"/1U	1	kpl.
6	Switch zarządzalny np. typu L2 Stackable 24xRJ45	1	szt.
7	Kabel krosowy RJ45-RJ45 U/UTP kat.6, 1mb	22	szt.
8	Magazyn VOICE 19"/1U 2 łączówki (3x2)	1	szt.
	Punkty przyłączeniowe		
9	Moduł RJ-45 kat.6 UTP, 568A/B	22	szt.
10	Adapter gniazda 45x22,5mm	22	szt.
11	Ramka 1-krotna	11	szt.
12	Puszka podtynkowa, gł. 60mm	11	szt.
13	Puszka rewizyjna	11	szt.
14	Puszka natynkowa	1	szt.
15	Kabel przyłączeniowy RJ45-RJ45 U/UTP kat.6, 3 mb	11	szt.
	Przewody, rury ochronne		
16	Przewód U/UTP 4x2x0,5mm kat. 6	450	mb
17	Przewód YTKSY 5x2x0.5mm	15	mb
18	Rura giętka wzmocniona RKGL32	50	mb
19	Rura elektroinstalacyjna PCV RB32	110	mb
20	Rura elektroinstalacyjna PCV RB63	10	mb
21	Materiały pomocnicze	1	kpl.

6.2. Zestawienie materiałów instalacji systemu monitoringu wizyjnego CCTV

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	j.m.
	Urządzenia systemu CCTV		
1	Dysk twardy 6 TB	1	szt.
2	Rejestrator sieciowy 8 kanałowy , 8xPoE	1	szt.
3	Ochronnik przeciwprzepięciowy typu Video IP PoE	2	szt.
4	PTF-4-EXT/POE	1	szt.
5	PTU/PTF-RACK obudowa do szafy	1	szt.
6	Panel krosowy, 24-porty RJ-45 kategorii 6 STP	1	szt.
7	Kabel krosowy RJ45-RJ45 F/UTP kat.6, 3mb	3	szt.
	Punkty przyłączeniowe		
8	Kamera zewnętrzna IP w obudowie 1.3Mpx	3	szt.
9	Kołki rozporowe plastikowe	12	szt.
10	Puszka natynkowa hermetyczna IP66	3	szt.
11	Stacja robocza	1	szt.
12	Monitor LCD 22"	1	szt.
13	Kabel krosowy HDMI, 3mb	1	szt.
	Przewody, rury ochronne		
14	Przewód F/UTP 4x2x0,5mm kat. 6	100	mb
15	Rura giętka wzmocniona RKGL32	20	mb
16	Rura elektroinstalacyjna PCV RB32	85	mb
17	Rura elektroinstalacyjna PCV RB63	15	mb
18	Materiały pomocnicze	1	kpl

Pozostałe, drobne materiały dostarczy Wykonawca we własnym zakresie na plac budowy.

7. Rysunki i schematy

Rys. 1. Instalacje niskoprądowe – rzut parteru

Rys. 2. Instalacje niskoprądowe – rzut piętra

Rys. 3. Instalacje niskoprądowe – rzut poddasza

Rys. 4. Instalacje niskoprądowe – schemat ideowy