

## PROJEKTOWANIE I NADZORY JAN KŁOSOWSKI

80-126 GDAŃSK, UL. MYŚLIWSKA 21/6

Tel: 668 248 130

**Inwestor:** Dyrekcja Rozbudowy Miasta Gdańska  
80-560 Gdańsk, ul. Żaglowa 11

**Lokalizacja:** dz. nr 406, 12/5, 12/40, 12/6, 12/8 obręb 140 Gdańsk  
dzielnica Wyspa Sobieszewska, m. Gdańsk, woj. pomorskie

**Kategoria obiektu  
budowlanego:** XXI

## PROJEKT WYKONAWCZY

Branża teletechniczna

# SOBIESZEWO NADWIŚLAŃSKA – BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ

<b>Opracowujący</b>	<b>mgr inż. Ambroży Kozikowski</b> PZT-20003	
<b>Projektant</b>	<b>mgr inż. Dariusz Jankowski</b> upr. nr POM-1GH-1RE-BDX <i>uprawnienia do projektowania w specjalności telekomunikacyjnej</i>	
<b>Sprawdzający</b>	<b>inż. Jarosław Borowski</b> upr. nr POM-DIE-F2D-T7X <i>uprawnienia do projektowania w specjalności telekomunikacyjnej</i>	

GDAŃSK, LUTY 2019

Egz. nr .....

## **SPIS TREŚCI**

1.	INFORMACJE OGÓLNE.....	4
1.1.	Przedmiot opracowania.....	4
1.2.	Zakres opracowania.....	4
1.3.	Materiały wejściowe.....	4
1.4.	Normy i dokumenty związane .....	4
1.5.	Charakterystyka budynku .....	5
2.	OKABLOWANIE STRUKTURALNE .....	6
2.1.	Ogólna charakterystyka systemu.....	6
2.2.	Struktura i elementy składowe systemu .....	6
2.2.1.	Główny Punkt Dystrybucyjny .....	6
2.2.2.	Pośredni Punkt Dystrybucyjny .....	7
2.2.3.	Moduły RJ45.....	7
2.2.4.	Panele krosowe .....	7
2.2.5.	Okablowanie .....	7
2.2.6.	Trasy kablowe .....	8
2.3.	Długości graniczne .....	8
2.4.	Testy instalacji .....	8
3.	SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ.....	9
3.1.	Zakres instalacji.....	9
3.2.	Ogólna charakterystyka systemu.....	9
3.3.	Struktura i elementy składowe systemu .....	9
3.3.1.	Kamery wewnętrzne .....	10
3.3.2.	Kamery wewnętrzne, szerokokątne.....	10
3.3.3.	Kamery zewnętrzne.....	10
3.3.4.	Rejestratory.....	10
3.3.5.	Okablowanie .....	11
3.3.6.	Stacja robocza .....	11
4.	SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU.....	11
4.1.	Ogólna charakterystyka systemu.....	11
4.2.	Struktura i elementy składowe systemu .....	11
4.2.1.	Centrala .....	12
4.2.2.	Manipulatory.....	12
4.2.3.	Czujki ruchu .....	12
4.2.4.	Kontaktrony magnetyczne .....	13
4.2.5.	Moduły .....	13
4.2.6.	Sygnalizatory .....	13
5.	ZASILANIE REZERWOWE.....	14
5.1.	Zakres instalacji.....	14
5.2.	Struktura i elementy składowe systemu .....	14
6.	WYTYCZNE MONTAŻOWE .....	14
7.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH .....	15
7.1.	Okablowanie strukturalne i urządzenia aktywne .....	15
7.1.1.	GPD.....	15
7.1.1.1.	PPD .....	16
7.1.1.2.	Gniazda.....	16
7.1.2.	Okablowanie .....	16
7.1.3.	Urządzenia aktywne i WiFi .....	17
7.2.	System telewizji dozorowej .....	17
7.3.	System sygnalizacji włamania i napadu .....	18
7.3.1.	Urządzenia.....	18
7.3.2.	Okablowanie .....	19
7.4.	Zasilanie rezerwowe .....	19

*PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH  
SOBIESZEWO-NADWIŚLAŃSKA - BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ*

8	UWAGI KOŃCOWE.....	19
8.3	Informacje ogólne.....	19
8.4	Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania .....	20
8.5	Wytyczne dla Inwestora .....	20
8.6	Szkolenie obsługi .....	20

**SPIS RYSUNKÓW**

1. RZUT PARTERU - BUDYNEK A
2. RZUT PARTERU - BUDYNEK B
3. RZUT PIĘTRA - BUDYNEK A
4. SCHEMAT OKABLOWANIA I TELEWIZJI DOZOROWEJ
5. SCHEMAT SSWiN

## **1. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji teletechnicznych, dla przystani żeglarskiej w Sobieszewie, przy ul. Nadwiślańskiej.

### **1.2. Zakres opracowania**

Niniejszy projekt wykonawczy swoim opracowaniem obejmuje następujące instalacje:

- okablowania strukturalnego z urządzeniami aktywnymi,
- telewizji dozorowej,
- systemu sygnalizacji włamania i napadu,
- zasilania rezerwowego.

Dla wszystkich wymienionych instalacji, projekt obejmuje:

- Dobór i instalację urządzeń centralnych,
- Określenie wymagań dla systemów,
- Określenie wymagań dotyczących zasilania,
- Wzajemną integrację pomiędzy systemami,
- Zalecenia i wytyczne dla Inwestora i Wykonawcy.

### **1.3. Materiały wejściowe**

Podstawę techniczną do wykonania niniejszego opracowania stanowią następujące materiały:

- Projekt architektoniczny budynku,
- Projekt budowlany,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy,
- Opracowania stanowiące wiedzę techniczną,
- Uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora.

### **1.4. Normy i dokumenty związane**

Podstawą techniczną opracowania projektu są obowiązujące w Polsce przepisy i normy oraz wiedza techniczna:

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010r. nr 109 poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).
- BN-84/8984-10 - Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50086-2-1:2001 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-1: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych sztywnych.
- PN-EN 50086-1:2001 - Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część I: Wymagania ogólne.
- PN-EN 61537:2003 - Systemy korytek i drabinek instalacyjnych do prowadzenia przewodów.

- PN-IEC 60364-4-444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych –Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- PN-89/E-01102 - Oznaczenia wielkości i jednostek w elektryce. Telekomunikacja i elektronika.
- PN-/E-05009 - Norma arkuszowa pod wspólnym tytułem – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 50173-1:2004 Technika Informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Wymagania ogólne i strefy biurowe.
- PN-EN 50173-1:2007 (U) Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 50173-2:2007 (U) Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 2: Lokale biurowe.
- PN-EN 50173-3:2007 (U) Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 3: Pomieszczenia przemysłowe.
- PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- PN-EN 50174-2:2002 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 "Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Badanie zainstalowanego okablowania"
- PN-EN 50310:2007 Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- PN-ISO 9004:2001 Zarządzanie jakością i elementy systemu jakości.
- PN-EN 50130-4: 2002 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych. (w j. polskim)
- PN-EN 50131-1:2007(U) Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania i napadu. Wymagania systemowe.
- PN-EN 50131-5:2005 (U) Systemy alarmowe. Systemy sygnalizacji włamania. Część 5-3: Wymagania dotyczące połączeń wewnętrznych sprzętu wykorzystującego techniki częstotliwości radiowych.
- PN-EN 50132-2:2007 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 2-1: Kamery telewizji czarno-białej.
- PN-EN 50132-4:2002 (U) Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 4-1: Monitory czarno-białe.
- PN-EN 50132-5:2002 (U) Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 5: Teletransmisja.
- PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe. Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.

### **1.5. Charakterystyka budynku**

Projektuje się zespół budynków, w skład którego wchodzić będą: budynek socjalny wraz z wiatą oraz hangar na sprzęt. Zespół powstaje na działkach: 12/6, 12/8, 12/5 i 12/40 objętych planem miejscowym Rady Miasta Gdańska z dnia 27 sierpnia 2009 roku

## **2. OKABLOWANIE STRUKTURALNE**

### **2.1. Ogólna charakterystyka systemu**

Zaprojektowana wewnątrzbudynkowa instalacja telekomunikacyjna spełnia wymagania obowiązującego Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 listopada 2012r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Budynkowa instalacja telekomunikacyjna będzie umożliwiała świadczenie usług telekomunikacyjnych, w tym usług transmisji danych, poprzez szerokopasmowy dostęp do Internetu oraz usług rozprowadzania programów telewizyjnych i radiofonicznych, w tym programów telewizji cyfrowej wysokiej rozdzielczości przez różnych dostawców tych usług na zasadzie równego dostępu i neutralności technologicznej.

Na etapie przekazania instalacji do użytku, system okablowania oraz wydajność komponentów, musi być zgodna z wymaganiami norm PN-EN50173-1:2011 i ISO/IEC11801:2011.

Projekt okablowania oparto na podzespołach firmy Excel Networking. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.

### **2.2. Struktura i elementy składowe systemu**

W skład instalacji okablowania strukturalnego, wchodzi urządzenia takie jak: szafy montażowe, przełącznice światłowodowe, panele krosowe, gniazda abonenckie oraz kable instalacyjne i światłowodowe.

Projektowany system będzie składał się z następujących elementów:

- Głównego Punktu Dystrybucyjnego (GPD) jako funkcjonalnego punktu styku okablowania budynkowego z publiczną siecią telekomunikacyjną, zlokalizowanego w piwnicy,
- końcowych gniazd abonenckich tworzących mieszkaniowy punkt multimedialny (typ i ilość określone przez Inwestora),
- budynkowego okablowania skrętkowego – 2 kable UTP kat. 6,
- wewnętrznych tras okablowania telekomunikacyjnego, rozumianego jako ciąg elementów osłonowych umożliwiających rozprowadzenie kabli w budynku, m.in.: szachty instalacyjne, rury instalacyjne, drabinki i kanały instalacyjne.

Poniżej przedstawiono dobrane elementy wraz z opisem ich przeznaczenia.

#### **2.2.1. Główny Punkt Dystrybucyjny**

Punkt styku budynkowej instalacji telekomunikacyjnej z publiczną siecią telekomunikacyjną, projektuje się szafę RACK 19" 29U, przeznaczone do montażu osprzętu pasywnego jak i aktywnego.

W szafach GPD zostaną zamontowane trzy rodzaje przełącznic (paneli) tworzących trzy pola krosowe:

- pole kabli abonenckich skrętkowych — na którym zakończone zostaną czteroparowe kable skrętkowe kategorii 5e wychodzące do mieszkań. Pole zostanie wykonane za pomocą nieekranowanych paneli 24×RJ45 kategorii 5e.
- pole kabli abonenckich światłowodowych — na którym zakończone zostaną jednomodowe kable światłowodowe wychodzące do mieszkań. Pole zostanie wykonane za pomocą paneli światłowodowych wyposażonych w adaptory SC/APC DX.
- pole kabli abonenckich koncentrycznych — na którym zakończone zostaną kable koncentryczne typu RG-6 wychodzące do mieszkań. Pole zostanie wykonane za pomocą paneli wyposażonych w adaptory ze złączem F.

W szafach GPD pozostawione zostanie na stojakach wolne miejsce, które alternatywnie będą mogli wykorzystać operatorzy telekomunikacyjni do instalacji swoich urządzeń transmisyjnych. Sygnały z tych urządzeń będą krosowane (przełączane) na odpowiednie pola krosowe instalacji wewnętrznej. Do szaf GPD zostaną wprowadzone obwody instalacji zasilającej 230 V, które zostaną zakończone na zainstalowanych w szafach listwach z gniazdami elektrycznymi 230 V. Szafy dodatkowo zostaną uziemione.

Elewację szafy ukazano w części rysunkowej opracowania.

#### **2.2.2. Pośredni Punkt Dystrybucyjny**

Dla Pośredniego Punktu dystrybucyjnego zlokalizowanego w budynku B, projektuje się szafę wiszącą RACK 19" Excel o wysokościach 12U.

Elewację szafy ukazano w części rysunkowej opracowania.

#### **2.2.3. Moduły RJ45**

Gniazda abonenckie projektuje się w oparciu o nieekranowane moduły Excel typu keystone, kategorii 6A, mocowane w odpowiednich adapterach dopasowanych do osprzętu elektroinstalacyjnego.

W celu łatwego zarządzania okablowaniem strukturalnym każdy moduł RJ45 w punkcie logicznym musi posiadać oznaczenie jednoznacznie je identyfikujące. Projektuje się numerację gniazd logicznych sieci komputerowej wg poniższego schematu:

A/B/C, gdzie:

A – numer szafy dystrybucyjnej,

B – numer panelu w szafie,

C – numer portu w panelu.

Przykład: GPD/1/1-2

Punkty logiczne PL (gniazda przyłączeniowe użytkowników) należy zorganizować w postaci modułów RJ45 keystone montowanych w adapterze z tworzywa sztucznego o wymiarach 45x45mm (format Mosaic). Ten uniwersalny standard montażowy zapewni organizację punktów elektryczno-logicznych w zależności od potrzeb - w formie natynkowej lub podtynkowej.

Projektuje się punkty logiczne w różnych konfiguracjach w zależności od przeznaczenia, przykładowo:

PL1 - 1xRJ45, montaż w puszcze podtynkowej/natynkowej w formacie Mosaic (45x45)

PL2 - 2xRJ45, montaż w puszcze podtynkowej/natynkowej w formacie Mosaic (45x45)

PL3 - 4xRJ45, montaż w puszcze podtynkowej/natynkowej w formacie Mosaic (45x90)

CCTV - 1xRJ45, zakończenie kabla skrętkowego wtykiem RJ45.

Punkty logiczne wspólnie z gniazdami dedykowanej sieci elektrycznej (zasilania ogólnego bądź gwarantowanego) należy zainstalować w zespołach przyłączeniowych PEL w puszkach natynkowych/podtynkowych.

#### **2.2.4. Panele krosowe**

Kable należy zakończyć na nieekranowanych panelach modułowych 1U i 0,5U, RJ45, wyposażone w panele krosowe z adapterami SC simplex/MTRJ/E2000/LC duplex (umożliwiającymi wykonanie do 48 spawów włókien światłowodowych w 1U przestrzeni w szafie rack) lub SC duplex/LC quad (umożliwiający wykonanie do 96 spawów włókien światłowodowych w 1U przestrzeni w szafie rack).

#### **2.2.5. Okablowanie**

Projektuje się kabel Excel Networking kat. 6A, o konstrukcji U/UTP (kabel nieekranowany), który posiada euroklasę Dca zgodnie z dyrektywą CPR.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.

Minimalne wymagania elementów okablowania strukturalnego to kategoria 6A (komponenty) /Klasa EA (wydajność całego systemu).

Do każdego portu RJ45 punktu logicznego należy doprowadzić kabel skrętkowy 4-parowy. Każdy kabel skrętkowy, 4-parowy należy zakończyć na pojedynczym module RJ45 (gnieździe RJ45). Nie dopuszcza się rozdziału jednego kabla 4-parowego na większą ilość portów (nie dopuszcza się wkładek i przejściówek rozdzielających).

Parametry techniczne kabla:

- Konstrukcja U/UTP
- Powłoka bezhalogenowa w kolorze błękitnym.
- Zgodny z kategorią 6A
- Znacznik długości od 500 do 0, co 1m.
- Testowany do 500 MHz
- Wewnętrzny separator par
- Powłoka zewnętrzna: LSOH
- Średnica zewnętrzna:  $8,3 \pm 0,3$  mm
- Średnica przewodnika: 23AWG
- Euroklasa: Dca.

#### **2.2.6. Trasy kablowe**

Okablowanie telekomunikacyjne budynku należy prowadzić:

- w korytach i/lub drabinkach kablowych od miejsca wprowadzenia rur kanalizacji teletechnicznej do budynku do GPD na poziomie -1,
- w korytach i/lub drabinkach kablowych od GPD do szachtu instalacyjnego,
- na drabinkach kablowych w szachcie instalacyjnym na poszczególne kondygnacje budynku,
- w trzech rurkach peschla  $\varnothing 32/750N$  od szachtu instalacyjnego do TSM (jedna rurka dla przewodu RG-6, druga rurka dla przewodu UTP 4x2x0,5 kat. 5e i trzecia rurka dla kabla światłowodowego 2J SM).

#### **2.3. Długości graniczne**

Długość łącza stałego (permanent link) okablowania strukturalnego, tj. odległość pomiędzy złączem RJ45 w PEL a złączem RJ45 w patchpanelu po stronie punktu dystrybucyjnego, nie może przekroczyć 90 metrów. Kabel przyłączeniowy od PEL do urządzenia końcowego, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Podobnie kabel krosowy w punkcie dystrybucyjnym, pomiędzy patchpanelem a urządzeniem aktywnym, nie może przekroczyć długości 5 metrów. Całość łącza z okablowaniem szafowym oraz okablowaniem obszaru roboczego, czyli kanał (channel), nie może w sumie przekroczyć 100 metrów.

#### **2.4. Testy instalacji**

Po zakończeniu prac instalację należy poddać pomiarom i badaniom sprawdzającym. Wykonawstwo pomiarów powinno być zgodne z normą PN-EN 50346:2004/A1+A2:2009. Pomiary sieci światłowodowej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 14763-3:2009/A1:2010. Pomiary należy wykonać dla wszystkich interfejsów okablowania poziomego oraz szkieletowego.

Należy użyć miernika dynamicznego (analizatora), który posiada wgrane oprogramowanie umożliwiające pomiar parametrów według aktualnie obowiązujących norm. Sprzęt pomiarowy musi posiadać aktualny certyfikat potwierdzający dokładność jego wskazań.

Analizator okablowania wykorzystany do pomiarów musi charakteryzować się przynajmniej IV klasą dokładności wg IEC 61935-1/Ed. 3 (proponowane urządzenia to np. FLUKE DSX 5000).

W przypadku sieci miedzianej pomiary należy wykonać w konfiguracji pomiarowej łącza stałego (ang. „Permanent Link”) – przy wykorzystaniu odpowiednich adapterów pomiarowych specyfikowanych przez producenta sprzętu pomiarowego.

Wymagane parametry testu dla kabli miedzianych:

- Wire Map – mapa połączeń,
- Length – długość,
- Propagation delay – opóźnienie propagacji,
- Delay skew – opóźnienie skrośne,
- NEXT – near end cross-talk,
- PSNEXT – Power sum next,
- ACR – attenuation to crosstalk ratio,
- PSACR – Power sum ACR,
- ELFEXT,
- PSELFEXT,
- Insertion loss – straty wtrąceniowe,
- Return loss – straty odbiciowe.

Wyniki wszystkich pomiarów powinny mieścić się w przewidzianym dla kanału klasy D zakresie, a zbiorczy wynik pomiaru każdego kabla skrętkowego powinien być pozytywny.

**Testy końcowe powinny być wykonywane tylko po faktycznym ukończeniu realizacji. Nie należy akceptować żadnych wyników mieszczących się w marginesie błędu. Wyniki testów należy przekazać Inwestorowi przed wykonaniem weryfikacji końcowej systemu**

### **3. SYSTEM TELEWIZJI DOZOROWEJ**

#### **3.1. Zakres instalacji**

Projektowana instalacja telewizji dozorowej, będzie monitorowała główne wejścia do budynku, przestrzeń hali garażowej oraz teren otaczający obiekt.

#### **3.2. Ogólna charakterystyka systemu**

Projektuje się zastosowanie systemu wykorzystującego do komunikacji sieć Ethernet. Technologia ta zapewni możliwość łatwej rozbudowy systemu oraz możliwość udostępnienia danych dowolnej ilości użytkowników w zależności od przyszłych potrzeb użytkownika.

W warstwie urządzeń przechwytyjących obraz, zastosowane będą kamery odpowiednie do warunków pracy i indywidualnie dobrane do pełnionych funkcji i obszarów obserwacji. Kamery instalowane będą na ścianach i sufitach. Sygnał z kamer agregowany będzie w pośrednich punktach dystrybucyjnych i doprowadzono do głównego punktu dystrybucyjnego.

Kamery chroniące otoczenie budynku zlokalizowane będą na zewnętrzne elewacji budynku.

System CCTV zaprojektowano w oparciu o rozwiązania firmy UTC Fire & Security.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.

#### **3.3. Struktura i elementy składowe systemu**

W skład instalacji telewizji dozorowej, wchodzi urządzenia takie jak kamery, rejestratory oraz stacja robocza z monitorami.

Kamery instalowane będą przy wejściach do budynku oraz tam gdzie może wystąpić potrzeba monitorowania danego obszaru a także otoczenia budynku.

Projektuje się zastosowanie kamer CCTV zapewniając wysoką jakość obrazu oraz wiele dodatkowych funkcji wspomagających w trudnych warunkach pracy.

### **3.3.1. Kamery wewnętrzne**

Do monitorowania pomieszczeń wewnątrz budynków, projektuje się kamery kopułowe TruVision TVD-5064.

#### Parametry techniczne kamery:

- Rozdzielczość: 2MPX.
- Obiektyw 2.8 - 12mm, motozoom.
- Promiennik IR 30m.
- Zasilanie PoE+ (802.3-at)/12VDC.
- Kompresja H.265/H/264,
- Wejścia kart micro SD/SDHC/SDXC,
- Funkcje obrazu WDR, D/N, analityka obrazu,
- Obudowa kopuła IP67.

### **3.3.2. Kamery wewnętrzne, szerokokątne**

Do monitorowania korytarzy wewnątrz budynku A, projektuje się szerokokątne kamery kopułowe TruVision TVT-5601.

#### Parametry techniczne kamery:

- Rozdzielczość: 2MPX.
- Obiektyw stałogniskowy 2.8mm,
- Promiennik IR 30m.
- Zasilanie PoE+ (802.3-at)/12VDC.
- Kompresja H.265/H/264,
- Wejścia kart micro SD/SDHC/SDXC,
- Funkcje obrazu WDR, D/N, analityka obrazu,
- Obudowa kopuła IP67.

### **3.3.3. Kamery zewnętrzne**

Do nadzoru otoczenia budynków, wybrano kamery tubowe TruVision TVB-5604, do zastosowanie zewnętrznego.

#### Parametry techniczne kamery:

- Rozdzielczość: 2MPX.
- Obiektyw 2.8 - 12mm, motozoom.
- Rozdzielczość/klatki 2Mpix/25/s.
- Promiennik IR 50m.
- Zasilanie PoE+ (802.3-at)/12VDC.
- Kompresja H.265/H/264,
- Wejścia kart micro SD/SDHC/SDXC,
- Funkcje obrazu WDR, D/N, analityka obrazu,
- Obudowa tuba IP67

### **3.3.4. Rejestratory**

W obiekcie zainstalowany zostanie system rejestracji wraz z urządzeniami sieciowymi, oparty o rejestrator TruVision TVN22.

#### Parametry techniczne:

- 32 kanały IP,
- Kompresja H.265/H.264/MPEG-4,
- Pasma wejściowe 256Mbps,
- Pasma wyjściowe 256Mbps,

- Dysk: 18TB HDD,
- obudowa 1,5U.

### **3.3.5. Okablowanie**

System CCTV, będzie korzystał z projektowanego okablowania strukturalnego.

Dzięki wykorzystaniu technologii PoE (Power over Ethernet), nie jest konieczne doprowadzanie dedykowanego zasilania do poszczególnych kamer.

### **3.3.6. Stacja robocza**

Do obsługi systemu telewizji dozorowej, została zaprojektowana stacja robocza o poniższych parametrach.

#### Parametry techniczne:

- 2 monitory TRUVISION TVM-2702,
- Typ obudowy tower,
- nazwa rodziny produktów hp-z240,
- model procesora intel core i7-6700,
- Częstotliwość procesora 3,4 ghz,
- pojemność zainstalowanej pamięci 8 gb ddr4 2133mhz,
- Ilość zainstalowanych dysków 1 szt.,
- Napęd wbudowany dvd-rw super multi ,
- rodzaj dysków 1 x 1 tb – sata 6gb/s,
- Liczba portów usb 13 usb (6 x usb 2.0; 7 x usb 3.0),
- Typ zintegrowanej karty sieciowej 10/100/1000 mbit/s,
- Zewnętrzna karta graficzna nvs-315 (wyjście vga bądź dvi),
- System operacyjny windows pro 64-bit,
- Moc zasilacza 400 w.

## **4. SYSTEM SYGNALIZACJI WŁAMANIA I NAPADU**

Projektowana instalacja sygnalizacji włamania i napadu, będzie monitorowała stan wszystkich przestrzeni wewnętrznych z wyłączeniem małych pomieszczeń bez okien i bezpośredniego dostępu z zewnątrz.

### **4.1. Ogólna charakterystyka systemu**

W celu zapewnienia odpowiedniego stopnia ochrony obiektu, system sygnalizacji włamania i napadu będzie wykorzystywał czujki ruchu do nadzorowania przestrzeni potencjalnie narażonych na niepowołane wtargnięcie z zewnątrz.

Projektuje się system sygnalizacji włamania i napadu w oparciu o rozwiązanie firmy UTC Fire & Security.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.

### **4.2. Struktura i elementy składowe systemu**

W skład instalacji wchodzi urządzenia takie jak centrale sterujące, moduły wejść i wyjść, manipulatory oraz czujki ruchu.

Poniżej opisano główne elementy systemu sygnalizacji włamania i napadu.

#### **4.2.1. Centrala**

Głównym elementem sterującym systemem będzie centrala alarmowa ATS3500AIP.

##### Parametry techniczne:

- 8 wejść linii dozorowych na płycie centrali.
- Do 128 linii dozorowych przewodowych lub bezprzewodowych.
- 8 obszarów.
- Możliwość zwiększenia liczby wejść/wyjść za pośrednictwem ekspanderów, montowanych na płycie głównej.
- Bezpośrednia obsługa do 16 czujek inercyjnych (bez analizatorów).
- Do 200 użytkowników.
- Pełna zgodność z normą PN-EN50131 Grade 2 i 3.
- Port USB umożliwiający konfigurację centrali.
- Do 16 klawiatur/czytników na magistrali centrali.
- Do 15 modułów zbierania danych (MZD).
- Automatyczne zazbrajanie.

#### **4.2.2. Manipulatory**

Projekt zakłada wykorzystanie manipulatorów LCD ATS1110A, które mogą być wykorzystywane zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz. ATS1110A może być wykorzystany zarówno do konfiguracji systemu, jak i do jego zarządzania. Dodatkowo umożliwia sterowanie drzwiami oraz zazbrajanie/rozbrajanie systemu oraz wizualną i akustyczną sygnalizację stanu systemu.

##### Parametry techniczne:

- Wyświetlacz LCD 4\*16 znaków,
- do 16 urządzeń typu ZAZ dla jednej centrali,
- pełna obsługa systemu alarmowego i kontroli dostępu,
- 16 diód wskazujących stan obszarów oraz 4 diody systemowe.

#### **4.2.3. Czujki ruchu**

Do nadzorowania pomieszczeń, przewidziano dualne czujki ruchu VE735AM.

Dzięki technologii tzw. bramkowanej kontroli zasięgu radaru, możliwe jest precyzyjne wyznaczenie granicy zasięgu czujki oraz dokładny pomiar odległości do obiektu. Te cechy pozwalają na eliminację fałszywych alarmów przez obiekty spoza strefy detekcji. 4-stopniowa regulacja zasięgu radaru przez instalatora pozwala prawidłowo ustalić czułość.

##### Parametry techniczne:

- Optyka lustrzana z kurtynową charakterystyką.
- Automatyczna regulacja ostrości obrazu.
- 11 kurtyn, zasięg detekcji 20 m.
- 1 kurtyna, zasięg detekcji 60 m.
- Cyfrowa obróbka sygnału (DSP) umożliwiająca wykrywanie kierunku ruchu.
- 3 ustawialne czułości detekcji alarmu.
- Kąt widzenia kurtyn 86 stopni (kurtyny 20 m) i 3 stopnie (kurtyna 60 m).
- Pamięć alarmu.
- Posiada układ wykrywający próbę maskowania czujki.

#### 4.2.4. Kontaktrony magnetyczne

Do nadzorowania stanu okien i drzwi, przewidziano kontaktrony magnetyczne MM115.

##### Parametry techniczne:

- Przykręcana, wyposażona w przewód 4 żyłowy o długości 200 cm,
- szczelina 15 mm,
- zestyk NC,

#### 4.2.5. Moduły

Ze względu na rozproszoną konfigurację systemu, przewidziano rozgałęźniki magistrali RS485 ATS1744 oraz moduły wejść ATS1201 i ATS 1202, które zapewnią właściwą pracę urządzeń we wszystkich obszarach dozoru.

Centralę wyposażono dodatkowo w moduł GSM ATS7320, który umożliwi przesyłanie komunikatów alarmowych do użytkowników systemu.

#### 4.2.6. Sygnalizatory

Do sygnalizacji alarmów, przewidziano syreny AS271-D do montażu wewnątrz budynków oraz AS510 do montażu na elewacjach.

##### Parametry techniczne:

##### AS271-D

- Sygnalizator optyczno-akustyczny
- 1 tonowy
- Płomyk typu flash.
- Zabezpieczenie sabotażowe przed otwarciem i oderwaniem
- Napięcie zasilania 10~14,2 Vdc
- Napięcie zasilania optyki 13-14,2V dc
- Częstotliwość błysków 60/min
- Pobór prądu w stanie alarmu 120 mA
- Natężenie dźwięku 101 dB/
- Temperatura pracy: -25 +55 st. C
- IP315
- Montaż poziomy lub pionowy

##### AS510

- Sygnalizator akustyczno-optyczny.
- Zewnętrzny z czerwonym kloszem, poliwęglan 3mm
- Możliwość podłączenia akumulatora.
- Zabezpieczenie sabotażowe przed otwarciem i oderwaniem.
- Napięcie zasilania 10-14,4 Vdc.
- Pobór prądu bez akumulatora 26 mA.
- Pobór prądu 70 mA w stanie spoczynku wraz z akumulatorem.
- Podwójny przekaźnik piezo elektryczny.
- Natężenie dźwięku 114 dB/1m.
- Możliwość założenia wewnętrznej obudowy metalowej.
- Możliwość montażu pionowego i poziomego.
- Temperatura pracy -25 +55 st. C.

## **5. ZASILANIE REZERWOWE**

### **5.1. Zakres instalacji**

W celu zapewnienia nieprzerwanej pracy instalacji teletechnicznych, dla urządzeń nie posiadających wbudowanych akumulatorów, projektuje urządzenia zapewniające zasilanie rezerwowe.

### **5.2. Struktura i elementy składowe systemu**

Układ zasilania awaryjnego składać się będzie z zasilaczy Riello wraz z elementami montażowymi do szaf RACK. Wszystkie podzespoły zostały wymienione w zestawieniu materiałowym a lokalizację UPS'ów, wskazano na rysunkach elewacji szaf.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.

## **6. WYTYCZNE MONTAŻOWE**

Do prowadzenia instalacji teletechnicznych należy wykorzystać poziome i pionowe konstrukcje wsporcze w postaci korytek kablowych o różnych szerokościach umożliwiających przymocowanie kabli oraz zachowanie odpowiednich promieni gięcia kabli na zakrętach..

Należy stosować korytka siatkowe o odpowiedniej nośności i stosować wsporniki w odpowiednio małej odległości, aby uniknąć wyginania się korytek pod ciężarem kabli.

Instalacje teletechniczne należy prowadzić od korytek w korytarzach do gniazd końcowych wykorzystując rurki instalacyjne.

Prowadząc okablowanie przez szachty kablowe, należy uwzględnić maksymalną liczbę kabli zaprojektowanych w danym miejscu instalacji przy uwzględnieniu co najmniej 20% wolnej przestrzeni na potrzeby ewentualnej rozbudowy systemu.

Przy realizacji tras kablowych pod potrzeby okablowania należy wziąć pod uwagę wymagania normy PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 dotyczące równoległego prowadzenia różnych instalacji w budynku, m.in. instalacji zasilającej i zapewnić odpowiednie odległości pomiędzy okablowaniem.

Okablowanie powinno być ciągłe na całej długości toru bez złączy i spawów od stanowiska roboczego do panelu rozdzielczego.

Wszystkie pary każdego kabla powinny być zakończone w pojedynczym module.

Wymaga się standardowej sekwencji połączeń T568A lub T568B.

Proces montażu ma gwarantować najwyższą powtarzalność. Maksymalny rozplot pary transmisyjnej na złączu modularnym RJ45 nie może być większy niż 6 mm.

Każdy kabel powinien mieć trwałe oznaczenie na dwóch końcach przy zakończonych modułach wg przyjętego systemu numeracji.

Wszystkie ekrany kabli telekomunikacyjnych i transmisji danych oraz związane z nimi urządzenia powinny być poprawnie uziemione w punktach dystrybucyjnych zgodnie z wymaganiami odnośnych norm.

Każdy stelaż szafy powinien być podłączony do listwy uziemiającej zgodnie z wymogami norm.

Instalacja powinna być przeprowadzona w sposób profesjonalny używając do tego celu najlepszych urządzeń i narzędzi oraz korzystając z instalatorskiego doświadczenia.

Okablowanie powinno być prowadzone w sposób uporządkowany i zgodnie z wytycznymi producenta. Wszystkie używane opaski kablowe powinny być ręcznie zaciskane tylko w punktach gdzie nie ma zagięć i skręceń.

Jeśli używana jest rurka osłonowa, maksymalna liczba zagięć większych niż 90° między punktami przeciągania nie powinna przekraczać 2.

Wszystkie kable światłowodowe i miedziane powinny być instalowane i mocowane zgodnie z wytycznymi producenta. Podczas układania kabli instalator powinien dbać o to, aby kabel nie był narażony na nacisk i zagięcia.

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH**  
**SOBIESZEWO-NADWIŚLAŃSKA - BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ**

Po instalacji kabla, instalator powinien się upewnić, że wszystkie części kabla są prawidłowo zamocowane i nie ma żadnych naprężeń wzdłuż drogi prowadzenia kabla i na jego końcach.

Szczególną uwagę należy zachować przy układaniu kabli kategorii 6A i światłowodowych, tak aby zachować ich promień gięcia zgodnie z wytycznymi producenta kabli. Kable kategorii 6A nie powinny mieć mniejszego promienia zgięcia niż 8x średnica kabla podczas instalacji i 4x średnica kabla podczas eksploatacji, kable światłowodowe nie powinny mieć promienia mniejszego niż 10x jego średnica.

W przypadku przejść przez ściany o odporności ogniowej, przejścia należy zabezpieczyć masą ognioodporną lub w inny sposób, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

## **7. ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

Poniżej przedstawiono zestawienia materiałowe dla poszczególnych systemów objętych niniejszym projektem.

**Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i podzespołów innych producentów o równoważnych parametrach.**

### **7.1. Okablowanie strukturalne i urządzenia aktywne**

#### **7.1.1. GPD**

<b>Lp.</b>	<b>Numer katalogowy</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Ilość</b>
1	542-42810-WDBN-BK	Excel ER 42U 800W 1000D-Black	szt.	1
2	542-044-BK-SCHUKO	Excel Environ dachowy panel wentylacyjny 4-wentylatorowy - czarny	szt.	1
3	542-980-BK	Excel Environ CR/ER Cokół 800W x 1000D-Black	szt.	1
4	542-942-BK	Excel Environ Boczne Pionowe Prowadnice Kabli (komplet 2szt.) 42U – czarne	szt.	1
5	542-0810-BK	EXCEL CR/ER BASE PLATE for 800W x 1000D-BLACK	szt.	1
6	670-181	19"/1U listwa zasilająca 8-portowa z bolcem z wyłącznikiem	szt.	2
7	680-003	Płyta czołowa z prowadnicami kabla 19"/1U RAL 9005 czarna	szt.	3
8	100-231	Excel Multi Use Panel - 8-modułowy, pusty	szt.	1
9	201-600	Excel 6 Port (12 Fibre) OM3 LC Module	szt.	1
10	100-237	Excel 6 Port Cat 6a Screened Module	szt.	7
11	200-560	Pigtail LC 50/125 OM3 2m	szt.	12
12	690-123	Ostłona termiczna spawu 45mm	szt.	12
13	200-043	Patchcord LC-LC OM3 - Multimode 50/125 Duplex 1m	szt.	6
14	100-500	Kabel krosowy Excel RJ45-RJ45, kat.6A U/UTP LSOH, szary 1,0m	szt.	42

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH**  
**SOBIESZEWO-NADWIŚLAŃSKA - BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ**

**1.1.1. PPD**

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	WBFP12.6SG	Szafka 12U 600MM Gł. wisząca szara - zdejmowane osłony boczne	szt.	1
2	540-302	Panel wentylacyjny, 2 wentylatory, dachowy do szafek wiszących typu EXL	szt.	1
3	5010 025/K	Termostat z uchwytem	szt.	1
4	670-181	19"/1U listwa zasilająca 8-portowa z bolcem z wyłącznikiem	szt.	1
5	680-003	Płyta czołowa z przewodnikami kabla 19"/1U RAL 9005 czarna	szt.	2
6	100-231	Excel Multi Use Panel - 8-modułowy, pusty	szt.	1
7	201-600	Excel 6 Port (12 Fibre) OM3 LC Module	szt.	1
8	100-237	Excel 6 Port Cat 6a Screened Module	szt.	2
9	200-560	Pigtail LC 50/125 OM3 2m	szt.	12
10	690-123	Ośłona termiczna spawu 45mm	szt.	12
11	200-043	Patchcord LC-LC OM3 - Multimode 50/125 Duplex 1m	szt.	6
12	100-500	Kabel krosowy Excel RJ45-RJ45, kat.6A U/UTP LSOH, szary 1,0m	szt.	12

**1.1.2. Gniazda**

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	100-182-WT	Moduł Excel RJ45 UTP kat.6A "Low Profile" keystone, biały	szt.	43
2	100-289	Adapter prosty EXCEL FLAT 45x45mm do modułów 1xRJ45 keystone	szt.	43
3	100-502	Kabel krosowy Excel RJ45-RJ45, kat.6A U/UTP LSOH, szary 3,0m	szt.	43
4	100-140	Wtyk Excel kat.6A ekranowany, montaż beznarzędziowy	szt.	24
5	100-500	Kabel krosowy Excel RJ45-RJ45, kat.6A U/UTP LSOH, szary 1,0m	szt.	24

**7.1.2 Okablowanie**

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	100-189	Kabel Excel kat.6A U/UTP, 500MHz, 500m, LSOH, 25 lat gwarancji	box.	5
2	200-152	Światłowodowy kabel uniwersalny Excel, 12 włóknowy, MM 50/125 OM3, LSOH	m	150

### 7.1.3 Urządzenia aktywne i WiFi

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	WL-8200-I2-R2	WL-8200-I2 - 802.11n+802.11ac indoor enhanced AP (2.4GHz & 5GHz dual mode dual band, 2*2, fat/fit, PoE 15.4W, default no power adapter)	szt.	4
2	WL-8200-IT3-R2	AP Zewnętrzny - 802.11a/b/g/n/ac outdoor enhanced 802.11ac wave 2 wireless AP(2.4GHz & 5GHz dual mode dual band, 2*2 MIMO, fat/fit, integrated antenna, PoE 802.3at, IP68, default no power	szt.	4
3	S4600-28P-P-SI-R2 PoE	S4600-28P-P-SI-R2 - Managed L2 PoE Access Switch 24x10/100/1000Base-T with PoE+ (370W) + 4x1000Base-X SFP, AC Power Supply, 0° +50° , 1U	szt.	1
4	S5750E-52X-P-SI PoE	S5750E-52X-P-SI - Managed L3 Lite PoE Access Switch 48x10/100/1000Base-T with PoE/PoE+ (740W) + 2x100/1000GBase-X SFP + 2x10GBase-X SFP+, Redundant Power Supply AC + DC(52-57VDC), 0° +50°,1U	szt.	1

### 7.2 System telewizji dozorowej

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	TVB-5604	Kamera tubowa TruVision 2MPx, H.265/H.264, obiektyw 2.8~12mm motor-zoom, pełny tryb D/N, WDR, 50m IR, analityka obrazu, Audio, wejścia/wyjścia, obsługa micro SD/SDHC/SDXC, PoE+ (802.3-at)/12VDC, IP67, IK10	szt.	18
2	TVD-5604	Kamera kopułowa TruVision 2MPx, H.265/H.264, obiektyw 2.8~12mm motor-zoom, pełny tryb D/N, WDR, 30m IR, analityka obrazu, Audio, wejścia/wyjścia, obsługa micro SD/SDHC/SDXC, PoE (802.3-af)/12VDC, IP67, IK10	szt.	4
3	TVT-5601	Kamera kopułowa (turret) TruVision 2MPx, H.265/H.264, obiektyw stałogniskowy 2.8mm, pełny tryb D/N, WDR, 30m IR, analityka obrazu, obsługa micro SD/SDHC/SDXC, PoE (802.3-af)/12VDC, IP67, szara	szt.	2
4	TVN-2232-18T	TruVision TVN22, 32 kanały IP, H.265/H.264/MPEG-4, ONVIF/PSIA, pasmo wejściowe 256Mbps, pasmo wyjściowe 256Mbps, eSATA,	szt.	1

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH  
SOBIESZEWO-NADWIŚLAŃSKA - BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ**

		HDMI/VGA/BNC, 18TB HDD, obudowa 1,5U		
5	TruVision Navigator	Oprogramowanie do zarządzania i wizualizacji rejestratorów z rodziny TVR, TVN, DVSR, SymDec/Symsafe, DVMRe, konfiguracja jednostanowiskowa lub klient-serwer, w sieciach IP, wersja PL; obsługa do 3 monitorów na jednej stacji PC	szt.	1
6	TVM-2702	Monitor TRUVISION 27" LED, VGA, HDMI, BNC, Audio, Stereo Audio In, FULL HD, 1920X1080	szt.	2
7	Stacja robocza	Stacja robocza 2 monitorowa IBT, TYP OBUDOWY KOMPUTERA TOWER, NAZWA RODZINY PRODUKTÓW HP-Z240, MODEL PROCESORA Intel Core i7-6700, CZĘSTOTLIWOŚĆ PROCESORA 3,4 GHz, POJEMNOŚĆ ZINSTALOWANEJ PAMIĘCI 8 GB DDR4 2133MHz, ILOŚĆ ZAINSTALOWANYCH DYSKÓW 1 szt, NAPĘD WBUDOWANY DVD-RW Super Multi , RODZAJ DYSKÓW 1 x 1 TB – SATA 6Gb/s, LICZBA PORTÓW USB 13 USB (6 X USB 2.0; 7 X USB 3.0), TYP ZINTEGROWANEJ KARTY SIECIOWEJ 10/100/1000 Mbit/s, ZEWNĘTRZNA KARTA GRAFICZNA NVS-315 (wyjście VGA bądź DVI), SYSTEM OPERACYJNY Win 7 Pro 64-bit, MOC ZASILACZA 400 W	szt.	1

### 7.3 System sygnalizacji włamania i napadu

#### 7.3.1 Urządzenia

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	ATS3500AIP	Centrala alarmowa 8 linii (maks.128), 8 obszarów	szt.	1
2	ATS1744	Rozdzielacz magistral RS485: 1 port wejściowy>4 porty wyjściowe, niezależna terminacja	szt.	1
3	ATS7320	Moduł GSM / GPRS do raportowania, aktualizacji, pobierania	szt.	1
4	ATS1201	Moduł 8 wejść (maks.32) i 8 wyjść (maks.16), obudowa z zasilaczem typu M	szt.	2
5	ATS1202	Moduł 8 wejść do ekspandera i centrali	szt.	5
6	ATS1110A	Manipulator LCD 4*16 znaków/16 LED obszarów	szt.	6

**PROJEKT WYKONAWCZY INSTALACJI TELETECHNICZNYCH  
SOBIESZEWO-NADWIŚLAŃSKA - BUDOWA PRZYSTANI ŻEGLARSKIEJ**

7	VE735AM	Czujka PIR, 11 kurtyn 20m i 1 kurtyna 60m, pamięć, wykrywanie kierunku ruchu, NC, antymasking	szt.	15
8	MM115	Czujka magnetyczna przewód 4x200cm, , NC, szczelina 15mm	szt.	22
9	AS271-D	Sygnalizator optyczno-akustyczny wewnętrzny	szt.	2
10	AS510	Sygnalizator optyczno-akustyczny zewnętrzny	szt.	4
11	BS131N	Akumulator bezobsługowy 18 Ah, 181x76x167 mm, zaciski śrubowe	szt.	3

### 7.3.2 Okablowanie

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	YTDY 6x0,5	Kabel zasilający YTDY 6x0,5	m	700
2	100-980	Kabel zewnętrzny kat. 6A U/FTP, czarny, szpula 500m	m	300

### 7.4 Zasilanie rezerwowe

Lp.	Numer katalogowy	Nazwa	Jednostka	Ilość
1	SDH 1000	Zasilacz awaryjny UPS Riello Sentinel Dual (SDH). Moc 1000VA/900W. Podwójna konwersja on-line (VFI). Tower/RACK.	szt.	1
2	SDH 2200	Zasilacz awaryjny UPS Riello Sentinel Dual (SDH). Moc 2200VA/1980W. Podwójna konwersja on-line (VFI). Tower/RACK.	szt.	1
3	RACKGUIDE	Zestaw do montażu w szafie RACK 600-1000mm	szt.	2

## 8 UWAGI KOŃCOWE

### 8.3 Informacje ogólne

Z uwagi na fakt, że przy wykonywaniu niektórych prac może zaistnieć konieczność wykonywania prac na elementach sieci/instalacji pod napięciem, a także uwzględniając niebezpieczeństwa, które są związane z instalacją i eksploatacją linii i instalacji elektroenergetycznych, zobowiązuje się wykonawcę do ścisłego przestrzegania norm, rozporządzeń oraz przepisów BHP dotyczących wszystkich przewidzianych projektem rozwiązań jak również stosowania materiałów i urządzeń posiadające odpowiednie atesty.

Ilość i lokalizację elementów poszczególnych systemów, przyjęto na podstawie aktualnych, dla daty wykonywania dokumentacji, wytycznych Użytkownika i projektu aranżacji wnętrz. W przypadku zmiany tej koncepcji, ostateczna i precyzyjna urządzeń powinna być ustalona między Użytkownikiem, a Wykonawcą w trakcie realizacji.

Wszystkie materiały i urządzenia użyte do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty dla elementów instalacji bezpieczeństwa pożarowego.

Instalacje wykonać zgodnie z normami, rozporządzeniami, przepisami BHP i zaleceniami zawartymi w niniejszym projekcie i DTR producenta urządzeń.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami obowiązującymi w budownictwie telekomunikacji, a w szczególności z normą BN-84/8984-10

„Telekomunikacyjne sieci zakładowe przewodowe. Instalacje wewnętrzne". Montaż i uruchomienie urządzeń należy wykonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi i instrukcjami producentów.

Wszystkie instalacje teletechniczne przechodzące przez przegrody p.poż. o średnicy równej lub większej niż 4 cm, muszą być wypełnione masą ognioodporną spełniającą te same wymagania techniczne, co ściany i stropy, w których się znajdują.

#### **8.4 Warunki odbioru systemu, dopuszczenia do użytkowania**

Warunkiem odbioru jest przeprowadzenie testów akceptacyjnych:

- Przeprowadzenie prób i testów zainstalowanych systemów.
- Potwierdzenie ilości dostarczonych elementów systemów.
- Wykonanie tabeli zgodności i porównanie parametrów i funkcjonalności urządzeń projektowanych, z dostarczonymi.

#### **8.5 Wytyczne dla Inwestora**

W czasie odbioru Wykonawca instalacji powinien przekazać Inwestorowi:

- Dokumentację powykonawczą, w której naniesiono wszelkie zmiany w stosunku do projektu wykonawczego,
- Protokoły pomiarów i testów systemów.
- Dokumentacji i certyfikatów dotyczących zainstalowanych urządzeń.

#### **8.6 Szkolenie obsługi**

Osoby, które przewidziane są do obsługi, kontroli lub nadzoru zamontowanych instalacji, należy przeszkolić w zakresie obsługi systemów.

Fakt przeszkolenia należy potwierdzić własnoręcznym podpisem przez osoby przeszkolone.