

# STUDIO PROJEKTOWE

## >>PROJEKT SERWIS<<

80-180 Gdańsk ul. Orłąt Lwowskich 16

tel.058 3099228 fax 058 3201490

NIP 583-113-76-32

Nazwa projektu:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY INSTALACJI ANTENY ZBIORCZEJ, SIECI STRUKTURALNEJ I TELEFONICZNEJ, KONTROLI DOSTĘPU, INSTALACJI DOMOFONOWEJ, INSTALACJI BRAMY WJAZDOWEJ, SYSTEMU CCTV ORAZ SYSTEMU ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ DLA BUDYNKU MORSKIEJ STACJI RATOWNICZEJ w TOLKMICKU</b>
Obiekt:	<b>Morska Stacja Ratownicza w Tolkmicku</b>
Adres obiektu:	DZ. NR 1/50, 1/51, 1/55 i 1/59 w Tolkmicku obręb 01
Inwestor:	Morska Służba Poszukiwania i Ratownictwa
Adres Inwestora:	Gdynia ul. Hryniewickiego 10
Jedn. proj.:	Studio Projektowe „Projekt Serwis”
Adres jednostki projektującej:	80-180 Gdańsk, Ul. Orłąt Lwowskich 16

Niżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej ( art. 20, ust. 4 pb).

### PROJEKTANT:

Projektant:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Zdzisław Moritz	teletechnika	lic. 0007469 upr. 1691PL03	06.2010.	

### SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Grzegorz Rutkiewicz	teletechnika	lic. 0017634 1731PL05	06.2010.	
------------------------------	--------------	--------------------------	----------	--

Gdańsk czerwiec. 2010.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. Wstęp.....	3
2. Instalacja anteny zbiorczej .....	4
3. Instalacja telefoniczna .....	5
4. System okablowania strukturalnego .....	6
5. System kontroli dostępu, instalacja domofonowa, instalacja bramy wjazdowej, system telewizji dozorowej CCTV .....	17
6. System radiostacji.....	21
7. Wykaz rysunków .....	24

## 1. Wstęp

### 1.1. Podstawa formalna opracowania

- ❖ Umowa Inwestora z Projektantem

### 1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- ❖ Instalacja anteny zbiorczej
- ❖ Instalacja telefoniczna
- ❖ System okablowania strukturalnego
- ❖ System kontroli dostępu, instalacja domofonowa, instalacja bramy wjazdowej , system CCTV
- ❖ System radiostacji

### 1.3. Lokalizacja projektu i jego opis

Przedmiotem opracowania jest projekt systemu anteny zbiorczej, instalacji telefonicznej, systemu okablowania strukturalnego, systemu kontroli dostępu, instalacji domofonowej, instalacji bramy wjazdowej oraz systemu telewizji przemysłowej CCTV dla budynku Morskiej Stacji Ratownictwa w Tolkmicku przy ul. parkowej-port dz. nr 1/50,1/51,1/55,159.

### 1.4. Materiały wyjściowe

Prace projektowe oparto na następujących materiałach i projektach związanych:

- Projekt architektoniczny.
- Projekt aranżacji wnętrz.
- Dokumentacja zagospodarowania - funkcji obiektu
- Dokumentacja elektryczna obiektu
- PN -93/E-08390/14 - systemy alarmowe
- Normy:
  1. ISO 11801
  2. EN 50173
  3. EIA/TIA 568A
- Zalecenia producenta okablowania strukturalnego.
- Uzgodnienia bezpośrednie

## 2. Instalacja anteny zbiorczej

### 2.1. Opis systemu

Dla potrzeb Morskiej Stacji Ratownictwa w Tolkmicku zaprojektowano system telewizji w oparciu o system dwóch anten – jedną antenę szerokopasmową DIGITmax HD/P15 i jedną antenę satelitarną aluminiową 90 cm z konwerterem satelitarnym quatro zainstalowanych na maszcie oraz Multiswitch TT-MS 5x8.

Multiswitche serii TT-MS 5x8 zapewniają dostęp użytkownikowi instalacji RTV/SAT do sygnałów z jednego satelity (1 x konwerter Quatro) oraz sygnałów radia i TV naziemnej. Wejście dla sygnałów naziemnych posiada wbudowany przedwzmacniacz antenowy, którego zadaniem jest kompensowanie strat pomiędzy wejściem a wyjściami. Instalacja anteny zbiorczej tworzy topologię gwiazdy. Wszystkie gniazda TV/FM/SAT w ilości 9 szt. są połączone z multiswitchem za pomocą kabla koncentrycznego antenowego RG6/CU. Do anteny satelitarnej należy doprowadzić cztery kable RG6 oraz jeden kabel OMY 2x1, zaś do anteny szerokopasmowej jeden kabel RG6.

### 2.2. Pomieszczenie wzmacniacza

Multiswitch serii TT-MS 5x8 należy zamontować w pomieszczeniu CPD (pom. nr. 012 na parterze). Dla ww. wzmacniacza przewidziano obudowa metalowa o wymiarach 450x350x120mm, do której należy doprowadzić zasilanie z rozdzielni R-KD zainstalowanej w pomieszczeniu nr.0.12 (patrz rys.9). Kabel YDY 3x1,5 należy zakończyć gniazdem natynkowym 230V zainstalowanym w ww. obudowie metalowej. Multiswitch połączyć do rozdzielnicy R-KD zgodnie z rysunkiem 9.

### 2. 3. Instalacja kablowa.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- ❖ **na głównych trasach kablowych** na korytarzach w korytach metalowych (patrz oznaczenia na rysunkach).
- ❖ **odejścia do gniazd w pokojach** od koryt metalowych do gniazd prowadzić w rurach „peszla” PCV pod tynkiem z wyjątkiem pomieszczenia 013, gdzie kabel do jednego gniazda telewizyjnego T2 prowadzić w części kanału DLP 50x150 (ujętym w projekcie elektrycznym) przeznaczonych dla teletechniki. Gniazdo zamontować na kanale za pomocą zaprojektowanego uchwytu Mosaic.

Całość instalacji wykonać w wersji podtynkowej.

Przebieg okablowania anteny zbiorczej przedstawiono na rys. 1 i 2 oraz schemacie blokowym – rys.5.

**Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi instrukcjami producenta!**

**Instalacje powinni wykonywać tylko certyfikowani instalatorzy.**

## **2.4. Zestawienie materiałów**

<b>Lp.</b>	<b>ANTENA ZBIORCZA</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Ilość całkowita</b>
1	010952 - DLP UCHWYT 2M M45 POK 65MM	szt.	1
2	078786 - M45:2M GNIAZDO TV/FM/SAT	szt	9
3	078802 - M45:2M RAMKA BIAŁA POZIOMA	szt	8
4	080161 - PUSZKA:MUR GŁ.60 KWADRAT	szt	8
5	080251 - M45:2M RAMKA MONTAŻOWA	szt	8
6	Antena satelitarna aluminiowa 90 cm offset A-E	szt	1
7	Antena szerokopasmowa DIGITmax HD/P15	szt	1
8	Gniazdo natynkowe	kpl	1,02
9	Kabel koncentryczny antenowy RG6/CU	m	356,72
10	Kółki rozporowe plastikowe Fi:8-mm	szt	4
11	Konwerter satelitarny – seria TITANIUM TQG – QUATRO LNB	szt	1
12	Maszt antenowy stalowy 2,0m średnica 38mm	szt	1
13	Multiswitch końcowy z zasilaczem TT-MS 5x8	szt	1
14	Obejma łącząca maszty OZP-50	szt	2
15	Obejma ścienna OMP-50L40	szt	1
16	Obudowa metalowa TPR-21 450x350x120mm	szt	1
17	Przewód OMY 2x1,0-mm <sup>2</sup>	m	33,28
18	Przewód YDY 3x1,5-mm <sup>2</sup>	m	7,28
19	Rotband 30kg.	szt	2
20	Rozgałęźnik RM-2F	szt	1
21	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL25	m	5,05
22	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL37	m	1,2
23	Rura peszla PVC RKSG-P 23x28 z pilotem	m	52
24	Rura peszla PVC RKSG-P 35x43 z pilotem	m	4,16
25	Uchwyt antenowy TV-Sat UMU 43U35	szt	1
26	Uchwyt do mocowania rur ze śrubą	szt	8,4
27	Uchwyt z kołkiem fi6	szt	200
28	Złącze RG6-RTC-WR	szt	32

## **3. Instalacja telefoniczna**

### **3.1. Opis systemu**

Dla potrzeb Morskiej Stacji Ratownictwa w Tolkmicku zaprojektowano połączenie przewodem YTKZYekw 10x4x0,5 pomiędzy głowicą telefoniczną zainstalowaną na budynku (miejsce jej usytuowania zostanie przedstawione w terminie późniejszym po wystąpieniu Morskiej Stacji Ratownictwa do TPSA o warunki techniczne na przyłącze telefoniczne), a patchpanelem 19" 13x RJ12. Patchpanel należy zamontować w centralnym punkcie

dystrybucyjnym CPD – pom nr.012 (patrz rys.1), zgodnie ze schematem rys.11. Kabel należy rozsząć na 13 gniazdach RJ12. Inwestor w własnym zakresie wystąpi do operatora sieci telefonicznej o odpowiednie łącza telefoniczne i internetowe.

### 3. 2. Instalacja kablowa.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- ❖ **na głównych trasach kablowych** na korytarzach w korytach metalowych (patrz oznaczenia na rysunkach).
- ❖ **odejścia do telefonicznej w pokojach** od koryt metalowych do głowicy prowadzić w rurach „peszla” PCV pod tynkiem.

Całość instalacji wykonać w wersji podtynkowej.

### 3.3. Zestawienie materiałów

Lp.	SIEĆ TELEFONICZNA	Jednostka	Ilość całkowita
1	19" rama panela na 24-moduły CPP24WBL	szt	1
2	komplet (śruba+podkładka+nakrętka)	szt.	4
3	Moduł RJ12 CJ66	szt	13
4	Przewód YTKZYekw 10x4x0,5	m	47,84
5	Rotband 30kg.	szt	0,4
6	Rura peszla PVC RKSG-P 23x28 z pilotem	m	10,4
7	Uchwyt z kołkiem fi6	szt	40
8	Zaślepka CMB	szt	11

## 4. System okablowania strukturalnego

### 4.1. Założenia ogólne

Sieć logiczną zaprojektowano zgodnie z zasadami określonymi w normach: ISO/IEC 11801; EN50173; EIA/TIA568B oraz wymogami odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej zawartymi w normach EMC-EN55022/Class B i EN55024, a także wymogami standardu ETHERNET zawartymi w normie IEEE 802.3.

Zaprojektowane elementy pasywne okablowania sieci logicznej pochodzą z jednolitej oferty reprezentującej kompletny system okablowania **PANDUIT**, w takim zakresie, aby zostały spełnione warunki do uzyskania certyfikatu producenta systemu.

Przy projektowaniu uwzględniono wymagania producenta systemu okablowania odnośnie sposobu prowadzenia tras kablowych i montażu osprzętu w zakresie niezbędnym do uzyskania jego certyfikatu na wykonane okablowanie.

Spełnienie wszystkich w/w wymagań pozwoli uzyskać certyfikat 15-letniej gwarancji na wykonane okablowanie strukturalne.

## 4.2. Struktura sieci

W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze jest podłączone do panelu w głównym punkcie dystrybucyjnym – CPD. **Topologia gwiazdy** zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię.

Elementy, z których zostanie wykonana sieć spełniają wymagania norm: ISO 11801, EN 50173, EIA/TIA 568A, EN 55022B, EN 55024.

Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- ❖ **Głównych punktów dystrybucyjnych**
  - CPD Szafy Rack 12U ( 1 szt. Pokój 012 parter)
- ❖ **Okablowania poziomego**
- ❖ **Gniazda odbiorczego**

## 4.3. Opis przyjętych rozwiązań

### Sieć logiczna

W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy kategorii 5E - UTP. Kabel ten przenosi sygnał o częstotliwości do 100 MHz. Rozwiązanie to gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

Trasy ułożenia kabli oraz lokalizacja gniazd zostały pokazane są na dołączonych schematach w dalszej części dokumentacji.

### Sieć telefoniczna

W budynku zintegrowana została sieć telefoniczna z siecią komputerową.

### Producent systemu okablowania

- ❖ Dla wykonania prac objętych niniejszym projektem przyjęto system okablowania strukturalnego firmy - **PANDUIT** - uniwersalny system okablowania do przesyłania głosu, danych i obrazu przy wykorzystaniu kabli miedzianych jest kompleksowym rozwiązaniem okablowania umożliwiającym telekomunikację, począwszy od sieci komputerowych, przez systemy sterowania i automatyki, aż po najnowsze zastosowania, takie jak multimedia, video-konferencje oraz animacje komputerowe.

## Koncepcja trójstrefowa

System PANDUIT opiera się na trójstrefowym okablowaniu sieci:

1. Strefa I (publiczna lub prywatna) - okablowanie międzybudynkowe
2. Strefa II (prywatna) - okablowanie pionowe
3. Strefa III (prywatna) - okablowanie poziome

Zasadniczo w systemie PANDUIT rozróżnia się dwa podstawowe podejścia do kształtowania struktury sieci:

- a) dostosowanie struktury sieci do struktury budynku (terenu, piętra),
- b) dostosowanie struktury sieci do struktury przepływu danych (uwzględnienie struktury organizacyjnej przedsiębiorstwa)

## Jednolita technika połączeń

Do głównych zalet systemu PANDUIT można zaliczyć: uniwersalność, elastyczność, niezawodność, trwałość komponentów systemu, łatwość instalacji i obsługi.

Wszystkie trzy strefy systemu są okablowane i połączone za pomocą jednolitej technologii, co wyklucza możliwość niedopasowania poszczególnych jego składników. Jest to szczególnie istotne przy, często jeszcze spotykanych, różnych technikach łączenia okablowania telefonicznego i informatycznego.

Użytkownik otrzymuje wszystkie komponenty systemu od jednego dostawcy. Przykładem jedności systemu jest zastosowanie identycznego gniazda przyłączeniowego dla komputera i telefonu.

## Otwarta architektura

Przy opracowaniu okablowania strukturalnego PANDUIT na pierwszym planie znajdowała się kwestia otwartej architektury systemu, wyrażająca się jego niezależnością od topologii sieci (Ethernet, Token-Ring, ISDN, ...), czy też zastosowanych urządzeń końcowych (IBM, DEC, HP, SUN, Wang, ...). Wybór specyficznego zastosowania systemu następuje dopiero na drugim etapie jego instalowania, przez podłączenie elementów końcowych sieci. Dzięki modularnej koncepcji systemu dalsza jego rozbudowa i rozszerzenia nie sprawiają problemów, i nowe elementy można w pełni zintegrować z istniejącym już systemem.

## Wysoka jakość



System PANDUIT odpowiada jakością najsurowszym normom i wymaganiom. Opracowana przez firmę PANDUIT technika szybkiego łączenia jest standardem w urządzeniach telekomunikacyjnych w wielu krajach i spełnia normy:

DIN 57815/VDE 0815, DIN 57816/VDE0816, IEEE 802.3; IEEE802.5.

Komponenty systemu PANDUIT zostały wykonane zgodnie z wymogami dotyczącymi sprzętu przyłączeniowego według standardu ANSI/EIA/TIA-568 kategoria 5e.

### Prosta i ekonomiczna technika instalacyjna systemu PANDUIT

Aby zbudować wysokiej jakości sieć telekomunikacyjną nie wystarczą trwałe i wysokiej jakości komponenty - potrzebna jest jeszcze prosta, przejrzysta, gwarantująca stałe parametry technika instalacyjna.

Zastosowanie techniki szybkiego bez użycia narzędzi łączenia, PANDUIT zapewnia możliwie szybkie, proste i pewne instalowanie okablowania. Umożliwia ona bardzo krótki czas montażu, jak również ewentualnego demontażu. Jest to technika niewymagająca lutowania, przykręcania i ściągania izolacji z przewodów.

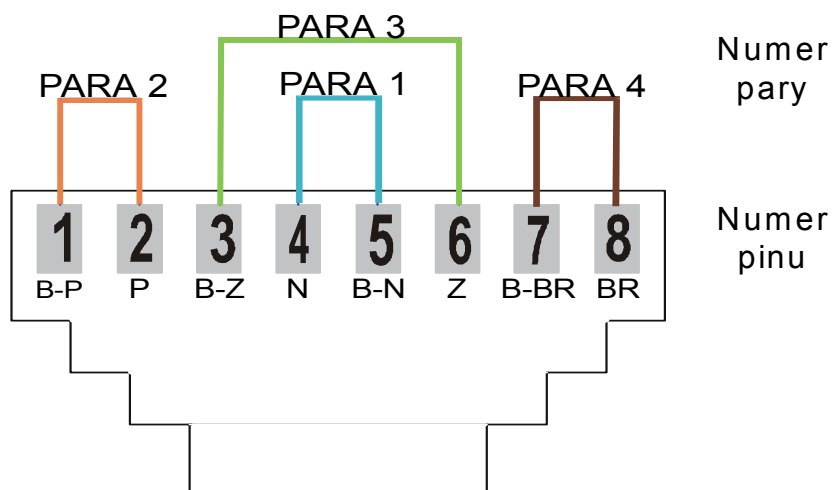
Dla instalacji ekranowanych duże powierzchnie powłok ekranujących i minimalna oporność przejścia w systemie PANDUIT gwarantują bezzakłóceniową eksploatację i minimalizują ryzyko zakłóceń elektromagnetycznych w systemie.

### Konieczne do spełnienia warunki:

- ❖ 100% modułowości, –co oznacza dowolność wyposażenia pustych obudów patchpaneli – klient nie płaci za niewykorzystane miejsca i może zainstalować dowolne gniazda (RJ45 kat5, Rj 45, RJ 45 kat 3, RJ12, BNC, RS 232, ectr....)
- ❖ dostęp do kabli z przodu patchpaneli – umożliwia serwis bez konieczności rozbierania szaf.
- ❖ kompatybilność z osprzętem o rozmiarach 45x45, 50x50 i 80x80
- ❖ możliwość udzielenia certyfikatu dla wielu producentów kabla (Alcatel, Belden, Teldor itp.)
- ❖ nie mniejsza niż 10 krotna możliwość rozszycia kabla na module RJ 45 bez utraty jakości kat. 5e i nie mniejsza niż 10 000 możliwości krosowania patchcordami ( wtyk RJ45) bez utraty jakości kat. 5e
- ❖ Certyfikat na cały system nie krótszy niż 15 lat.
- ❖ Gwarancja na produkty nie krótsza niż 20 lat.

#### 4.4. Sekwencja i polaryzacja

##### Sposób rozszycia kabli UTP kat.5e



T 568B

Nr. pinu	Para przewodu UTP	Nr. pary
5	biały / niebieski	1
4	niebieski	1
3	biały / zielony	2
6	zielony	2
1	biały / pomarańczowy	3
2	pomarańczowy	3
7	biały / brązowy	4
8	brązowy	4

## **4.5. Okablowanie pionowe**

W projektowanej sieci nie przewiduje się okablowania pionowego, nie jest to uzasadnione ze względów techniczno – ekonomicznych. Długości kabli w przebiegach horyzontalnych spełnia z rezerwą warunki kategorii 5e.

## **4.6. Okablowanie poziome**

### **4.6.1. Struktura okablowania poziomego**

W okablowaniu poziomym każde gniazdo odbiorcze jest podłączone do panelu w głównym punkcie dystrybucyjnym – CPD. Topologia gwiazdy zapewnia możliwość szybkich zmian w strukturze okablowania oraz łatwą lokalizację i usuwanie usterek.

W przypadku uszkodzenia dowolnej linii, przestaje pracować tylko ta stacja robocza, która jest podłączona poprzez uszkodzoną linię.

Elementy, z których zostanie wykonana sieć spełniają wymagania norm: ISO 11801, EN 50173, EIA/TIA 568A, EN 55022B, EN 55024.

Sieć okablowania strukturalnego składa się z następujących elementów funkcjonalnych:

- ❖ **Głównego punktu dystrybucyjnego – CPD** Szafy Rack 12U ( 1szt.)
- ❖ **Okablowania poziomego**
- ❖ **Gniazda odbiorczego**

### **4.6.2. Rodzaj stosowanych mediów transmisyjnych**

W okablowaniu horyzontalnym jako medium transmisyjne dla przesyłu danych logicznych zastosowano nieekranowany kabel skrętkowy 4-parowy kategorii 5E- UTP. Kabel ten przenosi sygnał o częstotliwości do 100 MHz. Rozwiązanie to gwarantuje otwartość systemu na wszelkie zastosowania w dziedzinie telefonii, transmisji danych, techniki wideo i systemów sterowania.

Poziome okablowanie miedziane zostanie wykonane przy użyciu 4-parowego, kategorii 5E. Kable 4-parowe od strony szaf RACK zaterminować na patchpanelach RJ45, natomiast od strony abonenckiej - w gniazdach odbiorczych na modułach RJ 45. Wszystkie elementy toru transmisyjnego okablowania poziomego spełniają wymagania dla kategorii 5e.

#### 4.6.3. Rodzaj i specyfikacja punktów połączeniowych ( PEL)

Poszczególne linie okablowania poziomego zostaną zaterminowane w gniazdach odbiorczych. Zaprojektowano zastosowanie wkładek ze złączem modułarnym typu RJ45, rozszytych w sekwencji T 568 B - w każdym nowoprojektowanym gnieździe odbiorczym po dwie wkładki. Dla okablowania strukturalnego jedna wkładka koloru żółtego i druga wkładka koloru białego ( tak samo w patchpanelach w CPD). Ogółem zaprojektowano 26 linii (13 podwójnych punktów PL (13 koloru żółtego i 13 białego) Projekt rozmieszczenia gniazd sieci logicznej w pomieszczeniach pokazano na rysunkach 1 i 2 oraz schemacie wyposażenia CPD – rys. 11.

#### 4.6.4. Opis przebiegów kablowych

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- ❖ **na głównych trasach kablowych** na korytarzach w korytach metalowych (patrz oznaczenia na rysunkach).
- ❖ **odejścia do gniazd w pokojach** od koryt metalowych do gniazd prowadzić w rurach „peszla” PCV pod tynkiem z wyjątkiem pomieszczenia 013, gdzie kable do dwóch gniazd 1-1-9 do 1-1-12 prowadzić w części kanału DLP 50x150 (ujęty w projekcie elektrycznym) przeznaczonego dla teletechniki. Te dwa gniazda montować na kanale za pomocą zaprojektowanych uchwytów Mosaic.

#### 4.6.5. Opis systemów korytowych

Zaprojektowano na korytarzach koryta metalowe o szerokości 5cm i 10cm i wysokości 3cm. Montowane do sufitu za pomocą wspornika WSD300. W korycie metalowym o szerokości 5cm. należy prowadzić kable sieci strukturalnej, zaś w korycie o szerokości 10cm. pozostałe instalacje teletechniczne (kontrola dostępu, telewizja, antena zbiorcza, instalacje radiostacji, instalacji domofonowej).

Przejścia przez ścianę wykonać jako otwory o średnicy pozwalającej swobodnie przeprowadzić kable w rurkach PCV. Otwory i przewieroty zabezpieczyć rurkami i ognioochronną masą uszczelniającą (pęczniejącą) posiadającą atest dopuszczenia na rynek krajowy.

W miejscach równoległego prowadzenia instalacji logicznej i elektrycznej dedykowanej, obie instalacje oddzielić od siebie przegrodą izolacyjną, co zgodne jest z wymogiem producenta systemu ( PANDUIT) przy równoległym prowadzeniu obu instalacji.

Firma PANDUIT dopuszcza możliwość certyfikacji instalacji okablowania strukturalnego, w której kable dedykowanych linii zasilających 230V 20A poprowadzono we wspólnym korycie z kablami logicznymi, rozdzielając je przegrodą izolacyjną.

Powyższe zalecenia firmy PANDUIT oparte są o zalecenia norm EIA/TIA 569 (Wydanie 1993r.) oraz ANSI/TIA/EIA SP2950 (wydanie 1995r.)

## **4.7. Punkty dystrybucyjne**

### **4.7.1 Opis Centralnego Punktu Dystrybuującego**

Centralny punkt dystrybucyjny sieci CPD składa się z szafy wiszącej niedzielnej 19" o wysokości 12 U i głębokości 440mm umieszczonej w pomieszczeniu nr 012 – parter. Dla zaprojektowanych 26 linii przewiduje się dwa patchpanele 24xRJ45.

Schemat wyposażenia punktu dystrybucyjnego przedstawiono na rysunku 11.

### **4.7.2. Opis Pośrednich ( piętrowych) Punktów Dystrybucyjnych**

W projektowanej sieci nie przewiduje się pośrednich – piętrowych punktów dystrybucyjnych, nie jest to uzasadnione ze względów techniczno – ekonomicznych. Długości kabli w przebiegach horyzontalnych spełnia z rezerwą warunki kategorii 5e.

## **4.8. Testowanie okablowania strukturalnego**

### **4.8.1. Specyfikacja pomiarów i testów**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary testowe wszystkich (nowoprojektowanych oraz istniejących) linii okablowania poziomego, zgodnie z zaleceniami producenta ( Panduit) oraz norm:

- ❖ ISO 11801
- ❖ EN 50173

Pomiary dynamiczne wykonać zgodnie z zaleceniami opisanymi w normach ISO 11801 i EN 50173. Wymagania te dotyczą następujących parametrów linii:

- ❖ wire map, continuity of conductors (mapa połączeń, ciągłość przewodów)
- ❖ length (długość)
- ❖ impedance (impedancja)
- ❖ DC resistance (rezystancja stałoprądowa)
- ❖ NEXT (przesłuch zbliżny)
- ❖ attenuation (tłumienie)
- ❖ ACR
- ❖ Capacitance ( pojemności wzajemnej par)

Wyniki pomiarów dynamicznych wykonane miernikiem okablowania należy zamieścić w formie wydruków w dokumentacji powykonawczej. Przewidziane do uzupełnienia przez wykonującego pomiar rubryki na wydrukach należy bezwzględnie wypełnić.

## 4.8.2. Typ mierników i testerów

Po wykonaniu wszystkich połączeń kabli miedzianych należy wykonać pomiary statyczne i dynamiczne testerem typu PentaScanner, Wire Scope, Lantek lub innym dopuszczonym przez producenta systemu okablowania (Panduit).

Testowanie statyczne wykonać testerem, który umożliwia sprawdzenie następujących cech poszczególnych odcinków kabli miedzianych:

- ❖ zamianę przewodów w parze
- ❖ zamianę przewodów pomiędzy parami
- ❖ zwarcie w parze
- ❖ zwarcie pomiędzy parami
- ❖ brak połączenia

## 2.8.3. Wzór wydruku pomiarowego

# WAVETEK Certified Detailed Report

Job Name: Nazwa pliku  
Customer: Nazwa Użytkownika

Report Date: 2002-01-03

## Summary Data:

### All Cables

Total: 155  
Pass: 155  
Fail: 0

### Twisted Pair

Total: 155  
Pass: 155  
Fail: 0  
Tot. Length: 6183.00m

### Coax/Twinax

Total: 0  
Pass: 0  
Fail: 0  
Tot. Length: 0.00m

### Fiber

Total: 0  
Pass: 0  
Fail: 0

### Custom

Total: 0  
Pass: 0  
Fail: 0  
Tot. Length: 0.00m

## PASS

Cable ID 1: POCZTA 00/01  
Cable ID 2: 01/03/48  
Test Date: 2001-12-27

Cable Type: TIA Cat 5 UTP  
NVP: 0.72c  
LANTEK PRO XL [9508059/9508059]

Test Standard: TIA 568-A TSB-67 Link  
Frequency Range: 1-100 MHz  
Operator: Nazwa firmy instalatorskiej

## Wiremap

NE	1	2	3	4	5	6	7	8	S
FE	1	2	3	4	5	6	7	8	S

## PASS

## Pairs (NVP)

Test	3,6(0.72)	1,2(0.72)	4,5(0.72)	7,8(0.72)	Limit	Result
Length	33.8m	33.6m	34.0m	33.5m	< 94.0m	Pass

## NEXT: PASS

Pairs	NE/FE	Result	Worst	Limit	Margin
3,6-1,2	NE	Pass	40.0 dB @ 88.80MHz	> 30.3 dB	9.7 dB
3,6-4,5	NE	Pass	40.2 dB @ 97.94MHz	> 29.5 dB	10.7 dB
3,6-7,8	NE	Pass	37.2 dB @ 92.00MHz	> 30.0 dB	7.2 dB
1,2-4,5	NE	Pass	44.5 dB @ 87.66MHz	> 30.4 dB	14.1 dB
1,2-7,8	NE	Pass	45.6 dB @ 83.77MHz	> 30.8 dB	14.8 dB
4,5-7,8	NE	Pass	42.8 dB @ 73.49MHz	> 31.7 dB	11.1 dB
3,6-1,2	FE	Pass	40.9 dB @ 72.11MHz	> 31.8 dB	9.1 dB
3,6-4,5	FE	Pass	41.8 dB @ 98.17MHz	> 29.5 dB	12.3 dB
3,6-7,8	FE	Pass	37.2 dB @ 98.40MHz	> 29.4 dB	7.8 dB
1,2-4,5	FE	Pass	39.4 dB @ 88.34MHz	> 30.4 dB	9.0 dB
1,2-7,8	FE	Pass	40.9 dB @ 100.00MHz	> 29.3 dB	11.6 dB
4,5-7,8	FE	Pass	42.3 dB @ 73.94MHz	> 31.7 dB	10.6 dB

## Attenuation: PASS

Pairs	Result	Worst	Limit	Margin
3,6	Pass	7.1 dB @ 100.00MHz	< 21.6 dB	14.5 dB
1,2	Pass	7.1 dB @ 100.00MHz	< 21.6 dB	14.5 dB
4,5	Pass	7.3 dB @ 100.00MHz	< 21.6 dB	14.3 dB
7,8	Pass	7.1 dB @ 98.86MHz	< 21.5 dB	14.4 dB

## 4.9. Opis sposobu oznaczenia przebiegów poziomych

### 4.9.1. Numeracja gniazd

Wszystkie gniazda należy w sposób jednoznaczny i niepowtarzalny trwale opisać. Linie na panelach oznaczyć kolejnymi numerami, rozpoczynając od lewej strony i z góry szafy.

#### **4.9.2. Identyfikacja kabli**

Wszystkie kable okablowania poziomego oznaczyć w sposób umożliwiający ich łatwą identyfikację. Oznaczenia nanieść na zewnętrznej otulinie PCV kabli, na obu ich końcach oraz na panelach krosowych i gniazdach odbiorczych

#### **4.9.3. Przykład oznaczenia gniazda**

**01/04/48**

Gdzie:

- 01 – oznacza numer szafy krosowej
- 04 - oznacza numer patchpanela w szafie
- 48 – oznacza numer gniazda w patchpanelu.

### **4.10. Dokumentacja powykonawcza i eksploatacyjna**

#### **4.10.1. Dokumentacja powykonawcza**

Po wykonaniu sieci okablowania strukturalnego wykonawca jest zobowiązany sporządzić dokumentację powykonawczą na bazie, której producent systemu projektowanego okablowania udzieli 15 letniej gwarancji, sprawdzając wykonanie sieci poprzez wizję lokalną w obiekcie.

Dokumentacja powykonawcza ma zawierać następujące części:

- ❖ Wszystkie informacje zawarte w projekcie, przy czym zapisy mają być uaktualnione w sposób odpowiadający faktycznym rozwiązaniom zastosowanym w trakcie instalacji.
- ❖ Zestawienie materiałów faktycznie zużytych do wykonania instalacji sieci.
- ❖ Wyniki pomiarów i testów
- ❖ Dokumentacja powinna spełniać wymagania producenta systemu projektowanego systemu okablowania strukturalnego.

#### **4.10.2. Dokumentacja eksploatacyjna**

W celu kontroli sieci i spełnienia warunków udzielonej 15 letniej gwarancji użytkownik sieci powinien prowadzić dokumentację eksploatacyjną, która powinna zawierać:

- ❖ Schemat rozmieszczenia i numeracji gniazd w panelach
- ❖ Schemat połączeń pomiędzy punktami dystrybucyjnymi
- ❖ Schemat punktów dystrybucyjnych z zabudową panelową
- ❖ Tabelę połączeń krosowych

**Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi instrukcjami  
producenta!**

**Instalacje powinni wykonywać tylko certyfikowani instalatorzy.**

#### **4.12. Zestawienie materiałów**

<b>Lp.</b>	<b>SYSTEM OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Ilość całkowita</b>
1	010952 - DLP UCHWYT 2M M45 POK 65MM	szt.	2
2	078802 - M45:2M RAMKA BIAŁA POZIOMA	szt.	11
3	080161 - PUSZKA:MUR GŁ.60 KWADRAT	szt.	11
4	080251 - M45:2M RAMKA MONTAŻOWA	szt.	11
5	19" rama panela na 24-moduły - CPP24WBL	szt.	2
6	Adapter 2xRJ45 z kłapkami CH2SAW	szt.	13
7	Kolanko 90° KKL100H30	szt.	2
8	Kółki rozporowe plastikowe Fi·8·mm	szt.	4
9	komplet (śruba+podkładka+nakrętka)	szt.	32
10	KORYTKO KPL100H30/2	m.	41
11	KORYTKO KPL50H30/2	m.	13
12	Listwa zasilająca 19" 8-gn. 1U	szt.	1
13	Łuk przegubowy LLL50H30	szt.	2
14	Moduł RJ45 kat 5e biały CJ5E88TWH	szt.	26
15	Moduł RJ45 kat 5e żółty CJ5E88TYL	szt.	26
16	Naklejka na kabel PLD1	kpl	0,18571
17	Naklejka patch-panela DPLFA-1	kpl	0,03714
18	Organizer 1U z listwą plastikową przód/tył	szt.	3
19	Oznacznik komputer ikonki PSCB-DS	kpl	0,18571
20	Patchcord 5kat 0,5m	szt.	13
21	Patchcord telefoniczny RJ11 0.5m	szt.	13
22	Półka wzmocniona 19" 1U gł: 350mm TANGO czarna	szt.	1
23	Przewód UTP 4x2x0,5 kat. 5 drut	m	468
24	Rotband 30kg.	szt.	17,96
25	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL25	m	6,05
26	Rura peszla PVC RKSG-P 23x28 z pilotem	m	466,96
27	Szafa wisząca 12U niedzielona gł.440mm	szt.	1
28	Śruba tulejowa rozporowa STRM6/10×60	szt.	136
29	Śruba z nakrętką kwadratową SNKM8×12	szt.	136
30	Trójnik korytka TKL100H30	szt.	2
31	Trójnik korytka TKL50H30	szt.	1
32	Uchwyt z kołkiem fi6	szt.	1796
33	Wentylator 19 z termostatem 2 wiatrakowy szary	szt.	1
34	Wspornik WSD300	szt.	68



35	Wysięgnik wzmocniony WW100	szt	52
36	Wysięgnik wzmocniony WW50	szt	16
37	Zaślepka CMBAW	szt	22

## **5. System kontroli dostępu, instalacja domofonowa, instalacja bramy wjazdowej, system telewizji dozorowej CCTV**

### **5.1. Instalacja domofonowa i system kontroli dostępu**

Kontrolą dostępu objęto bramkę wejściową przy bramie wjazdowej oraz drzwi wejściowe do budynku (patrz rys.3 i 10). Instalacja domofonowa składa się z jednego monitora wideodomofonowego, do którego podłączone są dwie kamery wideodomofonowe usytuowane w miejscach kontroli dostępu. Zaprojektowane kamery posiadają regulację kąta widzenia oraz doświetlanie podczerwienią, zaś monitor jest głośnomówiący, obsługuje dwa wejścia (możliwość podłączenia dwóch kamer), ma możliwość podłączenia dodatkowego monitora (funkcja interkomu) oraz ma możliwość podłączenia dodatkowego unifonu (funkcja interkomu). Schemat połączenia przedstawiono na rysunku 12.

Wybrani pracownicy będą posiadali karty (5szt.) o nieograniczonym dostępie do wszystkich przejść we wszystkie dni przez całą dobę. Drzwi objęte kontrolą dostępu należy wyposażyć w samo zamykacze. Rygle elektromagnetyczne będą dostarczone z drzwiami wejściowymi do budynku oraz z bramką wejściową przy bramie wjazdowej (ujęte w projekcie budowlanym).

Drzwi w systemie kontroli dostępu:

- drzwi wejściowe do budynku - będzie blokowana za pomocą rygli elektromagnetycznych, wyjście z strefy za pomocą klamki – drzwi powinny być wyposażone w gałko-klamkę od strony zewnętrznej (ujęte w projekcie budowlanym).
- bramka wejściowa przy bramie wjazdowej - drzwi powinny być wyposażone w gałko-klamkę z obu stron (ujęte w projekcie budowlanym).

Wszystkie urządzenia wyposażone będą w awaryjne źródła zasilania (zasilacz ZAS1, ZAS2) wystarczające na 36 godzin pracy po zaniku zasilania 230V. Zasilacze połączyć do rozdzielnic R-KD zgodnie z rysunkiem 9.

### **5.2. Instalacja bramy wjazdowej**

Zaprojektowano napęd bramy przesuwnej SL4024, który charakteryzuje się wysoką wydajnością, trwałością i łatwością instalacji. Gwarantuje maksimum bezpieczeństwa i prosty serwis dzięki zastosowaniu wysokiej jakości elementów. Możliwość różnych trybów pracy oferuje centrala sterująca, sygnalizująca ustawienia i aktualny tryb pracy za pomocą wyświetlacza LED. Napęd bramy wjazdowej gwarantuje cichą i wydajną pracę oraz krótki czas otwarcia. W centrali napędu bramy znajduje się odbiornik radiowy systemu S449, do którego zaprojektowano 5szt. nadajników, sterujących otwieraniem możliwość zamykaniem.

Zaprojektowano możliwość otwarcia możliwość zamknięcia bramy możliwość pomieszczenia dyżurki za pomocą przycisku podwójnego usytuowanego w pomieszczeniu dyżurki nr.013. możliwość tym celu należy poprowadzić kabel XzTKMXpw 2x2x0,6 pomiędzy centralą napędu a przyciskiem podwójnym.

Istnieje możliwość ręcznego odblokowania napędu w przypadku braku lub awarii zasilania 230V. W celu odblokowania należy użyć fabrycznego kluczyka – powinien być przechowywany w miejscu dostępnym dla użytkowników bramy. Napęd i jego elementy zasilane będą z rozdzielnic elektrycznej Tb umiejscowionej obok bramy wjazdowej (patrz rys.10).

System składa się z następujących elementów:

- Napęd
- Bariera podczerwieni wewnętrzna
- Bariera podczerwieni zewnętrzna
- Lampa ostrzegawcza
- Mechanicznych „krańcówkę”
- Szyna zębata
- Antena zewnętrzna

### **5.3. System telewizji dozorowej**

Projektuje się również instalację systemu telewizji dozoru. Zainstalowane kamery są widocznym dowodem ciągłego dozoru, stwarzają w ten sposób poczucie bezpieczeństwa wśród pracowników i interesantów, a także działają odstraszająco na potencjalnych sprawców przestępstwa. Nieznani sprawcy nie istnieją. Brak odpowiedniego systemu dozorowego pozwala przestępcom liczyć na anonimowość i bezkarność. Liczą na to, że schowają się w tłumie. Dobremu systemowi telewizji nic nie umyka z pola widzenia. Dlatego trzeba te zdarzenia zapisać i zachować w archiwum. Kamery powinny być zainstalowane na zewnątrz budynku rejestrując interesantów wchodzących i wjeżdżających na teren budynku.

Zaprojektowany system składa się z siedmiu kamer zewnętrznych wyposażonych w obiektywy o zmiennej ogniskowej, pozwalające na precyzyjne ustawienie ostrości obserwowanego obszaru. Kamera K1 ma za zadanie obserwację statku zacumowanego przy nabrzeżu portowym, kamera K3 tzw. „portretówka” obserwację bramy wjazdowej i furtki w celu identyfikacji wjeżdżających samochodów oraz wchodzących osób, zaś kamera K4 – obserwację wejścia do budynku. Pozostałe kamery obserwują teren Morskiej Stacji Ratownictwa. Kamery zewnętrzne w nocy przełączają się w tryb pracy czarno białej o podwyższonej czułości. Wszystkie zdarzenia będą zapisywane na multiplexerze, w którym zastosowano dysk o pojemności 1TB, co umożliwi dobrą jakość nagrania, przy archiwizacji 20 dniowej. Przy wykorzystaniu detekcji ruchu jakość nagrania możemy podnieść do bardzo dobrej. Multiplexer tego typu umożliwia prowadzenie obserwacji i odtwarzanie zapisanych nagrań bez przerywania rejestracji. Obserwacja będzie realizowana na jednym monitorze

22". Multiplexer wraz z monitorem został zaprojektowany w pomieszczeniu dyżurki nr.012, tam też należy doprowadzić okablowanie ze wszystkich kamer. Schemat zasilania kamer przedstawiono na rysunku 8. Wszystkie kamery, multiplexer oraz monitor należy zasilić z zaprojektowanego UPS-a, który będzie umieszczony w pomieszczeniu nr.012, który umożliwi pracę w przypadku braku zasilania przez około 20 minut.

#### 5. 4. Instalacja kablowa.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- ❖ **na głównych trasach kablowych** na korytarzach w korytach metalowych (patrz oznaczenia na rysunkach).
- ❖ **odejście do listwy PCV** od koryt metalowych prowadzić w rurach „peszla” PCV pod tynkiem. W pomieszczeniu dyżurki nr. 013 - kable prowadzić w części kanału DLP 50x150 na wys. 90cm od podłogi (ujęty w projekcie elektrycznym) przeznaczonego dla teletechniki. Od tego kanału zamontować pionowy odcinek koryta do podłogi, którym zejść kablami koncentrycznymi z kamer oraz zasilaniem do monitora i multiplexera. W celu podłączenia ich do urządzeń.
- ❖ **Kable na zewnątrz** pomieszczeń należy ułożyć bezpośrednio w ziemi. Przy układaniu kabla w ziemi wymagane jest wykonanie wykopów, których szerokość zależy od liczby równolegle układanych kabli, a głębokość od najwyższej wartości znamionowej pośród wszystkich kabli. W celu oznaczenie trasy kablowej i wykonanie dodatkowej ochrony należy zastosować folie z tworzywa sztucznego. Folia powinna być ułożona około 25 cm nad kablem.

**Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi instrukcjami producenta!**

**Instalacje powinni wykonywać tylko certyfikowani instalatorzy.**

#### 5.5. Zestawienie materiałów

Lp.	SYSTEM KONTROLI DOSTĘPU, INSTALACJA DOMOFONOWA, INMSTALACJA BRAMY WJAZDOWEJ I CCTV	Jednostka	Ilość całkowita
1	004310 - ROZŁ. IZOL. FR 301 63 A	szt	2
2	010412 - DLP KANAŁ 50 x 80 BIAŁY B/POKR.	m	1
3	010521 - DLP POKRYWA B. ELASTYCZNA SZER. 65	m	1
4	069635 - PLEXO55: B MECH. PRZYCISK PODWÓJNY NO+NZ	szt	1
5	069689 - PLEXO55: B PUSZKA POJEDYNCZA	szt.	1
6	605506 - WYŁ. S 301 B 6 1P 6 A 6 kA	szt	12
7	605508 - WYŁ. S 301 B 10 1P 10 A 6 kA	szt	1
8	Antena ANS4000	szt.	1
9	Blachowkręt	szt.	44

10	Bloczek ścienny betonowy 25x12x14·cm	szt	56,28
11	Bloczek ścienny betonowy 25x25x14·cm	szt	87,96
12	BS127N - Akumulator bezobsługowy 7.2 Ah, 151x65x94 mm, zaciski konektorowe	szt	2
13	Centrala napędu drzwi przesuwanych SL4024	szt	1
14	DRZWI TRANSPAR. NEDBOX 1X12	SZT.	2
15	Dwuczęściowa smycz, taśma 15mm szeroka koloru niebieskiego, zaczep na etui, długość 80cm. - NL-1	szt.	5
16	Etui na kartę ISO z przezroczystej folii o podwyższonej trwałości - CP-3	szt.	5
17	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	340,2
18	GL618: obudowa zewnętrzna z grzałką, otwierana na bok - GL618 + GL208	szt	7
19	HDD 1 Tb	szt	1
20	Kabel XzKAXw ekw 2x1	m	13,52
21	Kabel XzKAXw ekw 2x2x0,8	m	16,64
22	Kabel XzKAXw ekw 3x2x0,8	m	52
23	Kabel XzTKMXpw 2x2x0,6	m	52
24	Kabel XzWDXpek w 75 - 1,05/5,0	m	331,76
25	Kabel YKYżo 0,6/1kV 2x1	m	48,88
26	Kabel YKYżo 0,6/1kV 3x1,5	m	327,6
27	Kamera kolorowa (elektroniczna funkcja dzień/noc) - SCC-B2031P	szt	7
28	Kamera wideodomofonowa DRC-4BH COMMAX	szt	2
29	Karta zbliżeniowa gruba (Clamshell) EM 125 kH - EMC-3	szt.	5
30	Kołki rozporowe plastikowe Fi·10·mm	szt	4
31	Kołki rozporowe plastikowe Fi·10·mm	szt	24
32	Kołki rozporowe plastikowe Fi·6·mm	szt	4
33	Kołki rozporowe plastikowe Fi·6·mm 10cm	szt	8
34	Kołki rozporowe plastikowe Fi·8·mm	szt	12
35	Lampa ostrzegawcza 230V LP04	szt	1
36	Monitor Samsung 22" SMT-2231	szt.	1
37	Monitor wideodomofonowy DPV-4LH COMMAX	szt	1
38	Nadajnik pilot S449TX2	szt	5
39	NAŚCIENNA NEDBOX 1X12 - 601211	SZT.	2
40	Obiektyw asferyczny 1/3", 2.8-12mm, F1.4-360, AI DC - 13VG2812ASII	szt	5
41	Obiektyw asferyczny 1/3", 5-50mm, F/1.4-360, AI DC - 13VG550ASII	szt	2
42	Opaski kablowe instalacyjne typu OKi	szt	72,7
43	OSŁONKA 6,5 MODUŁU BIAŁA - 01656	szt	8
44	Partner RM 10 (1000VA/800W) UPS + 1 moduł bateryjny	szt	1
45	Piasek naturalny do nawierzchni drogowych	m3	17,024
46	Przewód OMY 2x1,0·mm2	m	21,84
47	Przewód OMY 3x1,0·mm2	m	15,6
48	Przewód YTKSYekw 3x2x0.6	m	15,6
49	Rejestrator cyfrowy, video/audio, 9 wejść video, 9 x wyjścia - SVR-940 H250	szt	1
50	Rotband 30kg.	szt	0,4
51	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL25	m	0,75

52	Rura peszla PVC RKSG-P 23x28 z pilotem	m	10,4
53	Szyna zębata	m	6
54	Uchwyt mocujący do słupa	szt	7
55	Uchwyt z kołkiem fi6	szt	40
56	Wiązka podczerwieni CDR861	szt	2
57	Wtyk BNC zaciskany na RG59	szt	16
58	Wtyk współosiowy BNC 75 ohm	szt	16
59	ZAMEK Z KLUCZEM - 01491	szt	2
60	Zaprawa budowlana zwykła	m3	0,216
61	Zasilacz PS20	szt	2
62	Zewnętrzny czytnik zbliżeniowy EM 125 kHz. - PRT12EM-BK-G	szt	1
63	Zewnętrzny kontroler dostępu z wbudowanym czytnikiem EM 125 kHz. - PR311SE-BK-G	szt	2

## 6. System radiostacji

### 6.1. Instalacja systemu

System radiostacji zaprojektowano w oparciu o radiotelefon morski stacjonarny ICOM IC-M505, do którego podłączono za pomocą kabla H-1000 PE ułożonego w rurce PCV w ziemi Antene Acmarine CX3 5/8 zawieszona na 16 metrowym maszcie ujętym w projekcie budowlanym. Do radiotelefonu stacjonarnego przewidziano stację wynośną Icom® HM162SW COMMANDMICIII™ Second Stadion. Obie te stacje należy połączyć przewodem YTKSYekw 5x2x0,8. Komunikaty rozgłaszane są za pomocą wzmacniacza WM-495 poprzez trzy kolumny głośnikowe oraz dwa głośniki tubowe. Schemat blokowy systemu przedstawiono na rysunku 7. Elementy systemu radiostacji zasilić z UPS-a (ujętego w projekcie elektrycznym).

### 6.2. Instalacja kablowa.

Rozprowadzenie przewodów sygnałowych należy wykonać:

- ❖ **na głównych trasach kablowych** na korytarzach w korytach metalowych (patrz oznaczenia na rysunkach).
- ❖ **odejście do listwy PCV** od koryt metalowych prowadzić w rurach „peszla” PCV pod tynkiem. W pomieszczeniu dyżurki nr. 013 - kable prowadzić w części kanału DLP 50x150 na wys. 90cm od podłogi (ujętym w projekcie elektrycznym) przeznaczonego dla teletechniki.
- ❖ **Kable do anteny** ułożyć w rurce PCV w ziemi. Przy układaniu kabla w ziemi wymagane jest wykonanie wykopów, których szerokość zależy od liczby równolegle układanych kabli, a głębokość od najwyższej wartości znamionowej pośród wszystkich kabli. W celu oznaczenia trasy kablowej i wykonanie dodatkowej ochrony należy zastosować folie z tworzywa sztucznego. Folia powinna być ułożona około 25 cm nad kablem.

**Wszystkie urządzenia montować zgodnie z fabrycznymi instrukcjami  
producenta!**

**Instalacje powinni wykonywać tylko certyfikowani instalatorzy.**

### **6.3. Zestawienie materiałów**

<b>Lp.</b>	<b>SYSTEM RADIOSTACJI</b>	<b>Jednostka</b>	<b>Ilość całkowita</b>
1	Antena Acmarine CX3 5/8	szt.	1
2	Bramka szumów	kpl.	1
3	Eliminator sprzężenia akustycznego (wbudowany)	kpl.	1
4	Folia kalandrowana z PVC uplastycznionego grubości 0.4-0.6 mm, gatunek I/II	m2	3,192
5	Głośnik tubowy IT-30	szt	2
6	Icom® HM162SW COMMANDMICIII™ Second Station	szt.	1
7	Kabel głośnikowy 2x2.50 mm	m	149,76
8	KOLUMNY GŁOŚNIKOWE typu KGR6	szt	3
9	Limiter dynamiczny	kpl.	1
10	Mikrofon dynamiczny z podstawką MUD- 526 z p.wzmacniacz	szt	1
11	Obejma 3-dzielna	szt	2
12	Piasek naturalny do nawierzchni drogowych	m3	0,4256
13	Przewód antenowy Belden H-1000 PE	m	41,184
14	Przewód YTKSYekw 5x2x0,8	m	19,76
15	Radiotelefon morski stacjonarny ICOM IC- M505	szt.	1
16	Rotband 30kg.	szt	0,96
17	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL25	m	1,25
18	RURA KARBOWANA do ziemi 40 mm	m	11,544
19	Rura peszla PVC RKSG-P 23x28 z pilotem	m	20,8
20	Rury winidurowe 25mm	m	2
21	Spoivo cynowo-ołowiane LC 60 z topnikiem TLR-157	kg	0,026
22	Strefy	kpl.	1
23	Transformator separujący	kpl.	1
24	Uchwyt kablowy	szt	50
25	Uchwyt z kołkiem fi6	szt	80
26	Wtyk do stacji przenośnej	szt	2
27	Wzmacniacz mocy WM-495	szt	1
28	Zmiana wejścia LIN	kpl.	1

## **Warunki prawne**

**ZAWARTOŚĆ PROJEKTU W CAŁOŚCI I W SWOICH CZĘŚCIACH, FUNKCJONALNIE I POD WZGLĘDEM KSZTAŁTU JEST INTELEKTUALNĄ WŁASNOŚCIĄ PROJEKTANTA , I JEST CHRONIONA PRAWEM AUTORSKIM PRZEKAZYWANIE, POWIELANIE I PUBLIKOWANIE CZĘŚCI WIĘKSZEJ JAK 1/3 WYŁĄCZNIE ZA ZGODĄ AUTORA.**

**WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE SKŁADANIA OFERTY JAK I W TRAKCIE REALIZACJI PRAC OBJĘTYCH NINIEJSZYM PROJEKTEM, ZARÓWNO FUNKCJONALNE, JAKOŚCIOWE ORAZ ORGANIZACYJNE WYMAGAJĄ PISEMNEJ ZGODY AUTORA.**

**DOKONANIE JAKICHKOLWIEK ZMIAN W TRAKCIE REALIZACJI PRAC OBJĘTYCH NINIEJSZYM PROJEKTEM BEZ ZGODY PROJEKTANTA, ZWALNIA AUTORA NINIEJSZEGO OPRACOWANIA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKOŚĆ I SKUTECZNOŚĆ PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ.**

**PROJEKTANT INFORMUJE, ŻE TYPY, SYMBOLE I NUMERY KATALOGOWE URZĄDZEŃ, MATERIAŁÓW I ELEMENTÓW ORAZ NAZWY ICH PRODUCENTA – OKREŚLONE W NINIEJSZYM PROJEKCIE – ZOSTAŁY PODANE W CELU SPRECYZOWANIA PARAMETRÓW I WARUNKÓW TECHNICZNO UŻYTKOWYCH PRZEDMIOTU NINIEJSZEGO OPRACOWANIA**

**INNymi SŁOWY PROJEKTANT OCZEKUJE REALIZACJI TAKICH SYSTEMÓW , KTÓRE BĘDĄ SIĘ CHARAKTERYZOWAĆ TAKIMI SAMYMI PARAMETRAMI I WARUNKAMI TECHNICZNO – UŻYTKOWYMI ORAZ ORGANIZACYJNYMI JAK SYSTEMY OKREŚLONE W CZĘŚCI OPISOWEJ I RYSUNKOWEJ NINIEJSZEGO PROJEKTU.**

## **7. Wykaz rysunków**

Rys 1	Rzut parteru – okablowanie strukturalne, sieć telewizyjna
Rys 2	Rzut poddasza – okablowanie strukturalne, sieć telewizyjna
Rys 3	Rzut parteru – instalacja domofonowa, kontroli dostępu, bramy przesuwnej, CCTV, radiostacji
Rys 4	Rzut poddasza – instalacja domofonowa, kontroli dostępu, bramy przesuwnej, CCTV, radiostacji
Rys 5	Schemat blokowy instalacji anteny zbiorczej
Rys 6	Schemat blokowy instalacji CCTV
Rys 7	Schemat blokowy instalacji radiostacji
Rys 8	Schemat rozdzielni R-CCTV
Rys 9	Schemat rozdzielni R-KD
Rys 10	Schemat instalacji systemu CCTV
Rys 11	Schemat wyposażenia CPD
Rys 12	Schemat blokowy instalacji domofonowej oraz systemu kontroli dostępu