



**PROGRAM
REGIONALNY**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



WOJEWÓDZTWO
LUBELSKIE

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



ROZBUDOWA INFRASTRUKTURY TURYSTYCZNEJ W KRASNOBRODZIE – ETAP II

PROGRAM FUNKCJONALNO UŻYTKOWY (PFU) SYSTEMY TELETECHNICZNE



ZAMAWIAJĄCY (Inwestor):

Gminą Krasnobród
ul. 3 Maja 36, 22-440 Krasnobród
tel/fax 84 6607691
www.krasnobrod.pl, um@krasnobrod.p

WYKONAWCA:

PAG Sp. z o.o.
Bogdanka , 21-013 Puchaczów
tel/fax 81 4625126 , 81 4625136
www.pag.com.pl, pag@pag.com.pl

BRANŻA:

Instalacje teletechniczne

OPRACOWAŁ:

Zbigniew Krawiec

Data wykonania:

lipiec 2011

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Przedmiot opracowania.....	4
1.3. Zakres stosowania.....	4
1.4. Zakres robót objętych niniejszą ST.....	4
1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących.....	5
1.6. Niezbędne informacje o terenie budowy.....	5
1.7. Określenia podstawowe.....	6
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCZEKIWANEJ FUNKCJONALNOŚCI.....	8
2.1. Ogólne wymagania.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2. Monitoring wizyjny.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.3. Szerokopasmowy dostęp do Internetu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.4. Statystyka przepływu ludności.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ.....	15
3.1. Ogólne wymagania.....	15
3.2. Materiały budowlane.....	15
3.3. Materiały gotowe.....	16
3.3.1. <i>Kable i przewody elektroenergetyczne</i>	16
3.3.2. <i>Kanały elektroinstalacyjne, korytka kablowe i listwy kablowe</i>	16
3.3.3. <i>Rury instalacyjne</i>	16
3.3.4. <i>Rury osłonowe</i>	16
3.3.5. <i>Kable sygnałowe (niskoprądowe)</i>	16
3.4. Urządzenia monitoringu wizyjnego i towarzyszące.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.1. <i>Kamera stacjonarna zewnętrzna</i>	17
3.4.2. <i>Rejestrator cyfrowy 16 kanałów wizji</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.3. <i>Panel odbiorników</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.4. <i>Odbiornik sygnału wizyjnego</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.5. <i>Nadajnik sygnału wizyjnego</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.6. <i>Infokiosk</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.7. <i>Szafa teletechniczna ST</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.8. <i>Szafka teletechniczna SZ1 i SZ3</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.9. <i>Szafka teletechniczna SZ2</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.10. <i>Szafa teleinformatyczna ST1</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.11. <i>System zasilania awaryjnego UPS w szafie ST</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.12. <i>System zasilania awaryjnego UPS w szafie ST1</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.13. <i>Komputer kliencki w Centrum Monitoringu</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.14. <i>Monitor w Centrum Monitoringu</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.15. <i>Drukarka fotograficzna w Centrum Monitoringu</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.4.16. <i>Oprogramowanie do komputera klienckiego</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5. Urządzenia sieci LAN.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.1. <i>Switch w szafie ST i w Centrum Monitoringu</i>	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.

3.5.2.	Switch w szafie teletechnicznej SZ2.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.3.	Router w szafie ST1 i w Centrum Monitoringu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.4.	Szerokopasmowy dostęp do Internetu – Hotspot 1, 2 i 3 ..	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.5.	Szerokopasmowy dostęp do Internetu – Hotspot 4.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.5.6.	System transmisji radiowej (most radiowy) na 5 GHz	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.	Statystyka przepływu ludności.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.1.	Licznik gości	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.2.	Bramka z fotokomórkami.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.6.3.	Aplikacja statystyczna	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBEDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.	45
4.1.	Ogólne wymagania	45
4.2.	Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych.....	45
5.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU	46
5.1.	Wymagania ogólne.....	46
5.2.	Transport materiałów i elementów.....	46
6.	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT	47
6.1.	Zasady ogólne.....	47
6.2.	Personel wykonawczy.....	47
6.3.	Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne.....	48
6.4.	Gwarancja i rękojmia oraz serwis gwarancyjny	48
7.	KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT	49
7.1.	Badania przed przystąpieniem do robót.....	49
7.2.	Badania w czasie wykonywania robót.....	49
7.2.1.	Kable i osprzęt kablowy.....	49
7.2.2.	Kable sygnałowe i elektryczne	49
7.3.	Instalacje elektryczne	49
7.4.	Urządzenia monitoringu wizyjnego	50
7.5.	Wdrożenie systemu monitoringu wizyjnego i systemów towarzyszących	50
7.6.	Ocena wyników badań	50
8.	OBMIAR ROBÓT.....	51
9.	ODBIÓR ROBÓT	52
10.	NORMY	53

1. WSTĘP

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 24/2011 z dnia 30.06.2011 na dostawę programu funkcjonalno - użytkowego celem przeprowadzenia zamówienia publicznego dla zaprojektowania i wykonania robót budowlanych wchodzących w zakres projektu „Rozbudowa infrastruktury turystycznej w Krasnobrodzie – etap II”
- Normy związane z tematem opracowania wyszczególnione w rozdziale 10
- Ustalenia z Inwestorem. Notatka z dnia
- Dostępna oferta rynkowa urządzeń i systemów
- Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego 2007-2013 – Działanie 7.1 Infrastruktura kultury i turystyki, Kategoria III – Infrastruktura turystyki.
- Ustawa z dnia 07.07.1994 „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami (Dz.U. z 2003r. Nr 207 poz. 2016),
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004r. „Prawo zamówień publicznych” (Dz.U. z 2010r. Nr 113, poz. 759, nr 161, poz. 1078) z późniejszymi zmianami.
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004.)

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót teletechnicznych przewidzianych do zrealizowania w ramach projektu „Rozbudowa infrastruktury turystycznej w Krasnobrodzie – etap II”. Prace będą wykonywane na terenach należących do:

- Gminy Krasnobród – działki: 1236/1, 1236/2, 1236/3, 1236/4, 1267/4, 1237, 1219/15 (wyspa); 1219/15 (tereny rekreacyjne); 607 (informacja turystyczna); 634 (ul. Najświętszej Marii Panny); 659 (parking przy Kaplicy na Wodzie); 938 (Szkoła w Zielonem)
- Gmina Zwierzyniec – działka nr 1138 (Belfont)
- Parafii NMP w Krasnobrodzie – działki nr 657, 658 (Kaplica na Wodzie)
- Miasta Tomaszów Lubelski – działki: 18.15/1 (MOSiR); 1.21-160/4 (rondo w centrum miasta Tomaszów Lubelski)
- Nadleśnictwa Tomaszów, Pasieki – działka nr 1014 (oddział 321g) (Siwa Dolina)

Opracowanie niniejsze przygotowane zostało dla potrzeb przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i realizacji robót stanowiących przedmiot opracowania.

1.3. Zakres robót objętych niniejszą ST

Specyfikacja niniejsza obejmuje swym zakresem roboty oznaczone kodami:

- CPV 45312330-9 – Montaż anten radiowych
- CPV 45311000-0 – Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- CPV 31681300-6 – Obwody elektryczne
- CPV 32421000-0 – Okablowanie sieciowe

- CPV 35121700-5 – Systemy alarmowe
- CPV 32234000-2 – Kamery telewizyjne o obwodzie zamkniętym
- CPV 72710000-0 – Usługi w zakresie lokalnej sieci komputerowej
- CPV 80510000-2 – Usługi szkolenia specjalistycznego
- CPV 45311100-1 – Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
- CPV 32231000-1 – Aparatura telewizyjna w obwodzie zamkniętym
- CPV 35125300-2 – Kamery bezpieczeństwa
- CPV 48821000-2 – Systemy sieciowe

Roboty omówione w PFU mają zastosowanie do budowy:

- Systemu monitoringu wizyjnego (CCTV)
- Systemu zabezpieczeń na wypadek zagrożeń
- Systemy monitoringu przepływu ludności oraz ewaluacja danych odnoszących się do produktów turystycznych
- Szerokopasmowego dostępu do Internetu (dostęp radiowy)
- Audio i video przewodników z wykorzystaniem innowacyjnych narzędzi ICT (Dostawa Infokiosków i przygotowanie treści multimedialnych)
- Serwisów internetowych

oraz uruchomienia i wdrożenia wymienionych systemów.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów, elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego, niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego podczas wykonywania prac i złożenie na wskazane miejsce
- przygotowanie zapraw szpachlowych, farb, wykonanie drobnych prac budowlanych i naprawczych
- magazynowanie materiałów i urządzeń
- wykopy, przewiert

1.5. Niezbędne informacje o terenie budowy

Roboty wykonywane w ramach niniejszego opracowania będą prowadzone jednocześnie w wielu miejscach wyszczególnionych w rozdziale 1.2. Prace będą wykonywane na obiektach czynnych. Należy zwrócić szczególną uwagę aby nie zakłócały one działania obiektów oraz nie wprowadzały zagrożenia dla ludzi i mienia. Terminy i zakres prac należy uzgadniać z właścicielami/administratorami obiektów. Zamawiający posiada wstępne zgody na wykonanie prac na terenach należących do osób trzecich. Prace w obrębie pasa drogowego wymagają uzyskania zgody na zajęcie wraz z organizacją ruchu.

Przed złożeniem oferty Wykonawca powinien odbyć wizytację terenu budowy oraz jego otoczenia w celu oceny, na własną odpowiedzialność, kosztów i ryzyka oraz wzięcia pod uwagę wszystkich czynników koniecznych do sporządzenia rzetelnej oferty, opracowania dokumentacji

projektowej oraz wykonania prac budowlanych, montażowych, programistycznych i konfiguracyjnych oraz do przygotowania treści multimedialnych.

1.6. Określenia podstawowe

Punkt kamerowy – lokalizacja w obiekcie lub na zewnątrz kamery systemu monitoringu wizyjnego wraz z niezbędnymi urządzeniami wsporczymi, transmisyjnymi, zasilającymi.

KO – punkt kamerowy składający się z kamery szybkoobrotowej sterowanej (PTZ), obudowy zewnętrznej odpornej na działanie czynników atmosferycznych i uchwytów mocujących.

KS – punkt kamerowy składający się z kamery stacjonarnej, obiektywu, obudowy zewnętrznej odpornej na działanie czynników atmosferycznych i uchwytów mocujących.

Łącze – zestaw przewodów i urządzeń między punktem monitorowania, a urządzeniami w centrum monitoringu.

Długość trasowa linii kablowej lub jej odcinka - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

Długość instalacyjna - rzeczywista długość zmontowanego kabla z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

Przepust kablowy - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

Urządzenia elektryczne - wszystkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej; urządzeniami elektrycznymi są np. maszyny elektryczne, transformatory, aparaty, przyrządy pomiarowe, urządzenia zabezpieczające, przewodowanie, odbiorniki.

Odbiornik energii elektrycznej - urządzenie przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii, np. światło, ciepło, energię mechaniczną.

Ochrona przeciwporażeniowa - zespół środków technicznych zapobiegających porażeniom prądem elektrycznym ludzi i zwierząt w normalnych i zakłóceńowych warunkach pracy urządzeń elektrycznych; w urządzeniach niskiego napięcia rozróżnia się ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim (ochronę podstawową), przy dotyku pośrednim (ochronę dodatkową) oraz ochronę uzupełniającą.

Prąd przetężeniowy - dowolna wartość prądu większa od wartości znamionowej; w przypadku przewodów wartością znamionową jest obciążalność prądowa długotrwała.

Prąd różnicowy - prąd o wartości chwilowej równej sumie algebraicznej wartości chwilowej prądów płynących we wszystkich przewodach czynnych w określonym miejscu sieci lub instalacji elektrycznej; w urządzeniach prądu przemiennego wartością skuteczną prądu różnicowego jest suma geometryczna (wektorowa) wartości skutecznej prądów płynących we wszystkich przewodach czynnych.

Prąd zwarciov - prąd przetężeniowy powstały w wyniku połączenia ze sobą, bezpośrednio lub przez impedancje o pomijalnie małej wartości, przewodów, które w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej mają różne potencjały.

Uziemienie - połączenie elektryczne z ziemią; uziemieniem nazywa się też urządzenie uziemiające obejmujące uziom, przewód uziemiający oraz, jeśli występują, zacisk probierczy uziomowy i szynę uziemiającą.

Wewnętrzna linia zasilająca (WLZ), obwód rozdzielczy - obwód elektryczny zasilający tablice rozdzielcze (rozdzielnice), z których są zasilane obwody odbiorcze.

Rozdzielnica - urządzenie przeznaczone do włączania w instalację elektryczną, pełniące jedną lub więcej następujących funkcji: rozdział energii elektrycznej, załączanie i odłączanie, zabezpieczenie obwodów i odbiorników.

Stopień ochrony obudowy IP - umowna miara ochrony, zapewnianej przez obudowę, przed dotknięciem części czynnych i poruszających się mechanizmów, przedostawaniem się ciał stałych i wnikaniem wody.

Przewód ochronny PE - uziemiony przewód stanowiący element zastosowanego środka ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej, nie podlegający obciążeniu prądami roboczymi, do którego przyłącza się części przewodzące dostępne, połączony z główną szyną uziemiającą.

Przewód neutralny N - przewód połączony bezpośrednio z punktem neutralnym (zerowym) układu sieci i mogący służyć do przesyłania energii elektrycznej.

Wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy - łącznik samoczynny wyposażony w człon pomiarowy i człon wyzwalający, wywołujące działanie (wyłączenie) w przypadku wystąpienia prądów różnicowych większych od znamionowego prądu wyzwalającego.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami według wykazu w punkcie 10.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCZEKIWANEJ FUNKCJONALNOŚCI

2.1. Ogólne wymagania

Budowany system monitoringu wizyjnego oraz infrastruktura informatyczna mają za zadanie podnieść poziom bezpieczeństwa, funkcjonalność oraz atrakcyjność miejsc w których ta infrastruktura powstanie. Monitoring wizyjny oraz system zabezpieczeń na wypadek zagrożeń mają zapewnić dodatkowe bezpieczeństwo dla gości, zaś sieć hotspotów zapewni dostęp do Internetu dla wszystkich odwiedzających. Należy zapewnić możliwie bezobsługową pracę systemu w dzień oraz bezwzględnie automatyczną w nocy. Zasilanie ma zapewnić pewną pracę wszystkich elementów a zwłaszcza ciągłość nagrań obrazu z kamer oraz łączność.

W celu zwiększenia bezpieczeństwa zainstalowanych urządzeń, szafki teletechniczne STZ i SZ, należy wyposażyć w czujniki sygnalizujące otwarcie drzwi oraz w przekaźnik zaniku zasilania podstawowego.

Schemat projektowanych rozwiązań przedstawia rysunek nr 1, a rozmieszczenie elementów rysunki nr 2 i 3.

2.2. Monitoring wizyjny

Budowany system monitoringu wizyjnego ma na celu osiągnięcie następujących walorów:

1. Podniesienie bezpieczeństwa w węzłowych miejscach infrastruktury turystycznej:

- a) wyspa na wodzie
- b) tereny rekreacyjne obok zalewu
- c) staw ozdobny
- d) parkingi samochodowe
- e) obiekty sportowe
- f) mini aquapark
- g) budynek techniczny
- h) plac zabaw
- i) plaże
- j) molo, przystań kajakowa, pomosty
- k) szlaki komunikacyjne
- l) inne miejsca

2. Ochrona elementów infrastruktury turystycznej:

- a) infokioski
- b) schroniska, altany, parasole plażowe
- c) infrastruktura wodna
- d) zjeżdżalnia i inne urządzenia na wyspie
- e) przyrządy na placu zabaw i na plaży
- f) solary

- g) tablice pogodowe
 - h) obiekty sportowe
 - i) inne miejsca
3. Prezentacja multimedialna, obraz i dźwięk, atrakcyjnych miejsc w Internecie (marketing turystyczny):
- a) punkty widokowe
 - b) pejzaże na wodzie
 - c) imprezy masowe organizowane na terenach rekreacyjnych
4. Ochrona elementów środowiska naturalnego
- a) zbiorniki wodne
 - b) naturalna flora i fauna nad zalewem

Monitoring wizyjny składać się będzie z: 4 kamer obrotowe i 8 kamer stacjonarnych, 1 cyfrowego rejestratora wizji, 2 komputerów z oprogramowaniem zarządzającym, 4 monitorów LCD i 1 manipulatora drążkowego. Schemat systemu przedstawia rysunek nr 1, a rozmieszczenie elementów rysunki nr 2 i 3.

Teren objęty systemem jest rozległy. Dla potrzeb transmisyjnych dopuszcza się zastosowanie okablowania miedzianego światłowodowego bądź transmisji radiowej z uwzględnieniem wymagań co do niezbędnej przepustowości zastosowanego medium oraz stabilności połączeń i niezawodności działania systemu. Nie wszędzie będzie możliwe dotarcie z okablowaniem miedzianym bądź światłowodowym.

Dla potrzeb systemów zostaną zbudowane 2 dedykowane linki radiowe, łączące tereny rekreacyjne z wyspą oraz z Urzędem Gminy Krasnobród. Dla potrzeb obsługi zostaną utworzone 2 stanowiska monitoringu. Jedno nad Zalewem w budynku technicznym a drugie w Urzędzie Gminy lub w innym miejscu wskazanym do tego celu. System będzie do dyspozycji powiatowego Centrum Zarządzania Kryzysowego oraz może zostać udostępnione komputerowe stanowisko monitoringu w miejscowym Posterunku Policji (w przypadku podpisania stosownego porozumienia). W razie konieczności system powinien mieć możliwość dowolnego rozproszenia w granicach zasięgu sieci LAN.

Budowana sieć LAN będzie przeznaczona do transmisji danych z systemu monitoringu oraz dostępu do Internetu poprzez sieć Hot Spotów. W związku z tym, w celu zapewnienia bezwzględnie bezpieczeństwa systemu monitoringu, te dwa systemy muszą pracować całkowicie niezależnie od siebie. Separację należy przeprowadzić z wykorzystaniem VLAN'ów utworzonych na zarządzanych switchach obsługujących tą technologię.

Przewidziano zasilanie monitoringu na wyspie (M1) oraz monitoringu na terenie rekreacyjnym (M2) z baterii solarnych, a pozostałych punktów kamerowych z istniejącej sieci zasilającej. Punkty M1 i M2 mają być całkowicie autonomiczne, będą autonomicznie zasilane i będą samowystarczalne w kwestii zapisu materiału audiowizualnego ze wszystkich kamer. Transmisja audio i wideo do Centrum Monitoringu będzie się odbywała poprzez łącza radiowe.

Wszystkie punkty kamerowe powinny zostać wyposażone w kamery o niskim poborze mocy, aby zapewnić możliwie długą pracę z baterii akumulatorów.

Obraz z kamer obrotowych oraz z kamer i interkomami będzie lokalnie archiwizowany w punktach kamerowych z użyciem kart pamięci SD o pojemności 64 GB na każdą kamerę oraz transmitowany do dowolnej stacji monitorującej, gdzie będzie mógł być prezentowany na komputerach zarządzających z zainstalowanym oprogramowaniem zarządzającym. Nagrania z pamięci kamer będzie można kopiować do CM za pomocą dedykowanego oprogramowania. Pozostałe kamery archiwizowane będą na 2 lokalnych rejestratorach cyfrowych umieszczonych w szafkach teletechnicznych (na wyspie i na terenie rekreacyjnym).

Obraz z kamery stacjonarnej K4 oraz K8 lub z innych wybranych punktów widokowych będzie strumieniowo eksponowany na stronie internetowej Projektu. Należy ponadto przewidzieć możliwość wykorzystania obrazu z kamer do tworzenia bibliotek wideoprzewodników.

Rozmieszczenie kamer na terenach rekreacyjnych naniesione zostało na rysunku 3. Wymagane funkcje i proponowane lokalizacje kamer opisano poniżej. Parametry kamer znajdują się w rozdziale 3. Zastosowano następujący rodzaj kamer zewnętrznych:

Wyspa (M1) (działki nr 1236/1, 1236/2, 1236/3, 1236/4, 1267/4, 1237, 1219/15):

1. Kamera 1 (K1) – Kamera zewnętrzna obrotowa. Umieszczona na słupie w miejscu pozwalającym na patrolowanie przez kamerę możliwie jak największej części mini Aquaparku oraz terenów pobliskich, gdzie okresowo lub stale przebywa dużo ludzi i znajduje się dużo infrastruktury. Kamera będzie miała za zadanie patrolowanie terenu i ochronę budowli i urządzeń rozmieszczonych na tym terenie.
2. Kamera 2 (K2) – Kamera zewnętrzna obrotowa. Umieszczona na słupie w miejscu pozwalającym na patrolowanie przez kamerę przystani wodnej oraz możliwie jak największej części plaży wraz z jej zagospodarowaniem i kąpieliskami. Kamera ta powinna również patrolować strefę rozmieszczenia solarów podgrzewających wodę basenową, jeżeli urządzenia te nie będą objęte ochroną przez kamerę K1. Kamera będzie miała za zadanie stałe patrolowanie terenu.
3. Kamera 3 (K3) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ulokowana przy skrzyżowaniu dróg komunikacyjnych (obydwa wjazdy na wyspę). Kamera powinna mieć obiektyw o kącie widzenia min. 90° co pozwoli jej zarejestrować cały ruch na wyspie (wszystkich wchodzących i wjeżdżających oraz wychodzących i wyjeżdżających). Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym.
4. Kamera 4 (K4) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona na przystań wodną. Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym. Punkt kamerowej będzie

wyposażony w interkom komunikacyjny pozwalający na rozmowę z dyżurnym w CM.

5. Kamera 5 (K5) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona na infrastrukturę znajdującą się przy zalewie (plaża, kąpielisko, parasole). Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym.
6. Kamera 6 (K6) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona na infrastrukturę znajdującą się przy zalewie (plaża, kąpielisko, plac zabaw, pająk). Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym. Ustawienie kamer monitorujących plażę i kąpieliska powinno być tak dobrane aby ich kadry się nie pokrywały a objęty teren był maksymalnie duży i dobrze monitorowany.

Tereny rekreacyjne (M2) (działka 1219/15):

7. Kamera 7 (K7) – Kamera zewnętrzna obrotowa. Umieszczona na słupie przy parkingu w miejscu pozwalającym na patrolowanie przez kamerę możliwie jak największej części parkingu oraz terenów pobliskich, gdzie okresowo lub stale przebywa dużo ludzi i samochodów. Kamera będzie miała za zadanie patrolowanie terenu i ochronę budowli i urządzeń rozmieszczonych na tym terenie.
8. Kamera 8 (K8) – Kamera zewnętrzna obrotowa. Umieszczona na słupie w miejscu pozwalającym na patrolowanie przez kamerę możliwie jak największej części terenów rekreacyjnych a zwłaszcza miejsce wyznaczone na imprezy plenerowe i okolice pomostu na rzece Wieprz. Kamera będzie miała za zadanie patrolowanie terenu i ochronę ludzi przebywających na tym terenie.
9. Kamera 9 (K9) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona w miejscu łączenia się dróg komunikacyjnych na terenie rekreacyjnym. Kamera ma za zadanie monitorowanie ruchu na tym terenie. Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym.
10. Kamera 10 (K10) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona w punkcie widokowym nad stawem ozdobnym. Kamera ma za zadanie monitorowanie ruchu na tym terenie oraz w perspektywie pokazywać teren imprez plenerowych. Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń przy stawie ozdobnym oraz aby możliwe było publikowanie w perspektywie terenu imprezy plenerowej.
11. Kamera 11 (K11) – Kamera zewnętrzna stacjonarna ustawiona w miejscu wyznaczonym na imprezy plenerowe. Kamera ma za zadanie uzupełnienie obrazu dostarczonego przez kamerę K8. Kamera powinna być tak dobrana

aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń na terenie przez nią objętym.

Centrum Monitoringu (CM) (teren UG, ul. 3-go Maja 26):

12. Kamera 12 (K12) - Kamera zewnętrzna stacjonarna skierowana na Infokiosk przy Urzędzie Gminy. Kamera powinna być tak dobrana aby możliwe było wykrycie ludzi i zdarzeń oraz ochrona przed wandalizmem.

Kamery K4, K7 i K12 zostaną dodatkowo wyposażone w interkomy komunikacyjne w celu umożliwienia komunikacji z CM. Kamera K8 zostanie wyposażona w mikrofon kierunkowy w celu pozyskania materiału audiowizualnego. System należy wyposażyć w UPS'y podtrzymujące zasilanie rejestratorów wizyjnych i łączności a elementy systemu należy umieszczać w szafkach typu RACK 19" wiszących lub stojących o wielkości dobranej do potrzeb z zachowaniem rezerwy minimum 5U. Szafkę na wyspie umieścić w pomieszczeniu technicznym a szafkę na terenie rekreacyjnym w miejscu dogodnym do usytuowania przy niej masztu komunikacyjnego do łączności z CM. Szafki zasilic dwutorowo - z baterii solarnych i z sieci elektrycznej z priorytetem na zasilanie bateryjne i automatycznym przełączaniem przy braku zasilania solarnego. Kamerę K12 i infomat zasilic z Urzędu Gminy.

2.3. System zabezpieczeń na wypadek zagrożeń

System monitoringu wizyjnego może być wykorzystywany przez lokalne posterunki policji do monitorowania terenów turystycznych. Monitorowanie będzie możliwe również przez inne służby ratownicze, np. WOPR oraz Powiatowe Centrum Zarządzania Kryzysowego. Warunkiem jest posiadanie łączności IP oraz możliwie „dobrego” dostępu do Internetu. Przewidziano 2 stanowiska komputerowe wraz z odpowiednim wyposażeniem i oprogramowaniem do tego celu.

W każdym lokalnym systemie monitoringu M1, M2, K12 zostaną zainstalowane interkomy do komunikacji głosowej z Centrum Monitoringu oraz przyciski alarmowe do przekazywania informacji o zagrożeniach. Uruchomienie przycisku będzie wywoływało sygnał dźwiękowy w Centrum Monitoringu oraz będzie wywoływało komunikację głosową z miejscem wywołania alarmu. Będzie również wywoływany tryb zapisu alarmowego z kamer w takim punkcie.

W centralnym punkcie Aquaparku zostanie umieszczona elektroniczna tablica informacyjna prezentująca informacje o temperaturze wody w basenach, temperaturze wody w zalewie, temperaturze powietrza, wilgotności powietrza oraz kierunku i sile wiatru. Na tablicy będzie również wyświetlana informacja o otwarciu lub zamknięciu kąpieliska oraz inne informacje dla wypoczywających.

W pobliżu kąpielisk i mini Aquaparku na wyspie, na latarniach zostaną rozmieszczone głośniki systemu komunikacji głosowej za pomocą których będzie można kierować komunikaty ostrzegawcze do osób korzystających z kąpielisk. Służby ratownicze WOPR zostaną wyposażone w ręczne megafony tubowe do pracy ratowniczej.

Informacje na temat zagrożeń długookresowych będą publikowane na stronach internetowych Projektu.

2.4. System monitoringu przepływu ludności oraz ewaluacja danych odnoszących się do produktów turystycznych

W 4 punktach zostaną umieszczone liczniki gości oparte o bariery podczerwieni lub inteligentną analizę obrazu z kamer (IVA). Detektory zostaną tak zainstalowane aby komponowały się z otoczeniem. Proponowane urządzenia są bardzo małe i ich instalacja nie narusza otoczenia. Przewiduje się analizę ruchu na obydwu pomostach na wyspie oraz przy wejściach na teren rekreacyjny.

Wyniki pomiarów gromadzone będą w centralnej bazie danych i po wstępnej obróbce będą wykorzystywane do:

- ewaluacja ruchu turystycznego w celach marketingowych
- ewaluacja ruchu turystycznego w celu zapewnienia bezpieczeństwa na obiekcie (planowanie zatrudnienia obsługi oraz obciążenia infrastruktury turystycznej i środowiska naturalnego)

2.5. Wykorzystanie szerokopasmowego dostępu do Internetu (radiowy)

Teren objęty systemem monitoringu wizyjnego obejmuje swym zasięgiem wyspę, tereny rekreacyjne oraz okolice Urzędu Gminy. Zakłada się skomunikowanie tych trzech miejsc za pośrednictwem łączności radiowej w ogólnodostępnym paśmie 5,7 GHz, a lokalnie w obrębie poszczególnych miejsc przy pomocy okablowania typu skrętka. Każdy punkt M1, M2 będzie miał połączenie z urzędem Gminy Krasnobród. W ten sposób powstanie sieć w topologii gwiazdy składająca się z 2 ramion, z punktem centralnym w Urzędzie Gminy.

Zbudowany w ten sposób kanał transmisyjny będzie wykorzystywany do transmisji wizji, dźwięku do interkomów oraz sygnałów alarmowych i sygnałów z liczników gości. Przewiduje się instalację w każdym punkcie M1, M2 2 hot spotów oraz 1 hot spot w Infomacie (łącznie 5 hot spotów). Zostaną zastosowane urządzenia pozwalające na limitowanie pasma, czasu dostępu do Internetu, blokada wybranych usług oraz filtracja dozwolonych treści wyszukiwanych przez użytkowników. Zostanie zagwarantowana priorytetowa transmisja wizji w minimalnym kanale transmisyjnym 2 Mb/s.

Należy zapewnić logiczną separację sieci monitoringu od sieci Internetu poprzez zastosowanie VLAN'ów na zarządzanych switchach.

Przewiduje się możliwość transmisji obrazu do siedziby Policji lub do innych placówek.

Punkty kamerowe będą ponadto sygnalizowały do Centrum Monitoringu sabotaż polegający na otwarciu szafki dystrybucyjnej.

2.6. Posiadanie audio i video przewodników z wykorzystaniem innowacyjnych narzędzi ICT (Dostawa Infokiosków i przygotowanie treści multimedialnych)

Przy urzędzie Gminy (ul. 3-go Maja 36), w miejscu największego zagęszczenia ruchu osób zostanie umieszczony infokiosk do prezentowania atrakcji turystycznych znajdujących się na projektowanym terenie. Infokiosk będzie prezentował dane turystyczne, dane o zagrożeniach, dane o planowanych imprezach kulturalnych i rozrywkowych plenerowych jak również organizowanych w ośrodkach lokalnych na terenie Gminy i Powiatu. Infokiosk będzie miały też strumieniowany obraz z wybranych kamer oraz będzie mógł przechowywać biblioteki materiałów archiwalnych z ciekawszych imprez plenerowych. Infokiosk będzie umożliwiał dostęp do stron internetowych Gminy i Powiatu. Projekt zakłada likwidację barier architektonicznych i ułatwienia dla niepełnosprawnych. Infokiosk będzie umieszczony na zewnątrz w łatwo dostępnych miejscach z dużymi 42" ekranem dotykowym. Zastosowany ekran antyrefleksowy o dużej kontrastowości pozwala na pełnienie przezeń funkcji elektronicznej tablicy informacyjnej na której będą prezentowane informacje lokalne bądź filmy z bazy ICT. Mogą być również prezentowane dane z tablicy pogodowej i materiały reklamowe. Treści w ten sposób prezentowane będą dedykowane do przypadkowych przechodniów oraz poruszających się po szlaku turystów. Infokiosk będzie dostępny przez całą dobę (wykonanie zewnętrzne, odporne na warunki atmosferyczne i wandaloodporne). Infokiosk zostanie zamontowany w polu widzenia kamery.

Zakłada się systematyczne tworzenie i powiększanie biblioteki materiałów multimedialnych z wykorzystaniem obrazów i dźwięku z kamer monitoringu wizyjnego. Nagrania te będą mogły być wykorzystane do prezentowania w Internecie.

2.7. Wykorzystanie serwisów internetowych

Przygotowana zostanie strona internetowa prezentująca obraz z kamer umieszczonych w punktach widokowych projektowanego przedsięwzięcia oraz dane dotyczące ruchu turystycznego (frekwencji) w punktach pomiarowych. Strona będzie miała charakter bloga na którym będzie możliwe wyrażenie swojej opinii na temat prezentowanych miejsc oraz będzie możliwie wypełnienie ankiety oceniającej. Dane z wypełnionych ankiet powinny być zapisywane do bazy danych, która ewentualnie umożliwi ich dalszą obróbkę. Na stronie będą umieszczane aktualne informacje o dostępności miejsc i zagrożeniach występujących w okolicach. Strona będzie również posiadała plan imprez sezonowych. Przewiduje się również możliwość dokonania rezerwacji a nawet zakupu biletów jeżeli takie potrzeby wystąpią.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ

3.1. Ogólne wymagania

Materiały i urządzenia nabywane są przez Wykonawcę u wytwórców. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami lub aprobatą techniczną. Wszystkie materiały i urządzenia użyte do budowy powinny być dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca zobowiązany jest stosować do budowy przedmiotowych instalacji urządzenia spełniające wymagania zapisane w:

1. Niniejszym Programie Funkcjonalno Użytkowym PFU
2. Projekcie Wykonawczym wykonanym przez Wykonawcę na podstawie PFU oraz wizji lokalnych i ustaleń z Inwestorem.

Przy czym w przypadku wystąpienia rozbieżności w zapisach obowiązuje powyższa kolejność. Wykonawca przed rozpoczęciem prac sporządzi Projekt Wykonawczy o którym mowa w rozdziale 6.1 *Wymagania dotyczące wykonania robót – Zasady ogólne* celem przedłożenia go do akceptacji Zamawiającemu.

Przy prowadzeniu przedsięwzięcia dopuszcza się wykorzystanie materiałów, urządzeń i rozwiązań równoważnych bądź zamiennych o parametrach odpowiadających tym, które zostały wymienione w niniejszym PFU, wykonanym i zaakceptowanym Projekcie Wykonawczym, Specyfikacji Technicznej, Przedmiarach Robót lub innej dokumentacji pod warunkiem uzyskania zgody Projektanta i Zamawiającego. Przy czym Wykonawca winien wykazać, że oferowane przez niego materiały, urządzenia bądź rozwiązania spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

3.2. Materiały budowlane

Gips do zaprawiania bruzd powinien spełniać wymagania normy PN- B-30042:1997. Zaprawę należy chronić przed wilgocią, przewozić i przechowywać w suchych warunkach, na paletach, w szczelnie zamkniętych workach zgodnie z wymogami PN-B-12030.

Woda do gipsu powinna być „odmiany 1”, zgodnie z wymaganiami PN-88/B-32250. Barwa wody powinna odpowiadać barwie wody wodociągowej. Woda nie powinna wydzielać zapachu gnilnego oraz nie powinna zawierać zawiesiny, np. grudek.

Cement - zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego, spełniającego wymagania normy PN-88/B-30000. Cement powinien być dostarczony w opakowaniach spełniających wymagania BN-88/6731-08 i składowany w suchych i zadaszonych pomieszczeniach.

Piasek do budowy studni kablowych i do układania kabli w ziemi powinien odpowiadać wymaganiom BN-87/6774-04.

Farby stosowane w zależności od podłoża powinny posiadać ważną datę przydatności do stosowania. Stosować się do instrukcji producentów. Stosować farby nie podtrzymujące płomieni.

3.3. Materiały gotowe

3.3.1. Kable i przewody elektroenergetyczne

W kanałach i korytach kablowych wewnątrz budynku stosować kable typu OWY, YDY.

Do wykonania instalacji zewnętrznej stosować kable ziemne typu YKY. Kable układać bezpośrednio w ziemi na głębokości około 80 cm, z wyjątkiem przejść kabli w poprzek chodników, przez cieki wodne, bądź obok ławek parkowych lub innych elementów infrastruktury. W takich przypadkach stosować rury osłonowe typu DVR.

Przechowywanie, pakowanie i transport kabli wg normy PN-E-79100:2001

3.3.2. Kanały elektroinstalacyjne, korytka kablowe i listwy kablowe

Kanały, korytka i listwy elektroinstalacyjne PCW i akcesoria powinny spełniać wymagania normy PN-IEC 1084-1 + A1 i posiadać znak bezpieczeństwa „B” przyznawany przez Polski Komitet Normalizacyjny. Stosować kanały, korytka i listwy wyposażone w przegrody dla separacji kabli elektrycznych i sygnałowych (niskoprądowych). Korytka kablowe blaszane, jeśli takie zostaną zastosowane, powinny być wykonane z blachy ocynkowanej spełniającej normę PN-EN 10142+A1:1997

3.3.3. Rury instalacyjne

Rury instalacyjne należy stosować zamiast listew kablowych w miejscach narażonych na uszkodzenia mechaniczne (np. piwnice). Rurociągi wykonać z rur z polietylenu o wysokiej gęstości lub rur stalowych.

3.3.4. Rury osłonowe

Rury osłonowe typu DVR należy stosować w ziemi w poprzek chodników, przez cieki wodne, bądź obok ławek parkowych lub innych elementów infrastruktury, bądź też pod traktem spacerowym. Rurociągi wykonać z rur z polietylenu o wysokiej gęstości.

3.3.5. Kable sygnałowe (niskoprądowe)

Do wykonania instalacji teletechnicznych w obrębie szaf teletechnicznych i teleinformatycznych stosować kable koncentryczne RG-59 oraz patchcody UTP kat. 5e. Do wykonania połączeń sygnałowych LAN zastosować kabel UTP kategorii 5e.

Do instalacji zewnętrznych stosować kable telekomunikacyjne ziemne typu XzTKMXpw oraz UTP kat. 5e OUTDOOR, układane w rurach instalacyjnych lub osłonowych zgodnie z zaleceniami jak wyżej.

3.4. Urządzenia monitoringu wizyjnego

3.4.1. Kamera stacjonarna zewnętrzna KS

Minimalne wymagania dla kamery stacjonarnej zewnętrznej (8 szt.):

Wideo

Przetwarzanie sygnału	Cyfrowe przetwarzanie obrazu (DSP)
Kamera CCD	Przetwornik CCD 1/3" SuperHAD
Filtr	Filtr zaporowy w zakresie podczerwieni, zamontowany na obiektywie
Rozdzielczość	520 linii TV
Liczba pikseli (szer. x wys.)	PAL: 752 x 582, NTSC: 768 x 494
Czułość nocna	0 lx (przy włączonej funkcji podczerwieni)
Przysłona elektroniczna	1/50 – 1/100 000 s (PAL), 1/60 – 1/100 000 s (NTSC)
Sygnał wyjściowy	Całkowity sygnał wizyjny 1 Vpp, 75 Ω
Stosunek sygnał / szum	Powyżej 48 dB
Korekcja Gamma	0,45
Obiektyw	Zmienneogniskowy 3,8–9,5 mm, z automatyczną przysłoną sterowaną napięciem DC
Diody LED	18 sztuk, matryca diod podczerwieni sterowana fotokomórką
Długość fali	850 nm

Parametry elektryczne

Napięcie	12 – 24 VDC lub VAC
Pobór prądu	Maks. 6 W

Parametry mechaniczne

Konstrukcja	Wytrzymały odlew aluminiowy
Kolor	Srebrne anodowane
Osłona	Przeciwsloneczna
Uchwyt	Obrotowy wspornik o regulowanym pochyleniu
Ciężar	0,56 kg
Wymiary	Ø 60 x 145 (dł.) mm

Parametry środowiskowe

Temperatura pracy	-30°C ÷ +55°C
Klasa ochrony	IP67

3.4.2. Kamera obrotowa zewnętrzna KO

Minimalne wymagania dla kamery szybkoobrotowej zewnętrznej (4 szt.):

Kamera zintegrowana w głowicy szybkoobrotowej typu DOME:

Szybkie sterowanie obrotem, pochyleniem i zoomem (PTZ)

Moduł kamery

Przetwornik obrazu:	1/4" CCD Exview (WDR)
---------------------	-----------------------

Rozdzielczość pozioma:	540 linii TV, PAL (format „wide”)
Filtr:	Automatyczny mechaniczny filtr podczerwieni
Ustawianie ostrości:	Automatyczne lub ręczne
Przysłona:	Automatyczna lub ręczna z trybami integracji z długim czasem otwarcia migawki
Synchronizacja:	Wewnętrzna / zewnętrzna (V-Lock)
Stosunek sygnał / szum:	50 dB lub więcej
Kompensacja tła (BLC):	Wł./wył.
Balans bieli:	Automatyczny
Automatyczna regulacja wzmocnienia (AGC):	Od -3 do 28 dB, co 2 dB

Sterowanie przysłoną: 16 stopni

Moduł zoomu optycznego 36x

Obiektyw:	F=3,4 mm (szerokokątny) do 122,4 mm (teleobiektyw), F1.6 do F4.5
Zoom Optyczny:	36x (cyfrowy 12x)
Kąt widzenia:	57,8° (szerokokątny) do 1,7° (teleobiektyw)
Minimalne oświetlenie 1/60 s:	1,4 lx (typowo) (F1.6, 50 IRE)
1/4 s:	0,1 lx (typowo) (F1.6, 50 IRE)
Czas otwarcia migawki:	1/3 - 1/10 000 s (20 stopni) PAL.

Parametry pracy

Odwracanie automatyczne:	Tak
Odwracanie ręczne:	Tak
Odwracanie elektroniczne:	Tak, odwracanie pozwala na odwrócenie obrazu w module kamery
Położenia zaprogramowane:	64 położenia telemetryczne z dokładnością do 0,08°, wykorzystujące technologię pozycjonowania przy użyciu menu ekranowego lub za pośrednictwem oprogramowania dedykowanego. Maksymalnie 10 zaprogramowanych ustawień kamery pozwalających na automatyczne rozpoznawanie tablic rejestracyjnych (ANPR), korektę kolorów itp.
Zaprogramowane trasy:	Cztery (4) trasy po 32 zaprogramowane położenia każda
Trasy szablonowe:	Dwie (2) trasy
Nazwy sektorów:	64 sektory, po 20 znaków w każdej nazwie
Nazwy położeń zaprogramowanych:	20-znakowy opis dla każdego z 64 położeń zaprogramowanych
Położenie wyjściowe:	Położenie zaprogramowane 1 lub trasa dozorowa
Menu ekranowe:	Większość funkcji kamery jest dostępnych w menu ekranowym

Komunikacja i protokoły

Komunikacja:	RS485 / RS422
Protokół sterowania:	Fabrycznie zainstalowane protokoły FV i Bosch. Możliwość wczytania bliźniaczych protokołów obejmujących FV/Pelco, FV/VCL, FV/American Dynamics i FV/Kalatel za pomocą dedykowanego narzędzia

Połączenia

Telemetria:	Skრეტka Tryb simpleksowy, półdupleksowy i pełnodupleksowy przez kabel koncentryczny
Zasilanie:	Przez kabel koncentryczny

Alarmy

Wejścia alarmowe:	Jedno (1) wejście zabezpieczenia antysabotażowego (dodatkowe wejścia z użyciem opcjonalnej karty alarmów)
Przesyłanie alarmów:	Zabezpieczenie antysabotażowe (połączenie z masą)

Parametry mechaniczne

Napęd:	Bezszcotkowy, wbudowany napęd obrotu i pochylania
Zakres obrotu:	Ciągły obrót o 360°
Prędkość obrotu:	Maks. 120° na sekundę (zmienna)
Kąt pochylenia:	270°
Prędkość pochylenia:	0,2° – 80° na sekundę (zmienna)
Sterowanie prędkością:	Regulator elektroniczny
Dokładność odtwarzania położeń zaprogramowanych:	Powyżej 0,08°
Obrót/pochylenie proporcjonalne do powiększenia	

Konstrukcja

Materiał:	Odlew aluminiowy z powłoką antykorozyjną
Wizjer:	Szkło hartowane płaskie
Standardowe kolory:	Czarny (RAL9005) lub biały (RAL9010)
Standardowe wykończenie:	Lakierowanie proszkowe, piaskowanie
Ciężar:	7 kg z podstawą o średnicy koła podziałowego 4"
Temperatura pracy:	-20°C ÷ +60°C
Odporność na czynniki atmosferyczne:	IP68

Parametry elektryczne

Napięcie wejściowe:	18 VAC
Pobór prądu:	Maks. 25 W

3.4.3. Rejestrator cyfrowy 8 kanałów wizji

Minimalne wymagania dla rejestratora cyfrowego (2 szt.):

Zakres napięć zasilania i pobór mocy

Wejście zewn. zasilacza	100-240 V AC; 50/60 Hz; 1,8 A
Wyjście zewn. zasilacza	DC 12 V DC; 5 A
Wejście zasilania rejestratora	12 V DC; 3,5 A; 145 BTU/h

Wejścia wizyjne

Wejścia	Całkowity sygnał wizyjny 1 Vpp, 75 Ω, automatyczne dopasowanie impedancyjne, automatyczne wykrywanie PAL/NTSC, automatyczna regulacja wzmocnienia (AGC), automatyczna regulacja wzmocnienia dla każdego wejścia wizyjnego
---------	---

Wyjścia wizyjne

Wyjścia Monitor A:	VGA RGB
Monitor B:	VGA RGB
Rozdzielczość obrazu (SVGA)	800x600 (4:3) 1024x768 (4:3) 1280x1024 (5:4) 1366x768 (16:9) 1440x900 (16:10)

Zoom cyfrowy	x2
Strumieniowanie obrazu	Kompresja H.264

wideo

Dźwięk

Wejścia	monofoniczne Cinch, 1,0 Vpp
Wyjścia	monofoniczne Cinch, 1,0 Vpp
Kompresja	ADPCM
Częstotliwość próbkowania	16 kHz na kanał
Przeptywność binarna	8-bitowa

Obsługa alarmów

Wejścia	8 konfigurowanych wejść NO/NC (zestyk zwierny/rozwierny), maks. napięcie wejściowe 15 V DC
Wyjścia	4 wyjścia przekaźnikowe, konfigurowalne NO/ NC (zestyk zwierny/rozwierny), maks. obciążalność 30 V AC, -40 V DC, 0,5 A (obc. ciągłe) lub 10 VA

Aktywacja

Złącze RS485	Sygnaly wyjściowe zgodne ze standardem RS485, maks. napięcie -8 do +12V
--------------	---

Złącza

Wejścia wizyjne	8 złączy przelotowych BNC, automatyczne dopasowanie impedancyjne
Monitor	2 złącza VGA D-SUB
Złącza alarmowe	Wejścia z zaciskami śrubowymi, średnica kabla AWG26-16 (0,13-1,5 mm)
Wejścia foniczne	4 złącza RCA (CINCH)
Wyjścia foniczne	2 RCA (CINCH)
Sieć Ethernet	Kabel RJ45, 10/100 BaseT zgodny ze standardem IEEE802.3
Złącze RS485	Wyjście z zaciskami śrubowymi, średnica kabla AWG28-16 (0,08-1,5 mm)
USB 2.0	Gniazda USB na przednim i tylnym panelu umożliwiające podłączenie myszy lub zewnętrznej pamięci USB

Nośnik

Dyski twarde	2 dyski twarde SATA, 2 TB każdy
--------------	---------------------------------

Zapis obrazu

Szybkość zapisu (obrazy/s)	
NTSC	Maks. 30 obrazów/s na kanał, z możliwością konfiguracji: 30, 15, 7,5, 5, 3, 1
PAL	Maks. 25 obrazów/s na kanał, z możliwością konfiguracji: 25, 12,5, 6,25, 5, 2,5, 1
Jakość zapisu	najwyższa, wysoka, normalna, niska, najniższa
Średnia pojemność zapisu (16 kanałów, 500 GB)	
CIF, normalna, 25/30 obr./s	PAL: 138 godz., NTSC: 170 godz.
CIF, normalna, 6,25/7,5 obr./s	PAL: 350 godz., NTSC: 425 godz.
2CIF, normalna, 12,5/15 obr./s	PAL: 115 godz., NTSC: 144 godz.
4CIF, normalna, 6,25/7,5 obr./s	PAL: 93 godz., NTSC: 115 godz.
Szybkość zapisu na kanał	
Lokalnie, 16 kanałów	
4CIF	PAL: 6 obr./s, NTSC: 7,5 obr./s
2CIF	PAL: 12,5 obr./s, NTSC: 15 obr./s
CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
Lokalnie, 8 kanałów	
4CIF	PAL: 12,5 obr./s, NTSC: 15 obr./s
2CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
Lokalnie, 4 kanały	
4CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
2CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
CIF	PAL: 25 obr./s, NTSC: 30 obr./s
Zdalnie (sieć), 16 kanałów	
CIF	PAL: 6,75 obr./s, NTSC: 7,5 obr./s
Zdalnie (sieć), 8 kanałów	
CIF	PAL: 12,5 obr./s, NTSC: 15 obr./s
Tryby wyświetlania	
Monitor A	Pełnoekranowy, podział na cztery obrazy wieloekranowy (podgląd na żywo i odtwarzanie), przywoływanie alarmów (podgląd na żywo)
Monitor B	Pełnoekranowy, sekwencja pełnoekranowa, podział na cztery obrazy, wieloekranowy, przywoływanie alarmów (na żywo)
Tryby zapisu	
Zwykła partycja	Zapis ciągły (z nadpisywaniem lub bez)
Partycja alarmowa	Zapis zdarzeń na wejściach i ruchu (z nadpisywaniem lub bez)
Parametry mechaniczne	
Wymiary (szer. x dł. x wys.)	355 x 362 x 78 mm bez kabli
Ciężar	4,3 kg
Parametry środowiskowe	
Temperatura	

- Podczas pracy 0 - +40°C
- Podczas przechowywania -40°C ÷ +70°C

Wilgotność

- Podczas pracy <93%, bez kondensacji
- Podczas przechowywania <95%, bez kondensacji

Zgodność elektromagnetyczna**Kompatybilność elektromagnetyczna**

- USA FCC Część 15, Klasa B
- Unia Europejska Dyrektywa EMC 2004/108/WE
Odporność: EN50130-4.
Emisja: EN55022 klasa B.
Harmonika: EN61000-3-2
Wahania napięcia: EN 61000-3-3

3.4.4. Panel odbiorników

Minimalne wymagania dla panelu odbiorników (2 szt.):

Zasilanie nominalne	230V ~50Hz
Pobór mocy	0,02A / 10,0 VA
Zabezpieczenia przepięciowe	Odgromniki gazowe, diody transil
Zasilanie	Warystor
Maks. gabaryty zewnętrzne	89 x 482 x 340 (mm)
Temperatura pracy, przechowywania	-20 do +50°C
Wilgotność względna pracy	<93%, bez kondensacji
Wilgotność względna przechowywania	<95%, bez kondensacji
Zgodność z normami	EN50082-2 (1997r.) EN50081-2 (1996r.) EN50130-4 (2002r.) EN61000-4-2 (1999r.)
Bezpieczeństwo	EN60065 (2001r.)

3.4.5. Koder wideo

Minimalne wymagania dla kodera sygnału wizyjnego (7 szt.):

moduł komunikacyjny TCP/IP jest zgodny ze specyfikacją normy ONVIF

wbudowana zaawansowana analiza obrazu: detekcja wielkości, kierunku ruchu, zwrotu, koloru

format sygnału wideo: H.264 (ISO/IEC 14496-10), M-JPEG, JPEG

opóźnienie całkowite (IP): 240 ms

wejście liniowe audio

wyjście liniowe audio

2 programowalne wejścia alarmowe, 2 wyjścia

obsługiwane protokoły i standardy: RTP, Telnet, UDP, TCP, IP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, IGMP V2/V3, ICMP, ARP, SMTP, SNTP, SNMP, 802.1x

port komunikacyjny:	ethernet 10/100 Base-T, automatyczne wykrywanie, półdupleks/pełny duplex, RJ45
wbudowany interfejs pamięci SD	
Zasilanie PoE:	zgodność z IEEE 802.3af
Maksymalny pobór mocy:	5 VA

3.4.6. Odbiornik sygnału wizyjnego

Minimalne wymagania dla odbiornika sygnału wizyjnego (6 szt.):

Zasilanie	z panelu
Pobór mocy	0,3 VA
Wejście video	2 x 2x0,5 Vpp, 110Ω, 100Ω, 85Ω
Wyjście video	2 x 1 Vpp, 75 Ω
Pasma przenoszenia łącza video	5MHz
Tłumienie sygnału współbieżnego	60dB
Linia transmisyjna	1 para przewodów skrętki, średnica żyły 0,5–0,8mm
Długość linii transmisyjnej o średnicy żyły 0,5mm przy współpracy z nadajnikiem specyfikowanym powyżej	0 – 800m
Zabezpieczenia	przebiegiowe w panelu
Maks. gabaryty zewnętrzne	104x32x23(mm)
Temperatura pracy, przechowywania	-20 do +50°C
Wilgotność względna pracy	<93%, bez kondensacji
Wilgotność względna przechowywania	<95%, bez kondensacji
Zgodność z normami	EN50082-2 (1997r.) EN50081-2 (1996r.) EN50130-4 (2002r.) EN61000-4-2 (1999r.)
Bezpieczeństwo	EN60065 (2001r.)

3.4.7. Nadajnik sygnału wizyjnego

Minimalne wymagania dla nadajnika sygnału wizyjnego (10 szt.):

Napięcie zasilania	9-28V ~50Hz 10,8-39V DC
Pobór mocy	0,8VA
Impedancja wejściowa	75Ω
Nominalne napięcie wejściowe	1,0Vpp
Impedancja wyjściowa	110Ω
Nominalne napięcia wyjściowe	0,5–1,5Vpp
Pasma przenoszenia łącza video	5MHz
Tłumienie sygnału współbieżnego łącza video	60dB
Linia transmisyjna	1 para przewodów skrętki, średnica żyły 0,5–0,8mm

Długość linii transmisyjnej o średnicy żyły 0,5mm	0 - 1200m
Zabezpieczenia przepięciowe	Odgromniki gazowe, diody transil
Zasilanie	Warystor
Obudowa	Tworzywo niepalne ABS
Maks. gabaryty zewnętrzne	85x39x27(mm)
Temperatura pracy, przechowywania	-20 do +50°C
Wilgotność względna pracy	<93%, bez kondensacji
Wilgotność względna przechowywania	<95%, bez kondensacji
Zgodność z normami	EN50082-2 (1997r.) EN50081-2 (1996r.) EN50130-4 (2002r.) EN61000-4-2 (1999r.)
Bezpieczeństwo	EN60065 (2001r.)

3.4.8. Szafa teletechniczna zewnętrzna STZ

Minimalne wymagania dla szafy teletechnicznej STZ (1 szt.):

Przeznaczenie	do zastosowania na zewnątrz pomieszczeń
Wysokość użytkowa szafy	15U (1U = 44,45 mm)
Szkielet	konstrukcja z blachy stalowej
Uziemienie	listwa i linki uziemienia
Sposób ustawienia	ustawienie na fundamencie murowanym

Wyposażenie dodatkowe szafy:

Panel dystrybucji napięć (PDN)	Wysokość: 3U Wyposażenie: obudowa, szyna montażowa TH-35, osłona, elementy montażowe
Panel wentylacyjny (PW)	Zasilanie - 230 V, 50 Hz Prąd znamionowy - 0,24 A Liczba wentylatorów - 2 Moc znamionowa - 30 W Wydajność - 320 m ³ /h Trwałość wentylatorów - 50 000 godz.
2 x Termostat (TR1, TR2)	Napięcie znamionowe: 110-250 VAC Zakres nastawiania: -10°C ~ +80°C Różnica temperatur załączania - ok 7°C Wymiary (wys. x szer. x gł.) 68 mm x 29 mm x 45 mm Montaż na szynie TH-35
Grzałka (G150)	Napięcie znamionowe: 110-240 V AC/DC Moc wyjściowa: 150 W Ograniczenie temp. powierzchni poprzez element PTC Wymiary (wys. x szer. x gł.) 245 mm x 80 mm x 80 mm Montaż na szynie TH-35

Przełącznik (PK)	Podstawa przełącznika: montaż na szynie TH-35 Napięcie przełączania: 230 V AC Czas zwolnienia: 2ms
Wyłącznik krańcowy (KR)	Typ: NC
3 x Listwa zasilająca (L1, L2, L3)	9 gniazdek z bolcem 2P+Z Montaż poziomy Napięcie znamionowe: 230 V AC Prąd maksymalny: 16 A
Półka stała	Półka mocowana w 2 punktach Montaż 19", wysokość 2 U Obciążenie maksymalne 25 kg Głębokość 25 cm
Zaślepki 19"	według potrzeb
Prowadnice pionowe i poziome kabli:	według potrzeb

3.4.9. Szafa teleinformatyczna ST

Minimalne wymagania dla szafy teleinformatycznej ST (2 szt.):

Korpus	blacha stalowa 1,25 mm
Osłona tylna	blacha stalowa 0,8 mm
Kątowniki nośne	blacha stalowa 1,5 mm
Drzwi blaszane	blacha stalowa 0,8 mm
Korpus, drzwi blaszane i osłona tylna	farba proszkowa w kolorze RAL 7035
Kątowniki nośne	alucynk
Stopień ochrony:	IP 20 zgodnie z normą PN 92/E-08106 / EN 60 529 / IEC 529 (nie dotyczy przepustu szczotkowego).
Wysokość:	10U
Szerokość:	600 mm
Głębokość:	500 mm
Dopuszczalne obciążenie	25 kg

Wyposażenie dodatkowe:

Listwa zasilająca	6 gniazdek z bolcem 2P+Z Montaż poziomy Napięcie znamionowe: 230 V AC Prąd maksymalny: 16 A
Półka stała	Półka mocowana w 2 punktach Montaż 19", wysokość 2 U Obciążenie maksymalne 25 kg Głębokość 25 cm
Zaślepki 19"	według potrzeb
Prowadnice pionowe i poziome kabli:	według potrzeb

3.4.10. Manipulator dźwawkowy

Minimalne wymagania dla klawiatury sterującej z manipulatorem dźwawkowym (1 szt.):

Zasilanie	12 – 15 VAC/DC (podawane z rejestratora cyfrowego lub zewnętrznego zasilacza)
Pobór mocy	5 W
Porty	Krosownica - RS-485 (RJ45), przepływność binarna 9600 b/s, 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu Rejestrator - RS-485 (RJ45), przepływność binarna 19200 b/s, 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu Szeregowy RS-232 (złącze męskie, 9-stykowe D-Sub), wymiana potwierdzeń RTS/CTS, przepływność binarna 19200 b/s, 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu
Obudowa	bryzgoszczelna
Obsługa	Duży podświetlany wyświetlacz LCD z kontekstowymi klawiszami funkcyjnymi zmieniającymi znaczenie w zależności od obsługiwanego urządzenia lub oprogramowania komputerowego Menu ekranowe w języku polskim Brzęczyk alarmowy Drażek manipulacyjny z obsługą intuicyjną – szybkość reakcji sterowanych kamer obrotowych zależy od siły przyłożonej do drążka i od jego kąta wychylenia od położenia spoczynkowego. Funkcja ta pozwala na precyzyjne manewrowanie kamerami.
Temperatura pracy:	0 ÷ +50°C
Wilgotność	10 – 90%, względna, bez kondensacji

3.5. Urządzenia systemu zabezpieczeń na wypadek zagrożeń

3.5.1. Komputer w Centrum Monitoringu

Minimalne wymagania dla komputera klienckiego w Centrum Monitoringu (2 szt.):

Częstotliwość procesora:	2,8 GHz
Zainstalowana pamięć:	2 GB DDR3
Pojemność dysku:	320 GB SATA II
Karta graficzna:	Zintegrowana karta graficzna Intel GMA X4500HD
Karta dźwiękowa:	Zintegrowana karta dźwiękowa Realtek ALC888S

Napędy wbudowane:	DVD±RW
Złącza zewnętrzne:	1 x 15-stykowe D-Sub (wyjście na monitor) 1 x DVI (wyjście na monitor) 1 x RJ-45 (LAN) 1 x wyjście słuchawkowe (na froncie obudowy) 1 x wejście liniowe (stereo) 1 x wyjście liniowe 1 x wejście na mikrofon (na froncie obudowy) 6 x USB 2.0
Wyposażenie standardowe:	Standardowa klawiatura Mysz
System operacyjny:	Microsoft Windows XP lub nowszy
Wyposażenie dodatkowe:	Manipulator drążkowy do sterowania kamerami obrotowymi

3.5.2. Monitor w Centrum Monitoringu

Minimalne wymagania dla monitora w Centrum Monitoringu (4 szt.):

Przekątna ekranu	22 cale
Proporcje wymiarów matrycy	16:10
Rodzaj matrycy	TN
Rozdzielczość	1680x1050
Czas reakcji	5ms
Odchylenie poziome [kHz]	83
Odchylenie pionowe [Hz]	75
Jasność [cd/m ²]	300
Kontrast	1000:1
Kąt widzenia [stopnie]	170 (poziom), 160 (pion)
Pobór mocy [W]	40
Zasilanie	Wbudowany zasilacz
Zastosowane technologie	Digital Fine Contrast
Inne	ARC 4:3 w panoramie
Podstawowe złącza	Analogowe (D-Sub)
Funkcje Konfiguracja	OSD, Plug and Play
Certyfikaty bezpieczeństwa	cUL (Kanada), UL (Stany Zjednoczone)
Certyfikaty ergonomii	TCO03
Normy promieniowania	CE (Unia Europejska), FCC-B (Stany Zjednoczone)
Zarządzanie energią	Energy Star
Inne	SEMKO

3.5.3. Drukarka fotograficzna w Centrum Monitoringu

Minimalne wymagania dla drukarki fotograficznej w Centrum Monitoringu (1 szt.):

Format odbitek:	formacie pocztówkowym (148 x 100 mm) L (119 x 89 mm) karta kredytowa (86 x 54 mm).
Technologia druku:	termosublimacyjna
Ekran LCD:	Wychyłany o przekątnej 2,5 cala
Drukowanie:	Z karty pamięci, z aparatu, z pamięci USB
Materiał eksploatacyjny:	Dostarczyć minimum 100 szt. papieru oraz folii termosublimacyjnych

3.5.4. Oprogramowanie do zarządzania systemem wideomonitoringu

Minimalne wymagania dla oprogramowania do zarządzania systemem wideomonitoringu (1 szt.):

- System powinien pracować w topologii klient/serwer opartej na sieci IP
- System musi umożliwiać zarządzanie cyfrowym sygnałem wideo, audio i danymi w sieci IP
- System powinien zawierać moduły: serwera centralnego, serwisów rejestrujących, klienta konfiguracji i klienta operatora
- System musi zapewniać funkcjonalność krosownicy wizyjnej umożliwiając sterowanie kamerami obrotowymi
- Serwer rejestrujący powinien działać, jako serwis systemu Windows XP
- Oprogramowanie klienta operatora oraz klienta konfiguracji powinno działać na systemie Windows XP
- System powinien mieć możliwość rozbudowy za pomocą licencji w sposób nieograniczony
- System powinien działać poprawnie wykorzystując infrastrukturę logiczną i fizyczną
- System powinien mieć wbudowany edytor umożliwiający pisanie skryptów personalizujących funkcje. Skrypty te mogą być aktywowane przez operatorów lub zdarzenia w systemie.
- System powinien współpracować z urządzeniami peryferyjnymi (kodery, kamery, klawiatury, serwery rejestrujące, itp.) umożliwiając pełne wykorzystanie funkcji dołączonych urządzeń.
- System powinien posiadać polski język
- System powinien umożliwiać stworzenie do 10 różnych programowalnych harmonogramów pracy.
- System powinien umożliwiać tworzenie grup użytkowników z prawami dostępu do wybranych kamer, priorytetów w sterowaniu kamerami PTZ, praw do eksportu nagrań.

System powinien współpracować z algorytmami inteligentnej analizy obrazu wbudowanymi w kamery lub kodery wizyjne.

Oprogramowanie operatora powinno mieć możliwość obsługi do 4 monitorów sprzętowych (wykorzystywane są dwa), na których można wyświetlać obraz na żywo, odtwarzanie, mapy synoptyczne lub alarmy.

System powinien wspierać Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) w celu umożliwienia integracji z systemem zarządzania użytkownikami Microsoft Active Directory

System powinien umożliwiać eksport nagrań wideo i audio opcjonalnie w formacie ASF na dysk CD/DVD, dysk sieciowy lub USB. Zgrany materiał w formacie natywnym (niezmienionym) powinien zawierać wszystkie znaczniki dodatkowe. Oprogramowanie odtwarzające powinno zostać automatycznie dołączane do zgranego materiału. Zainstalowane, powinno umożliwiać odtwarzanie strumienia danych na komputerach z systemem Windows XP.

System powinien umożliwiać aktualizację oprogramowania w zainstalowanych koderach

System powinien umożliwiać zdefiniowanie redundantnego serwera rejestrującego.

System powinien umożliwiać definiowanie scenariuszy alarmowych

Alarmy powinny mieć możliwość przypisywania do odpowiednich grup użytkowników w celu dalszego przetwarzania.

Alarmy powinny wyświetlać się w przeznaczonym do tego oknie. Użytkownik nie może szukać ekranu, na którym pojawił się alarm. Alarmy powinny się pojawiać w oknach grup operatorów, do których są przypisane. Potwierdzenie alarmu przez jednego z operatorów powinno być sygnalizowane u pozostałych.

Reakcja systemu na alarm powinna być nie dłuższa niż sekunda przy poprawnie działającej sieci komputerowej

Powinna być możliwość dowołania potwierdzenia alarmu przez operatora. Wtedy alarm powinien wrócić na listę alarmów aktywnych i ponownie wyświetlić się dla danej grupy użytkowników.

System powinien umożliwiać przypisanie harmonogramu alarmowego. Harmonogram alarmowy powinien zawierać wskazówki dla operatora oraz pole na wpisanie sprawozdania. Harmonogram alarmowy powinien wyświetlać stronę HTML zawierającą wskazówki dla operatora. Sprawozdanie/komentarz wpisany przez operatora powinien zostać dodany do spisu zdarzeń systemu. Alarm zostanie aktywny do czasu wpisania komentarza przez operatora.

Możliwość zdefiniowania alarmów wywołujących ustawienie kamery PTZ w dane zaprogramowane położenie telemetryczne lub wywołanie dodatkowej funkcji kamery lub kodera.

Możliwość wyświetlenia obrazu na monitorze analogowym podłączonym do dekodera w wyniku wystąpienia określonego alarmu

Możliwość podłączenia zewnętrznych modułów wejść/wyjść

Możliwość definiowania przez administratora drzew logicznych zawierających foldery lub mapy, urządzenia, sekwencje, dokumenty, adresy URL, skrypty dla każdej z grup operatorów.

Operator powinien mieć możliwość przeszukiwania drzewa logicznego względem nazwy elementu.

Oprogramowanie operatora powinno wyświetlać obrazy z kamer w oknie aplikacji. Aplikacja powinna mieć możliwość wyświetlenia od jednego obrazu z kamery (pojedynczy obraz pełnoekranowy) do 25 obrazów z kamer jednocześnie ułożonych w siatce 5x5 obrazów. Przełącznik widoków powinien umożliwiać przełączanie podziałów 1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5.

Oprogramowanie operatora powinno umożliwiać zaznaczenie pojedynczego obrazu z kamery. Do zaznaczonej kamery powinny być wysyłane wszystkie sygnały sterujące, np. sterowanie PTZ, odtwarzanie natychmiastowe, słuchanie dźwięku z danej kamery.

System musi mieć możliwość odbierania/wysyłania i przetwarzania sygnału audio z kodera. Musi być możliwość przypisania kanału audio do danej kamery. Musi mieć możliwość włączenia/wyłączenia słuchania audio dla danej kamery.

System musi obsługiwać dwa różne tryby obsługi audio, jedno źródło dźwięku i wiele źródeł dźwięku. W trybie pracy z jednym źródłem dźwięku jest odtwarzany tylko z jednej kamery, aktualnie zaznaczonej. W trybie pracy z wieloma źródłami odtwarzany jest dźwięk z wszystkich kamer aktualnie wyświetlanych w oknie aplikacji.

System powinien umożliwiać definiowanie i wyświetlanie map synoptycznych z aktywnymi odnośnikami do urządzeń (kamer, przekaźników, wejść alarmowych), wywoływania skryptów, wywoływania sekwencji położeń kamery i odnośników do innych map synoptycznych.

Mapy synoptyczne powinny być tworzone w formie grafiku wektorowej z możliwością powiększania aktualnej mapy. Jednocześnie na ekranie powinna być przedstawiona informacja graficzna obrazująca pozycję aktualnie powiększonego obszaru. Odnośnik na mapie synoptycznej reprezentujący urządzenie mogące wywołać alarm powinien migać w przypadku wystąpienia alarmu.

System powinien umożliwiać wyszukiwania nagrań na podstawie następujących parametrów: czas/zakres czasu, rodzaje zdarzeń, priorytet alarmu, stan alarmu i urządzenia. Kombinacja parametrów wyszukiwania powinna mieć możliwość zapisania i wywołania przy innych wyszukiwaniach.

System powinien zapewniać funkcjonalność interkomu dwukierunkowego.

Funkcja interkomu powinna być wywoływana przyciskiem w oknie aplikacji. Kiedy operator przyciśnie przycisk interkomu dźwięk z mikrofonu dołączonego do stacji operatora będzie przesyłany do wyjścia audio kodera.

System musi umożliwiać sterowanie kamerami PTZ za pomocą klawiatury systemowej CCTV dołączonej do stacji operatora za pomocą portu transmisji szeregowej. Funkcja ta musi też być możliwa w przypadku klawiatury podłączonej do dekodera.

3.5.5. Amplituner systemu nagłośnienia komunikacyjnego

Minimalne wymagania dla amplitunera (1 szt.):

Maks. pobór mocy:	400 VA
Maks. / znamionowa moc wyjściowa:	180 W / 120 W
Pasma przenoszenia:	60 Hz - 18 kHz (+1 / -3 dB przy znam. sygnale wyjściowym)
Zniekształcenia :	<1% przy znam. sygnale wyjściowym i 1 kHz
Zakres regulacji tonów niskich:	-8 / +8 dB przy 100 Hz
Zakres regulacji tonów wysokich:	-8 / +8 dB przy 10 kHz
Wejście mikrofonowe 1 x:	
Złącza	5-stykowe złącze DIN, symetryczne, 6,3 mm,
Czułość:	1 mV,
Impedancja:	>1 kΩ
Filtr korekcyjny mowy	-3 dB przy 315 Hz, górnoprzepustowy, 6 dB/okt
Zasilanie phantom	w 5-stykowym złączu DIN 12 V
VOX (na złączu 6,3 mm):	czas reakcji 200 ms, czas zwolnienia 2 s, poziom tłumienia sygnału tła muzycznego regulowany
Wejście mikrofonowe 2 x	
Złącze:	3-stykowe złącze XLR, symetryczne
Czułość:	1 mV
Impedancja:	>1 kΩ
Zapas dynamiki:	25 dB
Zasilanie phantom	12 V
Wejście dodatkowe Aux	
Złącze:	Cinch, stereo z konwersją na mono
Czułość:	200 mV
Impedancja:	22 kΩ
Zasilanie:	sieciowe
Zapas dynamiki:	25 dB
Tuner	
Zakres przestrajania:	FM 87,5 - 108 MHz (Europa, 50 kHz Azja / USA, 100 kHz) AM 531 - 1602 kHz (Europa, 9 kHz), 530 - 1610 kHz (Azja / USA, 10 kHz)
Czułość FM:	2 μV (stosunek sygnał / szum 26 dB)
Czułość AM:	30 μV (stosunek sygnał / szum 20 dB)
Pasma przenoszenia:	30 Hz - 15 kHz (+1 / -3 dB, FM)
Zniekształcenia:	<1%
Stosunek sygnał / szum:	>63 dB (1 mV, FM)
Wyjście tunera 1 x	
Złącze:	Cinch (RCA), stereo
Poziom znamionowy:	200 mV
Odtwarzacz DVD	
Pasma przenoszenia:	20 Hz - 20 kHz (+1 / -3 dB)

Zniekształcenia:	<0,1%
Stosunek sygnał / szum:	>96 dB
Parametry ogólne	
Przepływności binarne plików MP3:	stałe 32 kb/s – 320 kb/s i zmienne, mono i stereo
Bufor danych zabezpieczenia przeciwwstrząsowego:	16 MB
Wyjście odtwarzacza DVD / CD 1 x	
Wyjście optyczne:	TOSlink (PCM, wielokanałowe)
Obsługiwane formaty:	DVD, CD, zapisywalne, do ponownego zapisu MP3, MP4, JPEG
Wyjścia wizyjne:	
	Złącza składowych 3 x Cinch
	Złącze całkowitego sygnału wizyjnego 1 x Cinch
	Złącze S-video 1 x mini-DIN
Parametry ogólne	
Bufor danych:	8 MB (z zabezpieczeniem przeciwwstrząsowym)
Trwałość:	>10 000 cykli odtwarzania płyty CD
Maks. liczba tytułów:	999 (MP3), 99 (audio CD)
Wyjście magnetofonowe:	Złącze Cinch, 2 x mono
Poziom znamionowy:	350 mV
Impedancja:	1 kΩ
Wyjścia głośnikowe:	6 x 2
Złącze:	zaciski śrubowe, bez połączenia z masą
Wyjścia:	100 V 120 W mocy znamionowej (wszystkie strefy razem)
Odczepy do zasilania stref:	100 / 70 / 50 / 35 / 25 / 18 V dla 0 / -3 / -6 / -9 / -12 / -15 dB; (120 / 60 / 30 / 15 / 8 / 4 W)
Wyjścia:	8 Ω 18 V (40 W mocy znamionowej na strefę)
Wyjście sygnalizacji aktywnego wywołania 1 x	
Złącze:	zaciski śrubowe
Przełącznik:	styki beznapięciowe, maks. obciążalność 100 V, 2 A
Temperatura pracy:	-10 ÷ +55°C
Wilgotność względna:	<95%
Poziom hałasu wentylatora:	<35 dB SPL w odł. 1 m, sterowanie termiczne

3.5.6. Kolumny głośnikowe

Minimalne wymagania dla kolumny głośnikowej (8 szt.):

Moc maksymalna:	30 W
Moc znamionowa (PHC):	20 W
Odczepy mocy:	20 / 10 / 5 / 2,5 W
Poziom ciśnienia akust. przy mocy znam. (1 W, 1 kHz, 1 m):	105 / 92 dB (SPL)
Efektywne pasmo przenoszenia (-10 dB):	240 Hz - 16 kHz
Kąt rozwarcia w płaszczyźnie poziomej, przy 1 kHz / 4 kHz (-6 dB):	210° / 94°
Kąt rozwarcia w płaszczyźnie pionowej, przy 1 kHz / 4 kHz (-6 dB):	80° / 22°

Wejściowe napięcie znamionowe:	12,65/70/100 V
Impedancja znamionowa:	8/251/500 Ω
Parametry techniczne zgodnie z IEC 60268-5	
Materiał (obudowa i kratka):	Aluminium tłoczone / stal
Temperatura pracy:	-25°C ÷ +55°C
Temperatura przechowywania	-40°C ÷ +70°C
Wilgotność względna	< 95%

3.5.7. Mikrofon ręczny bezprzewodowy

Minimalne wymagania dla mikrofonu ręcznego bezprzewodowego (1 szt.):

Wyświetlacz LCD	Sygnalizacja stanu baterii i częstotliwości pracy
Zakres częstotliwości	790 – 814 MHz lub 852-876MHz
Kanały	193 kanały w odstępach co 125 kHz
Funkcje dodatkowe	Funkcja blokady
Baterie	2 x R6 / AA / UM3 1,5 V
Żywotność baterii	ok. 15 godzin
Modulacja	FM
Wybór częstotliwości synteza	PLL
Stabilność częstotliwości	±0,005%
Dewiacja częstotliwości	±48 kHz
Stosunek sygnał / szum	>102 dB
Moc wyjściowa nadajnika	10 mW
Tłumienie sygnałów niepożądanych	>60 dBc
Zakres dynamiki	>110 dB
Pasma przenoszenia	50 Hz - 15 kHz
Antena	wbudowana
Temperatura pracy	-25 ÷ +55°C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ +70°C
Wilgotność względna	<95%
Wyposażenie	Uchwyt mikrofonowy Futerał ochronny Baterie R6 / AA (2 szt.) Kolorowe nakładki (6 szt.)

3.5.8. Odbiornik mikrofonu bezprzewodowego

Minimalne wymagania dla odbiornika mikrofonu bezprzewodowego (1 szt.):

Obudowa	Montaż w szafie typu Rack 19" za pomocą opcjonalnych uchwytów z adapterem antenowym
Zasilanie	12 – 18 V, 500 mA
Modulacja	FM
Wybór częstotliwości synteza	PLL

Zakres częstotliwości	790 – 814 MHz lub 852-876MHz
Kanały	193 kanały w odstępach co 125 kHz
Stabilność częstotliwości	±0,005%
Technologia	System True diversity
Stosunek sygnał / szum	>100 dB
Antena	2 x
Złącze	BNC
Impedancja HF	50 Ω
Wyjście	2 x
Złącze 3-stykowe	Złącze XLR męskie, symetryczne
Poziom wyjściowy	-12 dBV (maks.)
Impedancja wyjściowa	600 Ω
Złącze	Złącze 6,3 mm, asymetryczne
Poziom wyjściowy	0 dBV (maks.)
Impedancja wyjściowa	2,2 kΩ
Blokada szumów	Ton pilota i wyciszanie szumów
Długość anteny	50 mm ($\frac{1}{2} \lambda$)
Temperatura pracy	-25 ÷ +55°C
Temperatura przechowywania	-40 ÷ +70°C
Wilgotność względna	<95%

3.5.9. Mikrofon stołowy

Minimalne wymagania dla mikrofonu stołowego (1 szt.):

Zasilanie:	phantom
Zakres napięć zasilających:	12 - 48 V
Pobór prądu:	<8 mA
Czułość:	0,7 mV przy 85 dB SPL (2 mV / Pa)
Maksymalny wejściowy poziom natężenia dźwięku:	110 dB SPL
Zniekształcenia:	<0,6% (przy maks. sygnale wejściowym)
Równoważny poziom szumów wejściowych:	28 dB SPLA (tzn. stosunek sygnał / szum 66 dBA przy poziomie odniesienia 1 Pa)
Pasma przenoszenia:	100 Hz - 16 kHz
Impedancja wyjściowa:	200 Ω
Temperatura pracy:	-10 ÷ +55°C
Temperatura przechowywania:	-40 ÷ +70°C
Wilgotność względna:	<95%

3.5.10. Megafon tubowy

Minimalne wymagania dla megafonu (2 szt.):

Moc:	25W
Zasięg dźwięku:	600 m
Zniekształcenia harmonicznej:	7 %
Zasilanie:	8 x R14

Posiada uchwyty i tasiemkę dzięki której można nosić na ramieniu

	napis „WILGOTNOŚĆ POWIETRZA”
	czujnik wilgotności powietrza zamontowany przy tablicy
Moduł wyświetlacza komunikatów:	16 znaków przewijanych o wysokości 8cm
	wpisywanie komunikatów z komputera RS 232/485, Ethernet, bluetooth lub WiFi
Minimalne wymiary zewnętrzne:	160 cm x 120 cm

Tablica umieszczona w centralnym miejscu mini Aquaparku (tablica jednostronna).

Dane z czujników tablicy informacyjnej powinny być gromadzone w bazie danych i po obróbce publikowane na stronie Projektu.

3.6. System monitoringu przepływu ludności

3.6.1. Licznik gości

Minimalne wymagania dla licznika gości (4 szt.):

Zasilanie:	8-15VDC
Pobór prądu:	80mA przy 12V
Wymiary:	177szer x 50wys x 27gł.
Typ czujnika:	dowolny NC
Liczba wejść:	4
Minimalny czas impulsu:	128 msek
Zegar wewnętrzny:	tak, automatyczna synchronizacja
Wysyłka raportów:	poprzez e-mail
Ethernet:	statyczna i dynamiczna numeracja IP,
Rejestracja osób:	w dowolnym przedziale czasu w obrębie doby (maks. Od 0.00 do 24.00, fabrycznie 8.00 – 22.00)
Pojemność:	9999/godzinę, 65000/dobę,
Maksymalny okres przechowywany w pamięci:	7 dni

3.6.2. Bramka z fotokomórkami

Minimalne wymagania dla bramki z fotokomórkami (4 szt.):

Fotokomórka	nadajnik + odbiornik
Regulacja	210° (poziom) / 30° (pion)
Zasięg	15m
Bramka	kolumna aluminiowa
Ilość fotokomórek na kolumnę	2
Wysokość	1m
Kolor	srebrna

3.6.3. Aplikacja statystyczna

Minimalne wymagania dla aplikacji statystycznej (1 szt. – abonament trzyletni):

- dostęp do danych poprzez Internet (przy pomocy przeglądarki),
- bezpieczeństwo danych (połączenia szyfrowane),
- obsługa dowolnej liczby obiektów (wiadomości wysyłanych przez liczniki),
- swobodne określanie kryteriów analizy danych (zestawienia, porównania, sumowania),
- możliwość podglądu danych w postaci wykresów i tabel,
- możliwość pobierania przygotowanych zestawień na swój komputer (wykresy i tabele),
- definiowanie użytkowników z różnymi uprawnieniami oraz dostępem do pomiarów z wybranych obiektów,
- wewnętrzny system pocztowy do wymiany notatek między użytkownikami,
- indywidualna kolorystyka aplikacji dla każdego użytkownika,
- diagnostyka działania liczników.

3.6.4. *Zaawansowana analiza obrazu jako system zliczana gości*

Dopuszcza się zastosowanie kamer z funkcją inteligentnej zaawansowanej analizy obrazu. Taka analiza obrazu powinna umożliwiać wykrywanie następujących zdarzeń:

- a. Obiekt pozostawiony bez opieki
- b. Obiekt zabrany
- c. Przekroczenie wielu linii
- d. Obiekt w polu
- e. Szwędanie się
- f. Zmiana w obserwowanej scenie
- g. Poruszanie się po określonej trajektorii
- h. Sabotaż
- i. Wejście w dane pole
- j. Opuszczenie danego pola

Dane z takiej analizy obrazu powinny być gromadzone i przetwarzane przez aplikację statystyczną o funkcjonalności opisanej powyżej.

3.7. Urządzenia sieci LAN i szerokopasmowy dostęp do internetu

3.7.1. *Switch w szafach teleinformatycznych*

Minimalne wymagania dla switcha w szafie teleinformatycznej ST (3 szt.):

Liczba portów 10/100 Mbps:	24 szt.
Liczba portów 1000 Mbps:	4 szt.
Porty mini-GBIC:	2 (współdzielone z portami Gigabit)
Obudowa:	rack 19"
Standardy sieciowe:	IEEE 802.3U, IEEE 802.3i, IEEE 802.3z, IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3ab, IEEE 802.1p, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s
Przepustowość:	12.8 Gbps

Zarządzalność:	Przeglądarka www, (http, https), SNMP 1, SNMP 2, RMON, Telnet, SNMP 3
QoS:	przyporządkowywanie wag WRR (Weight Round Robin) / CoS (Class of Service) dla 4 kolejek na każdym porcie przełącznika
Montaż w szafach RACK:	19" Rack 1U
Obsługiwane protokoły:	Flow control, DHCP support, MDI/MDI-X switch, auto-negotiation, BOOTP support, trunking, VLAN support, IGMP snooping, MAC address filtering, Broadcast Storm Control, firmware upgradable, STP support, VoIP, multicasting, BGM smoothing

3.7.2. Router w Centrum Monitoringu

Minimalne wymagania dla routera dostępowego (1 szt.)

Procesor	AR7161 680MHz
Pamięć RAM	32MB DDR SDRAM
Dysk twardy	64MB onboard NAND
Porty	5 x 10/100/1000Mbps
Wspierane technologie	obsługa VLANów tagowanych, zaporą sieciową z funkcją NAT dla protokołów 2 i 3 warstwy, obsługa IPv6, policy routing, obsługa IPsec, tunele - IP-IP, Ethernet Over IP, VPN - serwer i klient L2TP, PPTP, OpenVPN, serwer i klient PPPoE, regulacja przepływności i QoS bazująca na HTB, SFQ, RED, z możliwością ustalenia CIR i EIR, serwer i klient DHCP, możliwość filtracji ruchu p2p, serwer i klient RADIUS, serwer i klient NTP, VoIP, multicasting, BGM smoothing
Zarządzalność:	zdalna administracja poprzez Telnet, SSH, bądź dołączoną aplikację

3.7.3. Szerokopasmowy dostęp do Internetu – Hotspoty

Minimalne wymagania dla hotspotów (5 szt.)

Antena

Zysk energetyczny	12 dBi
Polaryzacja	pionowa
Kąt promieniowania	360 stopni
Częstotliwość pracy	2400 - 2485 MHz
Złącze	RP-SMA
Wysokość	410 mm
Rodzaj mocowania	magnetyczna podstawa

Platforma sprzętowa

Procesor	Atheros AR7130 300 MHz
----------	------------------------

Wilgotność	bez kondensacji maksymalnie 70
Pamięć RAM	32 MB DDR SDRAM
Nośniki danych	64 MB pamięci NAND na stałe wbudowane w płytę
Porty	LAN 10/100 Mbit/s Fast Ethernet port z obsługą Auto-MDI/X szeregowe DB9 RS232C standardowo 115200bps 8N1
Złącza MiniPCI	MiniPCI Typ IIIA/IIIB
Zasilanie	10 - 28 V DC
Pobór prądu	~3 W bez karty rozszerzeń, maximum 12 W z kartą MiniPCI
Temperatura pracy	-20 do +70 °C
Karta radiowa	
Standard pracy	802.11a 802.11b 802.11g
Zakres częstotliwości	4,9 - 6,1 GHz, w zależności od narzuconego przez sterownik karty kodu regionalnego
Gniazdo antenowe	2 x U.FL
Chipset	Atheros 5213
Moc nadawania	11a 17 dBm @ 6-24 Mbps 16 dBm @ 36 Mbps 15 dBm @ 48 Mbps 14 dBm @ 54 Mbps 11 dBm @ 108 Mbps 11g 20 dBm @ 6-24 Mbps 18 dBm @ 36 Mbps 17 dBm @ 48 Mbps 16 dBm @ 54 Mbps 11b 20 dBm @ 1-11 Mbps
Czułość	11a -72 dBm @ 54 Mbps -73 dBm @ 48 Mbps -75 dBm @ 36 Mbps -78 dBm @ 24 Mbps -81 dBm @ 18 Mbps -86 dBm @ 12 Mbps -89 dBm @ 9 Mbps -91 dBm @ 6 Mbps 11g

-74 dBm @ 54 Mbps
-76 dBm @ 48 Mbps
-78 dBm @ 36 Mbps
-79 dBm @ 24 Mbps
-81 dBm @ 18 Mbps
-83 dBm @ 12 Mbps
-86 dBm @ 9 Mbps
-90 dBm @ 6 Mbps
11b
-95 dBm @ 1 Mbps
-90 dBm @ 11 Mbps

Obudowa

Liczba otworów	3 na pigtaila
Materiał	metal

Zasilacz PoE

Maksymalny prąd wyjściowy	1A
Moc maksymalna	24 W
Napięcie wyjściowe	24 V

3.7.4. System transmisji radiowej (most radiowy) na 5 GHz

Minimalne wymagania dla systemu transmisji radiowej na 5 GHz (2 kpl. nadajnik-odbiornik):

Antena zintegrowana z obudową na platformę sprzętową

Zakres częstotliwości pracy	5180 do 5800 MHz
Szerokość kanału	5/10/20/40 MHz (Turbo)
Moc wypromieniowywana	max 40 dBm (regulowana)
Polaryzacja	liniowa pionowa lub pozioma
Kąt promieniowania w płaszczyźnie pionowej	10°
Kąt promieniowania w płaszczyźnie poziomej	10°
Obudowa	Aluminiowa, hermetyczna

Platforma sprzętowa

Procesor	Atheros AR7130 300 MHz
Wilgotność	bez kondensacji maksymalnie 70
Pamięć RAM	32 MB DDR SDRAM
Nośniki danych	64 MB pamięci NAND na stałe wbudowane w płytę
Porty	LAN 10/100 Mbit/s Fast Ethernet port z obsługą Auto-MDI/X szeregowe DB9 RS232C standardowo 115200bps 8N1
Złącza minipci	MiniPCI Typ IIIA/IIIB
Zasilanie	10 - 28 V DC

Pobór prądu	~3 W bez karty rozszerzeń, maximum 12 W z kartą MiniPCI
Temperatura pracy	-20 do +70 °C
Karta radiowa	
Standard pracy	802.11a/b/g/n
Temperatura pracy	0 do +50 °C
Zakres częstotliwości	802.11b/g 2,312 - 2,497 (krok - 5 MHz) 802.11a 4,920 - 6,100 (krok - 5 MHz)
Interfejs	Mini-PCI Version 1.0 type 3B
Gniazdo antenowe	2 x U.FL
Chipset	Atheros AR5414
Moc nadawania / Czułość	IEEE 802.11a 17 dBm /-88 dBm @ 6 Mbps 13 dBm /-71 dBm @ 54 Mbps IEEE 802.11b 19 dBm /-95 dBm @ 1 Mbps 19 dBm /-90 dBm @ 11 Mbps IEEE 802.11g 18 dBm /-90 dBm @ 6 Mbps 15 dBm /-73 dBm @ 54 Mbps
Wilgotność	5 – 95
Zasilacz PoE	
Maksymalny prąd wyjściowy	1A
Moc maksymalna	24 W
Napięcie wyjściowe	24 V

3.8. Audio i video przewodniki z wykorzystaniem innowacyjnych narzędzi ICT

3.8.1. Infokiosk

Minimalne wymagania dla Infokiosku (2 szt.):

Obudowa

Szyba	wandaloodporna z antyrefleksem
Klasa szczelności	IP65
Napięcie zasilania	220-240V
Waga	184kg (z monitorem 210 kg)
Wymiary (wys./szer./gł.)	2010x900x445mm
Wykończenie	ze stali szlachetnej
Wyposażenie	klimatyzator wentylator konstrukcja obudowy zamknięty układ temperatur pracy
Fundament	betonową murowaną podstawą

Monitor

Przekątna ekranu	46"
------------------	-----

Rodzaj matrycy	S-PVA (DID)
Rozdzielczość	1366 x 768
Jasność	1500 cd/m ²
Kontrast	3500:1
Kąty widzenia (poziomy/pionowy)	178°/178°
Czas reakcji matrycy	8ms
Komputer	
System operacyjny	Microsoft Windows XP lub nowszy
Procesor	Dual-Core CPU (2.3GHz)
Dysk twardy	4GB
Pamięć operacyjna	DDR2 1GB
Karta sieciowa	Gigabit LAN
Porty USB	3
Dodatkowe oprogramowanie	MagicInfo

3.9. Zasilanie

3.9.1. System zasilania awaryjnego UPS w szafach

Minimalne wymagania dla zasilacza awaryjnego UPS (3 kpl.):

Szerokość	483 mm
Wysokość	132 mm
Głębokość	400 mm
Masa netto	25 kg
Moc pozorna	1600 VA
Moc rzeczywista	960 Wat
Architektura UPSa	line-interactive
Maks. czas przełączenia na baterię	1,5 ms
Liczba, typ gniazd wyj. z podtrzymaniem zasilania	4 x PL (10A)
Liczba, typ gniazd wyj. z ochroną antyprzebieciową	4 x PL (10A)
Typ gniazda wejściowego	kabel z wtykiem PL (10A)
Czas podtrzymania dla obciążenia 100%	6 min
Czas podtrzymania przy obciążeniu 50%	15 min
Zakres napięcia wejściowego w trybie podstawowym	170-264 V
Zmienny zakres napięcia wejściowego	167-267 V
Zimny start	Tak
Układ automatycznej regulacji napięcia (AVR)	Tak

Porty komunikacji	RS232 (DB9)
Port zabezpieczający linie danych	RJ11 - linia modemowa/faxowa, DSL
Typ obudowy	rack 19"

3.9.2. Zasilanie solarne

Minimalne wymagania dla zasilacza solarnego (2 kpl.):

Panel słoneczny, monokrystaliczny:

Moc maks. [Pmax]:	130 W
Napięcie nominalne [U]:	12 V
Napięcie maks. (jałowe) [Uoc]:	21,6 V
Napięcie w punkcie mocy maks. [Um]:	17,2 V
Prąd zwarcia [Isc]:	8,02 A
Prąd w punkcie mocy maks. [Im]:	7,56 A
Waga:	12 kg

Akumulatory:

dedykowany do pracy buforowej	
akumulatory bezobsługowe	
projektowana żywotność:	12 lat
Napięcie pracy:	12 V
Pojemność:	160 Ah
Waga:	55 kg

Kontroler ładowania :

Automatyczna detekcja napięcia 12V/24V	
Regulacja napięcia	
Ochrona przed głębokim rozładowaniem (LVD)	
Automatyczne załączenie po rozłączeniu	
Kompensacja temperaturowa napięcia	
Możliwe uziemienie na klemie +	
Funkcja testu	
Comiesięczne serwisowe ładowanie	
Maksymalny prąd modułu:	6 A
Maksymalny prąd ładowania:	6 A
Maksymalny prąd obciążenia:	6 A
Napięcie nominalne:	12 / 24 V
Pobór prądu:	<4 mA
Stopień ochrony:	IP 32

Przetwornica DC/AC:

Napięcie systemowe:	12 V
Moc ciągła:	200 VA
Maksymalna moc przez 30 min.:	275 VA
Maksymalna moc przez 5 sekund:	450 VA
Sprawność maksymalna:	93%
Pobór mocy:	0,3 W

Napięcie akumulatorów:	10,5V-16 V
Napięcie wyjściowe:	230V AC +/-10% (czysta sinusoida)
Częstotliwość:	50 Hz +/-0,05%
Detekcja obciążenia (czuwanie):	2 W
Temperatura otoczenia:	-20 ° C...+50 ° C
Długość przewodów akumulator / AC:	1,2 m / 1,0 m
Stopień ochrony:	IP 30
Masa:	2,4 kg

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN NIEZBEDNYCH LUB ZALECANYCH DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji przetargowej, PFU i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

4.2. Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- wiertarki elektryczne
- odkurzacz przemysłowy
- megaomomierz,
- mostek kablowy,
- żuraw samochodowy (lub rusztowania)
- zaciskarka do taśm stalowych
- pentaskaner
- komputer przenośny (laptop) z oprogramowaniem konfiguracyjnym instalowanych systemów
- miernik z monitorem wizyjnym do regulacji kamer
- Zagęszczarka gruntu

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w niniejszym PFU i oczekiwaniach Inwestora, w terminie przewidzianym kontraktem.

5.2. Transport materiałów i elementów

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 3,5 t

Przewożone odpowiednim środkiem transportu materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z zaleceniami wytwórców.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

6.1. Zasady ogólne

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, programem funkcjonalno-użytkowym i obowiązującymi przepisami prawa i normami.

Przyjęto metodologię budowy projektuj-buduj. W oparciu o dokumenty przetargowe Wykonawca wykonuje Projekt Wykonawczy i przedkłada go Zamawiającemu do akceptacji. Projekt powinien zawierać szczegóły pozwalające na potwierdzenie zgodności zastosowanych rozwiązań technicznych z PFU a w szczególności ilości materiałów i urządzeń, typy i modele materiałów i urządzeń, karty katalogowe, opisy, certyfikaty i aprobaty techniczne zastosowanych urządzeń i materiałów, plany rozmieszczenia elementów oraz schematy ideowe systemów. Dla rozwiązań software'owych opisy funkcjonalności i widoki ekranów. Zaakceptowany projekt jest podstawą wykonania przedmiotowych instalacji oraz późniejszych ich odbiorów. Prace projektowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Roboty budowlane i instalacyjne powinny być wykonane przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje zawodowe i uprawnienia. Prace należy prowadzić w oparciu o Projekt Wykonawczy, zgodnie z przepisami prawa budowlanego z uwzględnieniem wpisów w dzienniku budowy dokonywanych przez projektanta lub inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli takowy jest prowadzony. Wykonawca ma obowiązek stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowane w budownictwie, zgodnie z przepisami, a także urządzenia posiadające certyfikaty. Powyższe dokumenty wraz z instrukcjami obsługi urządzeń zastosowanych, Wykonawca ma obowiązek przekazać Inwestorowi w trakcie odbioru. Wszelkie roboty należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy

6.2. Personel wykonawczy

Prace wykonawcze nadzorowane będą przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie kierowania robotami budowlanymi instalacji elektrycznych oraz w zakresie kierowania robotami budowlanymi instalacji telekomunikacyjnych. Dokumenty potwierdzające kwalifikacje 2 osób oraz przynależność do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa Wykonawca dołączy do oferty przetargowej. Dopuszcza się posiadanie uprawnień wykonawczych w zakresie elektrycznym i telekomunikacyjnym przez jedną osobę.

Dla potwierdzenia posiadanych kompetencji Wykonawca dołączy do oferty Koncesję MSWiA na prowadzenie działalności gospodarczej w zakresie ochrony osób i mienia.

Wykonawca powinien dysponować przynajmniej 1 osobą posiadającą licencję pracownika zabezpieczenia technicznego II stopnia.

Dokumenty potwierdzające posiadane kwalifikacje personelu Wykonawca dołączy do oferty.

6.3. Instalacje wewnętrzne i zewnętrzne

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż korytek, kanałów, rurażu i listew kablowych
- wykonanie wykopów i ich późniejsze zasypianie wraz z niwelacją terenu
- ułożenie kabli elektrycznych,
- ułożenie kabli telekomunikacyjnych i komputerowych,
- montaż nowych rozdzielnic nn wraz z wyposażeniem,
- montaż i wyposażenie szaf teleinformatycznych w urządzenia monitoringu,
- montaż kamer, infomatów, hot spotów, liczników gości, tablic informacyjnych, nadajników radiowych, komputerów, głośników, interkomów i innych urządzeń teletechnicznych, zewnętrznych i wewnętrznych
- wykonanie testów i pomiarów końcowych oraz sporządzenie stosownych protokołów.

UWAGA:

1. Koryta, kanały i listwy kablowe powinny posiadać przegrody dla separacji kabli elektrycznych i sygnałowych.
2. Korytka blaszane należy uziemić (jeżeli takowe byłyby zastosowane).
3. Dołączenie urządzeń do wybudowanych kabli transmisyjnych i elektrycznych należy dokonać po wykonaniu badań opisanych w rozdziale 7.
4. Urządzenia i materiały stosowane na zewnątrz powinny być do tego przystosowane spełniając odpowiednie normy środowiskowe.

6.4. Trwałość projektu, gwarancja, rękojmia oraz serwis

Wykonawca udzieli trzyletniej gwarancji oraz rękojmi na wykonane prace. Okres gwarancji i rękojmi rozpocznie swój bieg od dnia podpisania protokołu odbioru końcowego budowanych instalacji.

Wykonawca dostarczy urządzenia, które będą miały trzyletnią gwarancję producenta lub zapewni trzyletni nieodpłatny serwis dostarczonych urządzeń.

Wykonawca zapewni naprawę zgłoszonych awarii urządzeń w nieprzekraczalnym terminie 14 dni. W przypadku niemożności spełnienia tego wymogu Wykonawca dostarczy na czas naprawy urządzenia zastępcze.

Zamawiający wymaga pięcioletniej trwałości realizowanego projektu co należy rozumieć, że zastosowane materiały, urządzenia, technologie, rozwiązania techniczne, organizacyjne, architektoniczne, artystyczne i inne powinny umożliwić eksploatację zrealizowanego projektu przez okres nie krótszy niż 5 lat a w okresie tym funkcjonalność dzieła nie powinna się pogorszyć. Stosowane rozwiązania, których gwarancja/rękojmia producenta, twórcy, wykonawcy czy dostawcy jest krótsza powinny mieć możliwość serwisowania w okresie nie krótszym niż 5 lat od daty odbioru końcowego.

Zaleca się okresową konserwację systemów teletechnicznych i urządzeń zgodnie z wymaganiami norm oraz producentów – nie rzadziej niż raz na 12 miesięcy.

7. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR ROBÓT

7.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien uzyskać od producentów zaświadczenia o jakości lub atesty stosowanych materiałów i urządzeń. Sprawdzenie polega na stwierdzeniu zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie deklaracji zgodności bądź atestów albo innych dokumentów okazanych przez producenta.

7.2. Badania w czasie wykonywania robót

7.2.1. *Kable i osprzęt kablowy*

Sprawdzenie polega na stwierdzeniu ich zgodności z wymaganiami norm lub dokumentów, według których zostały wykonane, na podstawie atestów, deklaracji zgodności albo innych dokumentów.

7.2.2. *Kable sygnałowe i elektryczne*

Kontrola jakości wybudowanych linii kablowych polega na sprawdzeniu wymaganych przez normy parametrów elektrycznych i transmisyjnych, przez wykonanie pomiarów prądem stałym oraz przemiennym.

7.3. Instalacje elektryczne

Przed przystąpieniem do prób należy wykonać oględziny instalacji po odłączeniu zasilania. Celem oględzin jest stwierdzenie, czy zainstalowane urządzenia, aparaty i środki zabezpieczeń i ochrony spełniają wymagania bezpieczeństwa zawarte w odpowiednich normach przedmiotowych (stwierdzenie zgodności ich parametrów technicznych z wymogami norm), czy zostały prawidłowo dobrane i zainstalowane oraz oznaczone zgodnie z projektem, czy nie mają widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa. Kontrola jakości wykonania instalacji elektrycznej, o której mowa wyżej, powinna obejmować przede wszystkim sprawdzenie:

- zgodności zastosowanych do wbudowania wyrobów i zainstalowanych urządzeń z dokumentacją techniczną, normami i certyfikatami
- prawidłowości wykonania połączeń przewodów
- poprawności wykonania oprzewodowania oraz zachowania wymaganych odległości od innych instalacji i urządzeń
- poprawności wykonania przejść przewodów przez stropy i ściany
- prawidłowości zamontowania urządzeń elektrycznych, w tym aparatów oraz sprzętu i osprzętu w dostosowaniu do warunków pracy w miejscu ich zainstalowania
- prawidłowego oznaczenia obwodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.
- prawidłowego umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz innych informacji
- prawidłowości doboru urządzeń i środków ochrony od wpływów zewnętrznych
- spełnienia dodatkowych zaleceń Projektanta lub Inspektora nadzoru

Instalacje elektryczne po ich wykonaniu podlegają odbiorowi technicznemu. Odbioru tego dokonuje Wykonawca instalacji, w obecności przedstawiciela Inwestora. Odbiór techniczny polega na sprawdzeniu:

- zgodności wykonania instalacji elektrycznych z dokumentacją oraz ewentualnymi zmianami i odstępstwami, a także zgodności z przepisami szczególnymi i odpowiednimi normami
- jakości wykonania instalacji
- skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń elektrycznych
- spełnienie przez instalacje elektryczne wymagań w zakresie minimalnych dopuszczalnych oporności izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń prądem elektrycznym, o którym mowa wyżej, należy dokonywać dla wszystkich obwodów wybudowanych instalacji. Podstawowy zakres pomiarów i prób instalacji elektrycznej obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- pomiar rezystancji izolacji
- pomiar rezystancji uziemienia oraz rezystywności gruntu
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania i przeprowadzenia prób działania zabezpieczeń

Podstawowe czynności, jakie powinny być wykonane podczas przeprowadzania badań instalacji elektrycznych, a także wymagania norm, które muszą być spełnione, podano z zachowaniem wyżej wymienionej kolejności.

7.4. Urządzenia monitoringu wizyjnego i innych systemów teletechnicznych

Kontrola jakości działania zainstalowanego sprzętu i systemów powinna przebiegać zgodnie z wytycznymi i instrukcjami montażowymi producentów sprzętu.

7.5. Wdrożenie przedmiotowych systemów

Prawidłowa eksploatacja wdrażanych systemów wymaga:

- opracowania planu ochrony obiektów
- konfiguracji urządzeń i systemów (nadaniu uprawnień, zaprogramowania algorytmów zdarzeń, konfiguracji urządzeń)
- konfiguracji urządzeń dostępowych do sieci LAN i do Internetu
- konfiguracji oprogramowania
- stworzeniu procedur ochrony i serwisowania oraz eksploatacji
- szkoleniu personelu

7.6. Ocena wyników badań

Przedstawione do odbioru instalacje i linie kablowe elektryczne, telekomunikacyjne, sygnałowe i inne oraz urządzenia należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami norm, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 dały dodatni wynik. Elementy linii, instalacji i urządzenia, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonujemy w oparciu o przedłożoną przez wykonawcę dokumentację powykonawczą budowanych systemów. Przedmiot odbioru powinien być zgodny z zatwierdzonym przez Zamawiającego Projektem Wykonawczym. Projekt Wykonawczy sporządza Wykonawca na podstawie dokumentów przetargowych:

- Program Funkcjonalno Użytkowy (PFU)
- Plany terenu
- Uzgodnienia z Zamawiającym
- Obowiązujące normy i przepisy
- Inne dokumenty

Wszystkie odstępstwa i nieścisłości w wykonawstwie powinny być naniesione na dokumentację powykonawczą i powinny być wcześniej zaakceptowane przez Zamawiającego w formie pisemnej akceptacji zmian. W przypadku sprzeczności w dokumentach obowiązuje kolejność jak powyżej.

9. ODBIÓR ROBÓT

Przekazanie do eksploatacji wybudowanych urządzeń i systemów może nastąpić wówczas, gdy Zamawiający otrzyma od Wykonawcy następujące dokumenty:

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności stosowanych materiałów i urządzeń,
- instrukcje obsługi urządzeń,
- protokół przeprowadzenia szkoleń w zakresie użytkowania i administrowania budowanych systemów
- inne dokumenty żądane przez Zamawiającego, zapisane w umowie z Wykonawcą

10. NORMY

- PN-B-30042:1997 - Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy.
- PN-B-32250:1988 - Woda do celów budowlanych - Wymagania i badania.
- PN-B-06250:1988 – Beton zwykły.
- BN-88/6731-08 – Cement. Transport i przechowywanie.
- PN-E-79100:2001 – Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
- PN-EN 60439-3:2004 – Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 3: Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.
- PN-IEC 60669 – Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 60947-3:2002 – Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa. Część 3: Rozłączniki, odłączniki, rozłączniki izolacyjne i zestawy łączników z bezpiecznikami topikowymi.
- PN-EN 61009-1:2002 – Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-EN 61643-11:2006 – Niskonapięciowe urządzenia do ograniczenia przepięć. Część 11: Urządzenia do ograniczenia przepięć w sieciach rozdzielczych niskiego napięcia. Wymagania i próby.
- PN-IEC 1084-1:1998 – Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych. Wymagania ogólne.
- PN-EN 50086-1. – Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne.
- PN-EN 10142:2003 – Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno.
- PN EN 60309-1:2002 - Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Część 1: Wymagania ogólne.
- PN EN 60309-2:2002 – Gniazda wtyczkowe i wtyczki do instalacji przemysłowych - Część 2: Wymagania dotyczące zamienności wyrobów z zestykami tulejkowo-kołkowymi.
- PN-E-05125:1976 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- BN-80/C-89203 – Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu (PCW).
- BN-65/8984-11 – Złącza lutowane. Wymagania techniczne.
- BN-76/8984-17 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Ogólne wymagania.

BN-88/8984-17/03 – Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

PN-EN 50132-7:2003 – Systemy alarmowe. Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania

Niniejsza specyfikacja została sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z dnia 16 września 2004.)

Opracował:

mgr inż. Zbigniew Krawiec

Sprawdził:

mgr inż. Krzysztof Wiśniewski