

ZAŁĄCZNIK 2.3.4 – Branża – system parkingowy

1. WYMAGANIA TECHNICZNO-FUNKCJONALNE

1.1. Monitoring wizyjny

Połączenia do wszystkich urządzeń parkingowych należy wykonać z zastosowaniem kabli UTP kat. 6e. Co do infrastruktury okablowania kamer, to ponieważ odległości przekraczają dopuszczalne progi dla LAN należy kamery podzielić na 3 grupy po 6 kamer w każdej grupie. Każda grupa będzie miała swój punkt dystrybucyjny złożony z dwóch switch'y, zasilacza, obudowy i zabezpieczenia przeciwprzepięciowego. Dodatkowo każdą kamerę oraz rejestrator należy zabezpieczyć przeciwprzepięciowo od strony zasilania PoE. Punkty dystrybucyjne należy połączyć ze sobą światłowodem MM. Przy każdej kamerze i punkcie dystrybucyjnym należy przewidzieć uziemienie (na potrzeby zabezpieczenia przeciwprzepięciowego).

2. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane oraz posiadają wymagane przepisami aprobaty, certyfikaty i deklaracje zgodności.

Wszystkie urządzenia i osprzęt należy zainstalować zgodnie z dokumentacją DTR ich producentów. Prace instalacyjne, montażowe i inne związane z przedmiotem opracowania należy wykonać ściśle według obowiązujących norm i zgodnie z przepisami BHP.

Urządzenia infrastruktury po wybudowaniu muszą odpowiadać warunkowi minimalnej awaryjności. Za spełnienie wymagań jakościowych dotyczących materiałów ponosi odpowiedzialność Wykonawca.

2.1. Elektroniczny system parkingowy

Niżej wymienione elementy systemu zostaną dostarczone przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie i zamontowane na przygotowanych fundamentach, wysepkach lub będą umieszczone w budynku serwerowni:

- terminal wjazdowy/wyjazdowy z intercomami,
- szlabany z fotokomórką,
- system automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych (ANPR),
- tablica informacyjna o liczbie wolnych miejsc parkingowych,
- serwer uniwersalny 1U np. DELL POWER EDGE 220
- detektor z pętlami indukcyjnymi,
- SZAFKA RACK 19" 42U,
- oprogramowanie systemu informacji parkingu i system operacyjny serwera głównego,
- inny drobny osprzęt informatyczny (przełącznik sieciowy 24P 1GBPS 1U, panel krosowniczy 1U 24 kat 5e, intercom VOIP).

2.2. Monitoring wizyjny

2.2.1. Kamera typu Lightfighter (na wjazd/wyjazd)

Kamera typu Lightfighter jest wandaloodporną IK10 kamerą IP o rozdzielczości obrazu FullHD wyposażoną w funkcję WDR o dynamice obrazu aż 140dB, oświetlacz IR o równomiernym doświetleniu sceny i dużym zasięgu, regulowany zdalnie obiektyw oraz

zaawansowane funkcje analityki obrazu. Posiada firmware z zaimplementowaną funkcją automatycznego rozpoznawania tablic rejestracyjnych (LPR), który pozwala wraz z kompatybilnym rejestratorem stworzyć system rejestracji wyników - zdjęć i nagrań LPR. Dzięki dodatkowej grzałce i szczelnej obudowie (IP66) kamera może być instalowana na zewnątrz pomieszczeń do -40st.. Kamera jest zgodna ze specyfikacją ONVIF S oraz ONVIF G i dostarczana jest z uchwytem oraz puszką instalacyjną na uchwycie umożliwiającą ukrycie łączenia przewodów.

Parametry techniczne:

- Przetwornik: 1/2,8 " (CMOS)
- Tryb Dzień/Noc: Filtr mechaniczny
- Czułość: 0,007 Lux (F1.4)
- Czułość cz-b: 0 Lux (wbudowany oświetlacz IR)
- Obiektyw w komplecie: 8-32 mm (przysłona DC), zdalnie regulowane pole widzenia i ostrość
- Regulacja ostrości: Półautomatyczna, ręczna
- Oświetlacz IR: Tak (zasięg 50m)
- AGC: Tak
- Kompensacja światła tylnego: Tak (również dostępna funkcja HLC)
- Prędkość elektronicznej migawki ELC: 1..1/100000 s
- Funkcja Sens-Up: Tak
- WDR - Szeroki zakres dynamiki: Tak (140dB)
- Redukcja szumów: Tak (3D - międzyklatkowa)
- Kompresja wizji: H.264/MJPEG
- Rozdzielczość obrazu: 1920x1080 pikseli
- Liczba transmitowanych obrazów: 50 kl./s
- Liczba jednoczesnych strumieni IP: 10 (3 profile video - główny, pomocniczy: do 25kl./s@4CIF, dodatkowy: do 20kl./s@1280x720)
- Detekcja sabotażu obrazu: Tak
- Detekcja ruchu: Tak
- Wbudowany LPR: Tak
- Analiza video: Tak (przekroczenie linii, wejście/wyjście z obszaru, pojawienie się/zniknięcie obiektu, detekcja wałęsania się, zliczanie osób, detekcja twarzy, detekcja poziomu sygnału audio)
- Obsługiwane protokoły sieciowe: TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1x, QoS, IPv6, Bonjour
- Interfejs Ethernet: 10/100/1000 Mbps
- Rejestracja na kartę pamięci: Tak (uSD/SDHC/SDXC do 128GB)
- Odporność na uderzenia: IK10 (EN62262)
- Stopień ochrony: IP66
- Inne: Maski prywatności, funkcja Defog,
- Zasilanie AC: 24 V AC
- Zasilanie PoE: Tak (802.3at)
- Pobór mocy: 24 W
- Waga: 6,2 kg
- Temperatura pracy: -40 .. 60 °C
- Wymiary: 158x338x560 mm (z daszkiem i uchwytem)

2.2.2. Kamera typu Bullet (teren parkingu)

Cylindryczna kamera o rozdzielczości 4 megapikseli posiadająca wbudowany oświetlacz IR o zasięgu do 30m. Zmotoryzowany obiektyw kamery jest fizycznie oddzielony

od oświetlacza, dzięki czemu kamera nie doświadcza przenikania promieniowania z oświetlacza IR do obiektywu. Kamera jest zgodna ze specyfikacją ONVIF.

Parametry techniczne

- Przetwornik: 1/3 " (CMOS)
- Tryb Dzień/Noc: Filtr mechaniczny
- Czułość: 0,014 Lux (F1.4)
- Czułość cz-b: 0 Lux (wbudowany oświetlacz IR)
- Obiektyw w komplecie: zdalna regulacja ogniskowej motozoom 2,8..12mm (F1.4)
- Oświetlacz IR: Wbudowany (do 30m)
- AGC: Tak
- Prędkość elektronicznej migawki ELC: 1/3..1/10000 s
- Kompensacja światła tylnego: BLC
- Funkcja Sens-Up: Tak
- WDR - Szeroki zakres dynamiki: Tak (120dB)
- Redukcja szumów: Tak (3D)
- Kompresja wizji: H.264/MJPEG/H.264+
- Maksymalna rozdzielczość obrazu: 2688x1520 pikseli
- Maksymalna liczba transmitowanych obrazów: 20 kl./s
- Inne obsługiwane rozdzielczości: 1920x1080, 1280x720 pikseli
- Liczba jednoczesnych strumieni IP: 6 (2 profile ustawień video: strumień główny, strumień pomocniczy - maks. 704x576)
- Detekcja sabotażu obrazu: Tak
- Detekcja ruchu: Tak
- Analiza video: Tak (wejście w obszar, przekroczenie linii)
- Tor audio: Tak (G.711/G.722.1/G.726/MP2L2)
- Obsługiwane protokoły sieciowe: TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
- Interfejs Ethernet: 10/100 Mbps
- Rejestracja na kartę pamięci: Tak (uSD/SDHC/SDXC do 128GB)
- Stopień ochrony: IP67
- Wejścia alarmowe: 1 szt.
- Wyjścia alarmowe: 1 szt. (OC)
- Inne: Możliwość nagrywania bezpośrednio na NAS (NFS/SMB/CIFS) , zgodność z ONVIF (profile S i G) i PSIA
- Zasilanie DC: 12 V
- Zasilanie PoE: Tak (802.3af)
- Pobór mocy: 7,5 W
- Waga: 1,2 kg
- Wymiary: 95x105x259 mm (z daszkiem)
- Temperatura pracy: -30..60 °C

2.2.3. Rejestrator IP 32-kanalowy

Zaawansowany rejestrator sieciowy przeznaczony do budowy dużych systemów IP CCTV. Posiada wysokie pasmo rejestracji i retransmisji strumieni video, system RAID zabezpieczający przed utratą nagrań w przypadku awarii dysku twardego oraz dwa niezależne wyjścia monitorowe (w tym jedno obsługujące rozdzielczość wyświetlania 4K). Rejestrator posiada zdolność do współpracy z kamerami o rozdzielczości do 12 megapikseli łącznie. Nagrania są przechowywane na maksymalnie 8 wewnętrznych dyskach twardych, dostępnych przez uchylny panel przedni, które mogą pracować w systemie RAID. Dzięki

możliwości organizacji dysków w grupy i przydzielaniu powierzchni dyskowej do źródeł video rejestrator umożliwia łatwe zarządzanie długością archiwum video z poszczególnych kamer. Rejestrator obsługuje wszystkie funkcjonalności kompatybilnych kamer łącznie z analizą video (VCA) i systemem rozpoznawania tablic rejestracyjnych.

Parametry techniczne

- Maksymalna liczba obsługiwanych kamer IP: 32 szt.
- Maksymalna szybkość rejestracji: 320 Mbps (przy włączonym RAID 200Mbps)
- Nagrywanie audio z kamer IP: Tak (wyjście audio RCA lub przez HDMI)
- Tryby rejestracji: Harmonogram (ciągły, ruch, ruch i/lub alarm, zagęszczanie zapisu przy zdarzeniach), ręczny
- Interfejsy Ethernet: 2 szt. (100/1000Mbps)
- Wydajność sieciowa: 256 Mbps (przy włączonym RAID 200Mbps), (128 strumieni wyjściowych)
- Wyjścia monitorowe: 2 szt. (1: HDMI 3840x2160@60/30Hz, 2560x1440@60Hz, 1920x1080p@60Hz, 1280x1024@60Hz, VGA: 2560x1440@60Hz, 1920x1080p/60Hz, 1600x1200/60Hz, 1280x1024/60Hz, 1280x720 /60Hz, 1024x768/60Hz; 2: HDMI/VGA 1920x1080p/60Hz, 1280x1024/60Hz, 1280x720/60Hz, 1024x768/60Hz)
- Zdolność do wyświetlania lokalnego: 4 x 8MP, 16 x 2MP(FullHD) (wyświetlanie lokalne kamer o rozdzielczości do 12MP, wsparcie wyświetlania lokalnego za pomocą podstrumieni z kamer)
- Liczba dysków wewnętrznych: 8 szt. (SATA), dodatkowo 1 x eSATA
- Maksymalna pojemność pojedynczego dysku: 6 TB
- System RAID: Tak (RAID-0/1/10/5)
- Obsługiwane protokoły sieciowe: TCP/IP, UDP/IP, RTP (UDP), RTP (TCP), RTSP, NTP, HTTP, PPPoE, SMTP, ICMP, IGMP, ARP, DNS, DDNS, uPnP, HTTPS, SNMP
- Obsługa serwisów DDNS: tak
- Oprogramowanie do obsługi zdalnej: tak (darmowe)
- Współpraca ze smartfonami i tabletami: Tak
- Liczba jednoczesnych użytkowników zdalnych: 128 (dodatkowy kanał kodowania z wieloma kamerami w jednym strumieniu - kanał ZERO)
- Wejścia alarmowe: 16 szt. (NO/NC)
- Wyjścia alarmowe: 4 szt. (przełącznikowe)
- Porty USB: 3 szt. (dla pen-drive, myszki, sterownika PTZ)
- Interfejs użytkownika w języku polskim: Tak
- Inne: Obsługa przez www (Safari, Firefox, IE), obsługa z klawiatury RS485
- Zasilanie: 230 VAC
- Pobór mocy: 30 W (bez dysków)
- Temperatura pracy: -10..55 °C
- Wymiary: 445 x 470 x 90 mm
- Waga: 10 kg
- Akcesoria w komplecie: Mysz USB, kable do dysków , uchwyty rack

2.2.4.Switch przemysłowy 4xGE+2xSFP

Przemysłowy, sieciowy przełącznik z PoE doskonale pasujący do specyfikacji systemów IP CCTV. 4 porty RJ45 oprócz komunikacji mogą dostarczyć po 30W mocy PoE dla kamer IP, a dwa porty SFP umożliwiają tworzenie połączeń światłowodowych up-link lub w działanie topologii szyny z łączami światłowodowymi do sąsiednich przełączników. TI-PG62 akceptuje dowolne wkładki SFP (różnych producentów) oraz ma przemysłowy zakres temperaturowy pracy.

Parametry techniczne

- Porty RJ45: 5 szt. (1000/100/10Mbps), 1 port współdzielony z SFP
- Obsługa Auto-MDIX: Tak - wszystkie porty
- Porty SFP: 2 szt. (I - współdzielony z RJ45 - możliwość konfiguracji 100/1000Mbps, II - 1000Mbps)
- Obsługiwane standardy: 802.3 (Ethernet), 802.3u (Fast Ethernet), 802.3ab (Gigabit Ethernet), 802.3x (Flow Control)
- Prędkość przełączania matrycy: 12 Gbps
- Wielkość bufora danych portów: 1 Mbit
- Wielkość tablicy MAC: 1024
- Obsługiwane PoE: 802.3af, 802.3at
- Maksymalna moc dla urządzenia: 25,5 W (30W na port)
- Budżet mocy PoE w przełączniku: 120 W
- Diody LED portów RJ45: Link/Active, 1000M, zasilanie PoE
- Wejście redundatnego zasilania: Tak
- Wyjście alarmowe: 1 szt. (zestyk NC), aktywacja w momencie zaniku zasilania podstawowego i/lub zapasowego)
- Spełniane normy i standardy: IEC 60068-2-27 (uderzenia), IEC 60068-2-32 (upadek z wysokości), IEC 60068-2-6 (wibracje)
- Zasilanie: 48..56 V DC (wymagany zasilacz zewnętrzny)
- Pobór mocy: 5,8 W (bez obciążenia PoE)
- Wymiary: 143x105x36 mm
- Temperatura pracy: -40..75 °C
- Waga: 0,5 kg
- Deklaracja CE: Tak
- Akcesoria w komplecie: Uchwyt na DIN

2.3. Wyposażenie serwerowni

Poniżej podano wymagania dla urządzeń systemu parkowania znajdujących się w pomieszczeniu serwerowni.

2.3.1. Serwer centralny sterujący systemem wraz z systemem podtrzymywania napięcia UPS

- Komputer przemysłowy o wysokim poziomie stabilności, nadzorujący i sterujący online całym systemem parkingowym.
- System dostępny poprzez przeglądarkę internetową.
- Procesor co najmniej 2-rdzeniowy, szybki dysk twardy SSD o pojemności min. 120 GB, do archiwizacji danych HDD min. 1 TB.
- W przypadku utracenia łączności online – odczytuje dane z urządzeń od momentu utraty połączenia do jej odzyskania (umożliwia działanie systemu w razie awarii jednostki centralnej).
- Serwer backupu na wypadek awarii.
- UPS min. 1800 W (3000 VA) + 12 akumulatorów żelowych o pojemności min. 7 Ah każdy
- Program monitorujący zasilanie UPS - 1 szt.

2.3.2. Obudowa zewnętrzna IP56, listwa DIN

Uniwersalna obudowa zewnętrzna o stopniu szczelności IP 56 z szyną DIN i miejscem na zwinięcie światłowodu. Wymiary: 315x420x130.

2.4. Normy

- 1) ISO/IEC 11801:2002 wyd. II Information technology – Generic cabling for customer premises.
- 2) TIA/EIA 569A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- 3) PN-EN 50173-1: 2004 Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne i strefy biurowe;
- 4) PN-EN 50174-1:2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.
- 5) PN-EN 50174-2: 2002 Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.
- 6) TIA/EIA 568-B.2-1 Part 2: Balanced Twisted Pair Cabling Components. Addendum 1 – Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Category 6 Cabling.
- 7) BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne wewnętrzne. Instalacje wewnętrzne
- 8) PN-EN 50173-1:2011 – „Technika informatyczna. Systemy okablowania strukturalnego. Część 1: Wymagania ogólne”.
- 9) PN-EN 50174-1:2010/A1:2011 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości.” Norma zawiera informacje, którymi należy się kierować, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie sieci okablowania. Określa rodzaje kabli i złącz oraz miejsce ich stosowania dla zapewnienia najwyższej trwałości budowanej sieci. Wprowadza ona zalecenia odnośnie planowania i instalowania sieci, oznaczania testów oraz napraw eksploatacyjnych.
- 10) PN-EN 50174-2:2010/A1:2011 - „Technika informatyczna. Instalacja okablowania. Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków.” Norma zawiera szczegółowe opisy dotyczące planowania oraz instalacji ekranowego i nieekranowanego okablowania strukturalnego miedzianego oraz światłowodowego. Zaleca sposoby zapewnienia właściwych parametrów elektromagnetycznych sieci, prowadzenia uziemień oraz zabezpieczeń przepięciowych. Norma szczegółowo omawia sposoby zakańczania i prowadzenie kabli światłowodowych.
- 11) PN-EN 50310:2012 - Stosowanie połączeń wyrównawczych i uziemiających w budynkach z zainstalowanym sprzętem informatycznym.
- 12) PN 93/E-08390-14 - Systemy alarmowe. Wymagania ogólne. Zasady stosowania.
- 13) PN-EN 50132-7:2013-04- Systemy alarmowe - Systemy dozoru CCTV w zastosowaniach dotyczących zabezpieczenia