


NAZWA OPRACOWANIA:		
TELEKOMUNIKACJA – TVU		
NAZWA INWESTYCJI:		
BUDOWA PARKINGU P+R W BIENIEWICACH		
ADRES:		
DROGA POWIATOWA NR 4107W W BŁONIU I BIENIEWICACH		
STADIUM:		
PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA:		
TELEKOMUNIKACJA		
INWESTOR:		
ZARZĄD POWIATU WARSZAWSKIEGO ZACHODNIEGO UL. POZNAŃSKA 129/133, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:		
 BIURO INŻYNIERSKIE <small>Łukasz Widalski</small> BIURO INŻYNIERSKIE ŁUKASZ WIDALSKI, 01-354 WARSZAWA, UL. BOROWEJ GÓRY 1/54, ADRES DO KORESPONDENCJI: SZCZĘSNA, UL. TRUSKAWKOWA 5, 05-600 GRÓJEC TEL. 512 425 611		
PROJEKTANT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ:	NR UPR. 2072/00/U W SPECJALNOŚCI TELEKOMUNIKACYJNEJ	
MGR INŻ. MARCIN PAKUŁA		
DATA OPRACOWANIA:	NR EGZEMPLARZA	NR TOMU:
SIERPIEŃ 2017 R.		IV

Spis treści

1. DANE OGÓLNE.....	3
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
1.3. NORMY I ZALECENIA	3
2. OPIS TECHNICZNY.....	4
2.1. KONCEPCJA SYSTEMU.....	4
2.2. OPIS SYSTEMU.....	4
2.2.1. KAMERA SZYBKOOBROTOWA	4
2.2.2. KAMERA STACJONARNA STAŁA.....	7
2.2.3. SWITCH.....	9
2.2.4. SYSTEM UPS	10
2.2.5. SZAFKA ZEWNĘTRZNA S 18U 19"	10
2.3. MONTAŻ SYSTEMU TELEWIZJI DOZOROWEJ TVU.....	11
2.3.1. KAMERY ZEWNĘTRZNE STACJONARNE.....	11
2.3.2. KAMERY ZEWNĘTRZNE OBROTOWE.....	11
2.3.3. ZASILANIE	11
2.3.4. OKABLOWANIE SYSTEMU.....	11
2.3.5. POMIARY I TESTY	12
2.3.6. EKSPLOATACJA I KONSERWACJA.....	12
2.3.7. WARUNKI ODBIORU I PROTOKÓŁ ODBIOROWY.....	12
2.3.8. UWAGI KOŃCOWE	13
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	15

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszego projektu wykonawczego jest montaż systemu telewizji dozorowej TVU na parkingu P+R w Bieniewicach.

1.2. Zakres opracowania

Projekt instalacji telewizji dozorowej przewiduje montaż:

- Kamery zewnętrzne
 - obrotowe – 1 szt.
 - stacjonarne – 1 szt.
- Szafa zewnętrzna z wyposażeniem – 1 sz.
- kabel OTK, przyłączeniowy – 405m (dł. trasowa)

1.3. Normy i zalecenia

- Ustawa o Ochronie Osób i Mienia z dnia 22 sierpnia 1997, Dz. U. 97.114.740,
- Rozporządzenie MSWiA w sprawie szczegółowych zasad i wymagań, jakim powinna odpowiadać ochrona wartości pieniężnych przechowywanych i transportowanych przez przedsiębiorców i inne jednostki organizacyjne, Dz. U. 98.129.858,
- Polska Norma PN93/E-08390 – Systemy Alarmowe.
- Materiały szkoleniowe Centrum Szkolenia przy Polskiej Izbie Systemów Alarmowych
- PN-EN_501322-1:1997 Systemy nadzoru wizyjnego
- BN-84 8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe instalacje wewnętrzne
- BN-84/8984-10- Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania.
- BN-73/9371-03- Uziemienie urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania.
- Zalecenia producentów urządzeń
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. "Prawo Budowlane" (j.t.: Dz.U. 2000 Nr109 poz.1126 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r, i późniejsze nowelizacje.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Koncepcja systemu

Przyjęto, że do obserwacji parkingu zastosowane będą dwie kamery:

- stacjonarna szybkoobrotowa
- stacjonarna nieruchoma

Kamery mają być wyposażone w promienniki IR. Urządzenia do obsługi systemu znajdują się w szafce zewnętrznej zlokalizowanej w polu obserwacji kamery stacjonarnej nieruchomej.

System będzie podłączony do monitoringu miejskiego miasta Błonie poprzez wpięcie się, z wykorzystaniem splittera, do włókna istniejącego kabla światłowodowego monitoringu miejskiego.

System będzie wykorzystywał istniejącą infrastrukturę monitoringu miejskiego do obrazowania, sterowania oraz archiwizowania nagrań.

Teren parkingu będzie oświetlony.

System będzie pozwalał na dalszą rozbudowę. Również o urządzenia zasilane w technologii PoE+.

2.2. Opis systemu

Charakterystyka projektowanych urządzeń:

2.2.1. Kamera szybkoobrotowa

Kamera szybkoobrotowa IP z oświetlaczem IR o zasięgu do 150 metrów. Urządzenie wyposażone w przetwornik 1/2.8" CMOS o rozdzielczości 2.0 Mpx, który umożliwia zapis nagrań video z rozdzielczością FullHD (1920x1080).

Zmiennooogniskowy obiektyw pozwalający na min. 20-krotny zoom. Zewnętrzna obudowa z klasą szczelności IP66. Opcjonalnie dodatkowo wyposażona w gniazdo na karty pamięci MicroSD o maksymalnej pojemności 128 GB. Kamera może być zasilana jest napięciem AC 24 V.

Najważniejsze funkcje kamery:

- **AGC** (Auto Gain Control) pomaga stabilizować parametr wzmocnienia sygnału, gdy tylko ten spadnie poniżej pewnego poziomu.
- **BLC** (Back Light Compensation) kompensacja światła wstecznego. Jest jedną z powszechniejszych funkcji dostępnych w kamerach. Urządzenie wyposażone w tę technologię, skutecznie eliminuje efekt powstający przy kierowaniu kamery w stronę silnego źródła światła.
- **ICR** Mechaniczny filtr podczerwieni.
- **D-WDR** - funkcja poprawiająca dynamikę kamery z możliwością konfiguracji. Pozwala na uzyskanie lepszego obrazu, w przypadku znaczących różnic w oświetleniu obserwowanej przez kamerę sceny.
- **ATW**, czyli funkcja balansu bieli, która reguluje reakcję urządzenia na różną temperaturę światła tak, aby rejestracja bieli oraz szarości odwzorowywała barwy naturalne.

- **Ultra DNR** (Digital Noise Reduction) cyfrowa redukcja szumów. Funkcja poprawia jakości obrazu w nocy poprzez redukcję smużenia oraz szumów powstałych na skutek słabego oświetlenia sceny.
- **DEFOG**, czyli zaawansowany system korekcji obrazu. Poprawia czytelność rejestrowanych nagrań, głównie wykonanych w trudnych warunkach atmosferycznych (deszcz, mgła, opady śniegu, zjawisko smogu).
- **HLC** (High Light Compensation) ma za zadanie automatycznie wykryć i zniwelować oddziaływanie silnych źródeł światła na przetwornik kamery, dzięki czemu kamera zyskuje możliwość rejestracji obiektów znajdujących się za tak naświetlonym obszarem.
- **ROI** (Region of Interest) - system ten skutecznie poprawia jakość fragmentu wybranego obrazu. Jest to doskonałe rozwiązanie ekonomiczne, pozwalające zmniejszyć wielkość plików video z zachowaniem oryginalnej jakości obrazu.

Parametry techniczne kamery

Kompresja	H.265 / H.264 / H.264B / H.264H / MJPEG
Przetwornik	1/2.8" 2 Mpx CMOS
Rozdzielczość	1920 x 1080 px
Czułość	kolor: 0.005lux @ F1.6 B/W: 0lux @ F1.6 (wł. IR)
Obiektyw	@ F 1.6-4.4
Migawka	1/1 ~ 1/30000 s
Zoom min.	optyczny: x20 cyfrowy: x16
Pan głowicy	Tilt zakres poziomy: 0° - 360° bez punktu krańcowego zakres pionowy: -15° - 90°, flip 180°
Prędkość głowicy	obrotu: w poziomie: 0.1° - 300° / sec. w pionie 0.1° - 200° / sec. w presecie: w poziomie: 400° w pionie: 300°
Alarm	wejścia: 2 wyjścia: 1

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
„Budowa Parkingu P+R w Bieniewicach”

Audio	wejścia: 1 wyjścia: 1 kompresja: G.711a / G.711Mu / AAC / G.722 / G.726 / G.729 / MPEG2-L2
Prędkość transmisji	główny strumień: min. 25 kl/s przy 1080p / 1.3M / 720p drugi strumień: 25 kl/s przy D1 / CIF trzeci strumień: 25 kl/s przy 1080p / 1.3M / 720p / D1 / CIF
Rozdzielczość	1920 x 1080 (1080p) 1280 x 960 (1.3M) 1280 x 720 (720p) 704 x 576 (D1) 352 x 288 (CIF)
Przepływność	H.264/H.265: 448K ~ 8192kbps MJPEG: 5120K ~ 10240kbps
Interfejs sieciowy	1x RJ-45 10/100 Base-T
Protokoły	IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, SSL, TCP/IP, UDP, UPnP, ICMP, IGMP, SNMP, RTSP, RTP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, PPPOE, DDNS, FTP, IP Filter, QoS, Bonjour, 802.1x
Zgodność	ONVIF PSIA CGI
Pamięć	Opcja: slot na kartę pamięci MicroSD o pojemności do 128 GB
Obudowa	klasa szczelności min. IP66
Temperatura pracy	od -40 °C do 70 °C
Zasilanie	24 V ACt

2.2.2. Kamera stacjonarna stała

Cechy szczególne:

- rozdzielczość **2 MPix - 1920 x 1080**,
- obiektyw o zmiennej ogniskowej o zakresie ok. **105-35°**,
- kompresja H.265+/H.265/H.264+/H.264/MJPEG,
- **IR do 50 m**,
- **opcja: obsługiwane karty microSD/mikroSDHC/mikroSDXC o pojemności do 128 GB**,
- obsługa trzech strumieni,
- **sprzętowy WDR: 120 dB**,
- funkcje obrazu: 3D-DNR, WDR, BLC,
- obszar zainteresowań ROI,
- funkcja ANR,
- we/wy audio: 1/1,
- we/wy alarmowe: 1/1,
- wytrzymałość mechaniczna min. **IK09**,
- klasa szczelności obudowy min. **IP66**,
- zasilanie **DC 12 V**.

Kamera kompaktowa do pracy w systemach monitoringu opartego o technologię IP.

Przetwornik 1/2.8" CMOS o rozdzielczości **2 Mpix** oraz oświetlacz podczerwieni o zasięgu do **50 m**, zapewniający prawidłową widoczność w przypadku braku oświetlenia. Posiada obiektyw o zmiennej ogniskowej umożliwiający zdalną zmianę kąta widzenia w zakresie **105 - 35°**.

Ostrość obiektywu ustawiana jest automatycznie po zmianie ogniskowej.

Obudowa o szczelności min. **IP66** zapewnia ochronę elektroniki przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. Kamerę można zasilac w sposób konwencjonalny **DC 12 V**

Specyfikacja techniczna

Standard	IP
Obudowa	Kompaktowa
Przetwornik	1/2.8" Progressive Scan CMOS
Czułość	0,0068 lux @ (F1,4, AGC ON), 0 lx w trybie z IR
Rozdzielczość	1920 x 1080
Odświeżanie	25kl./s dla 1920 x 1080 i niższych

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
„Budowa Parkingu P+R w Bieniewicach”

Ogniskowa/kąt	2.8 -12mm @ F1.4 / 105 - 35°
Automatyczne ustawienie ostrości	Tak
Kompresja	H.265/H.265+/H.264/H.264+/MJPEG
Strumienie wideo	3
Bitrate	32 kb/s - 16 Mb/s
Oświetlacz IR	50 m
Funkcje obrazu	3D-DNR, WDR (120 dB), BLC
Mechaniczny filtr podczerwieni	Tak
Wzmocnienie	Automatyczne/Stałe
Zdarzenia alarmowe	Detekcja ruchu, analiza dynamiczna, sabotaż
Inteligentna analiza	Wykrywanie twarzy, przekroczenia linii, wtargnięcia, bagażu bez nadzoru, usunięcia obiektu
Tryb korytarzowy	Tak
Obszar ROI	Tak, 1
Funkcja ANR	Tak
We/Wy audio	TAK, cinch 3.5 mm
We/Wy alarmowe	Tak: 1/1 (max. 12V DC, 30mA)
Interfejs sieciowy	RJ-45 10/100 Base-T

Protokoły	TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTP, SNMP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, Bonjour
Standardy	ONVIF (profil S,G), PSIA, CGI, ISAPI
Dodatkowe złącza	Wideo BNC (75 Ω)
Stopień ochrony	Min. IP66, min. IK09
Zasilanie	DC 12 V ± 25%,
Zakres temperatury	-30...+60°C

2.2.3. Switch

Switch PoE+ typu przemysłowego zapewniające płynną transmisję sieciową. Umożliwia nawiązywanie połączeń z prędkością 10 i 100Mb/s. Posiada 4 porty RJ45 wspierające automatyczną negocjację szybkości połączeń. Wszystkie porty obsługują funkcję Power over Ethernet (PoE+). Przełącznik automatycznie wykrywa urządzenia PD (ang. *Power Device*) i zapewnia im zasilanie. Pozwala to rozszerzyć zasięg sieci w miejscach, w których nie ma dostępu do gniazd lub linii zasilających, a gdzie istnieje potrzeba umieszczenia punktów dostępowych, kamer IP, telefonów IP, itp.

Switch wyposażony w jeden port światłowodowy umożliwiający transmisję sygnału na odległość do 20km.

Switch ma posiadać obudowę spełniającą standard IP40 (ochrona przed dostępem do części niebezpiecznych, ochrona przed obcymi ciałami stałymi o średnicy powyżej 1 mm). Wszystkie porty posiadają możliwość zasilania PoE urządzeń do nich podłączonych.

Cechy:

- Stopień ochrony: IP40
- Zasilanie: 230 VAC lub z dostarczonego zasilacza,
- Porty Ethernet: 4x FastEthernet 10/100 Mb/s,
- Porty PoE+: 4,
- Transmisja światłowodowa: 2x SC 100 Mb/s,
- Zabezpieczanie przed wyładowaniami elektrostatycznymi: 6kV,
- Zakres temperatur pracy: -40...80 °C,
- Dopuszczalna wilgotność otoczenia: 5...95%,
- Dopuszczalne ciśnienie atmosferyczne: 80...110 kPa,
- Rezystancja izolacji: >100 MΩ,
- Możliwy montaż w szafie o standardzie 19”.

Standardy:

- Elektryczne właściwości izolacyjne

- Wytrzymałość elektryczna - GB/T13729-2002 AC 2 kV (<1 min)
- Rezystancja izolacji >100 MΩ - GB/T13729-2002
- Napięcie impulsowe GB/T13729-2002 impuls 5kV (napięcie znamionowe 230V) 1kV (napięcie znamionowe <50 V)
- Właściwości mechaniczne
 - Badanie reakcji na wibracje: GB / T 15153.1-1998 (IEC870-2-1: 1995)
 - Badanie na uderzenie: GB/T14537-1993
- Kompatybilność elektromagnetyczna
 - Badanie odporności na promieniowanie pola elektromagnetycznego o częstotliwości radiowej · GB / T 15153.1-1998 (IEC870-2-1: 1995)
 - Badanie odporności na serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych: GB / T 17626.4-1998 (IEC61000-4-4:1995)
 - Badanie odporności na udary: GB / T 17626.5-1999 (IEC 61000-4-5:1995)
 - Badanie odporność na zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej GB / T 17626.6-1998 (IEC 61000-4-6:1996)
 - Badanie odporności na pole magnetyczne o częstotliwości sieci elektroenergetycznej GB / T 17626.8 1998 (IEC 61000-4-8:1993)

2.2.4. System UPS

System UPS ma być dobrany do systemu w taki sposób, że zapewni działanie przez trzy godziny przy maksymalnym obciążeniu systemu.

2.2.5. Szafka zewnętrzna s 18U 19"

Szafka zewnętrzna ma posiadać następujące cechy:

- Zamykanie na zamek ryglowy 3- punktowy z bolcem na kłódkę, klamka odchylana, wkładka bębnekowa
- Stanowi mechaniczną osłonę dla sprzętu telekomunikacyjnego
- 2 pary rack'ów 19" - regulowania odległość między parą przednią a tylną od 260 mm do 430 mm
- Wykonana z blachy ocynkowanej gr. 1,5 mm
- Malowana proszkowo, gruba struktura
- Cokół z blachy gr. 2 mm ocynkowany ogniowo o wysokości 100 mm, wykonane otwory wentylacyjne
- Płyta oddzielająca przestrzeń daszku z otworem na wentylator 120 mm, który wymusza obieg powietrza z dołu szafki (poprzez otwory wentylacyjne w cokole) do góry (poprzez otwory w daszku nad drzwiami)
- Płyta podłogowa z możliwością wykonania otworów kablowych
- Zestaw grzejny z termostatem
- Przełącznica światłowodowa PS 1 19" 1U SC Duplex
- Tacka spawów na 12 osłonek

2.3. Montaż systemu telewizji dozorowej TVU

2.3.1. Kamery zewnętrzne stacjonarne

Na zewnątrz projekt przewiduje montaż kamery stacjonarnej typu dzień/noc. Kamery tę należy instalować na słupie stalowym, wys. 5m przeznaczonym dla instalacji TVU. Obudowę jak i kamerę należy uziemić. Przewody zasilające do kamery należy prowadzić w uchwycie i wewnątrz masztu.

2.3.2. Kamery zewnętrzne obrotowe

Na zewnątrz projekt przewiduje montaż kamery obrotowej typu dzień/noc. Kamery tę należy instalować na słupie stalowym, wys. 5m przeznaczonym dla instalacji TVU za pomocą wysięgnika. Obudowę jak i kamerę należy uziemić. Przewody zasilające do kamery należy prowadzić w uchwycie i wewnątrz masztu.

2.3.3. Zasilanie

Kamera obrotowa zasilana jest napięciem przemiennym ~24V. W celu dostarczenia napięcia 24V projekt przewiduje montaż zasilaczy 24/230VAC w szafie zewnętrznej.

Kamera stała zasilana jest napięciem stałym 12V. W celu dostarczenia napięcia 12V projekt przewiduje montaż zasilaczy 12VDC/23V0AC w szafie zewnętrznej.

Dopuszcza się zasilanie napięciem 230VAC.

W takim przypadku zasilacze należy zainstalować na słupach na wysokości montażu kamery telewizji dozorowej w obudowach hermetycznych. Podejścia kabli zasilających należy wykonać wewnątrz masztu. Zasilacze należy uziemić.

2.3.4. Okablowanie systemu

Do układania kabli należy wybudować jednootworową kanalizację teletechniczną z rur RPP 110/5mm oraz przy zastosowaniu studni SK1 i SK2 (szczegóły pokazane na rys. nr 1). Pod ul. Błońską należy wykonać przecisk hydrauliczny. Skrzyżowanie z kablem en. zabezpieczyć rurą dwudzielną fi 110 założoną na ten kabel. Skrzyżowanie z kanalizacją sanitarną zabezpieczyć poprzez umieszczenie rury kanalizacji teletechnicznej w rurze ochronnej HDPE 140/8mm. Studnie zabezpieczyć pokrywami typu PIOCH lub o niegorszym stopniu zabezpieczenia przed otwarciem przez osoby niepowołane. Kłódki dostarczy Inwestor. Kabel połączeniowy do złącza kabla światłowodowego należy wykonać kablem światłowodowym, samonośnym o dwóch włóknach jednomodowych. Długość trasowa 405m w tym 160m na 6. słupach tel. W szafce należy zakończyć go na przełącznicy. Połączenie pomiędzy przełącznicą a switch'em zrealizować za pomocą patchcordu duplex. Kabel połączeniowy należy układać bezpośrednio w nowej jak i istniejącej kanalizacji kablowej. W miejscu wskazanym na rys. nr 2 należy wyjść z kablem (w ochronnej rurze HDPE 40) na słup teletechniczny. Od tego miejsca należy kabel podwieszać do słupa ze złączem przelotowym. Na tym słupie należy zainstalować splitter 1:2 w nasłupowej puszcze hermetycznej i połączyć go z istniejącym kablem 24J i projektowanym kablem 2J jak pokazano na schemacie na rys. nr 3. Konkretnie włókno (obsługujące szkołę podstawową) wskaże eksploataitor monitoringu. Z nim też, jak również w porozumieniu z dyrektorem szkoły, należy ustalić godzinę rozpoczęcia prac związanych z podłączeniem kabla.

Zapasy kabla umieścić:

- w projektowanej studni przyszałkowej na proj. stelażu
- na istniejącej skrzynce zapasu kabla na słupie ze złączem.

Okablowanie toru wizyjnego kamer zewnętrznych należy wykonać kablem typu skrętka UTP cat. 5e. Zasilanie kamer należy wykonać kablami typu YKY 2x1,5mm².

Od strony kamer kable wizyjne i zasilające należy doprowadzić do urządzeń w słupie przez uchwyt kamerowy. W szafce kable elektryczne należy zakończyć na rozdzielni elektrycznej, a kable wizyjne na switch'u.

Na torach wizyjnych po stronie kamer i odbiornika należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową.

2.3.5. Pomiary i testy

2.3.5.1. Pomiary

W trakcie prac uruchomieniowych należy wykonać następujące pomiary:

- Pomiary statyczne okablowania: pomiar rezystancji pętli, pomiar rezystancji izolacji (a-b), pomiar doziemienia (a-z i b-z)
- Pomiary uziomów kluczowych punktów systemu – szaf centralnych, uziomów kamer zewnętrznych.

Protokoły z wynikami pomiarów należy załączyć do dokumentacji powykonawczej systemu.

2.3.5.2. Testy

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące testy:

1. Test poprawności wykonania połączeń.
2. Test poprawności wykonania okablowania.
3. Test pracy systemu w poszczególnych strefach.
4. Pomiary reflektometryczne przed i po wykonaniu podłączenia kabla OTK

2.3.6. Eksploatacja i konserwacja

Niezawodność działania systemu uwarunkowana jest zachowaniem właściwych warunków pracy, napięcia zasilania, stanem akumulatorów oraz przeprowadzeniem badań okresowych.

Badania okresowe powinny być przeprowadzane przez Zakład Serwisowy, któremu użytkownik zlecił konserwację instalacji. Zaistniałe uszkodzenia powinny być bezzwłocznie zgłaszane Serwisowi.

2.3.7. Warunki odbioru i protokół odbiorowy.

2.3.7.1. Czynności odbiorowe:

Podczas odbioru należy:

- sprawdzić kompletność instalacji zgodnie z dokumentacją wykonawczą bądź powykonawczą (jeżeli jest sporządzona),
- sprawdzić kompletność elementów zgodnie z dokumentacją wykonawczą bądź powykonawczą (jeżeli jest sporządzona),
- sprawdzić oznakowanie elementów TVU,
- dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów,

- dprawdzić poprawność wykonania i działania systemu,

Wykonawca pozostawi inwestorowi następującą dokumentację:

- uaktualniony projekt wykonawczy bądź powykonawczy (jeżeli jest sporządzony),
- protokoły pomiarów rezystancji izolacji i uziemienia,

Protokół pozytywnego testu systemu.

2.3.7.2. Protokół odbiorowy

Po przeprowadzeniu odbioru zostanie przekazany protokół odbiorowy, który będzie zawierał:

- datę i miejsce przeprowadzenia próby,
- nazwę Zleceniodawcy i wykaz osób działających z jego ramienia wraz z zajmowanymi stanowiskami,
- nazwę sytemu,
- rodzaj i wynik przeprowadzonych prób,
- stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem wykonawczym (jeżeli istnieje konieczność wykonania dokumentacji powykonawczej należy ją niezwłocznie przedłożyć do inwestora i dokonać ponownego odbioru wraz z nowym Protokołem Odbioru),
- wnioski komisji odbiorowej,
- podpisy wraz z pieczętkami osób upoważnionych.

Po dokonaniu odbioru urządzenia, powyższy protokół należy włączyć do założonej Książki Eksploatacji Systemu.

2.3.8. Uwagi końcowe

- Przeszkolenia pracowników obsługujących system SWIN dokona wykonawca po uruchomieniu systemu.
- Po przekazaniu instalacji do eksploatacji, należy zlecić stałą konserwację urządzeń i instalacji TVU – jest to warunek niezbędny do uzyskania gwarancji na eksploatowane urządzenie.
- Użytkownik zobowiązany jest do powiadomienia konserwatora systemu o wszelkich zmianach przeznaczenia pomieszczeń, przebudowach itp. mających decydujące znaczenie w ich zabezpieczeniu.
- Wszelkie uzasadnione zmiany, które wykonawca chciałby wprowadzić do projektu (na etapie wykonawstwa) muszą być uzgodnione z autorem projektu.
- Wszelkie prace budowlano-montażowe związane z realizacją niniejszego projektu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi, a w szczególności przestrzegać przepisów BHP,
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak aby spełniać obowiązujące przepisy.
- Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji materiałowej , a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji materiałowej należy traktować tak jakby ujęte były w obu.
- Wykonawca jest obowiązany do wykonania wszystkich prac w załączonym opisie technicznym do projektu. Niezależnie od powyższego Wykonawca jest obowiązany do uzyskania dobrego

PROJEKT WYKONAWCZY – BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA
„Budowa Parkingu P+R w Bieniewicach”

rezultatu końcowego. Wszelkie niezgodności, ewentualne braki lub niezgodności interpretacyjne dokumentacji w zakresie instalacji słaboprądowych należy uzgadniać z Inwestorem oraz Projektantem.

- Do projektu powykonawczego dołączyć dokumentację DTR oraz niezbędne pomiary, Projektant i wykonawca instalacji TVU nie ponosi odpowiedzialności karnej za nieprawidłowe działanie systemu w przypadku zmiany lokalizacji kamer oraz samowolnej zmiany systemu przez użytkownika.

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA