

autorska pracownia projektowania architektury "APPA-Jan Pudło"  
41-605 Swietochlowice ul. Moniuszki 3/8 tel., fax: 0/32 245-39-61

NIP 627-109-24-02, Regon P-270729105, konto 96 1050 1373 1000 0090 6319 4774, [www.appa.biz.pl](http://www.appa.biz.pl), e-mail: [appa@appa.biz.pl](mailto:appa@appa.biz.pl)

nazwa projektu: **Przebudowa budynku dworca  
kolejowego PKP w Bedzinie na dzialce  
nr 27 przy ul. Malachowskiego**

zadanie inwest: **Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na  
administracyjno-handlowa wraz z pelna  
modernizacja budynku**

## **Projekt Wykonawczy instalacji niskopradowych**

branza: **Instalacje niskopradowe IN**


jednostka  
projektowa: Autorska Pracownia Projektowania Architektury  
APPA - Jan Pudło, 41-605 Swietochlowice,  
ul. Moniuszki 3/8

projektant: mgr inż. Mariusz Gac

projektant: mgr inż. Józef Smas


zamawiający: Gmina Bedzin z siedziba przy ul. 11 Listopada nr 20  
42-500 Bedzin

data wykonania: listopad 2009r

	<p align="center"> <b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”</b>  <b>Projekt instalacji niskoprądowych</b> </p>	<p align="center"> <b>Opis techn.</b>  <b>str.1</b> </p>
---	--	--

CPV


Lp	Kod	Nazwa działu
1.	45312000-7	Instalacja systemów alarmowych i anten.
2.	45315600-4	Instalacje niskiego napięcia.
3.	45314300-4	Kładzenie kabli.

	<p style="text-align: center;"> <b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul.  Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego  „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na  administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”  Projekt instalacji niskoprądowych</b> </p>	<p style="text-align: center;"> <b>Opis techn.  str.2</b> </p>
---	---	--

## Spis treści

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania.
3. Opis obiektu.
4. Założenia techniczne.
5. Dobór aparatury.
6. Miejsce instalacji aparatury.
7. Instalacja przewodowa.
8. Uwagi końcowe.
9. Zestawienie materiałów.
10. Rysunki:

10.1. Schemat systemu CCTV	EN01
10.2. Plan instalacji CCTV – parter	EN02
10.3. Plan instalacji CCTV - piętro i otoczenie obiektu	EN03

	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku” Projekt instalacji niskopradowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.3</b></p>
---	---	---

## **1. Podstawa opracowania.**

Podstawę opracowania stanowią:

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Projekt Budowlany przebudowy Dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”.
- 1.3. Uzgodnienia z przedstawicielami straży Miejskiej i PKP.

## **2. Zakres opracowania.**

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy systemu telewizji dozorowej CCTV dla budynków dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego.

## **3. Opis obiektu.**


Budynek znajduje się w Bedzinie przy ul. Malachowskiego, jest własnością PKP w dzierżawie Gminy Bedzin. Jest to obiekt historyczny pochodzący z lat 30 XX wieku, zbudowany w stylu modernistycznym.

Dworzec składa się z dwóch budynków połączonych tunelem pod torami kolejowymi. Pierwszy z nich to budynek główny znajdujący się przy Placu Kolei Warszawsko-Wiedeńskiej. Drugi z budynków znajduje się przy ul. Sienkiewicza.

W obrębie opracowania znajduje się także budynek gospodarczy znajdujący się na terenie po byłych ogródkach.

Dworzec PKP zostanie zmodernizowany na potrzeby nowej administracyjno - handlowej funkcji obiektu. Dla zwiększenia bezpieczeństwa newralgiczne punkty obiektu zostaną objęte systemem telewizji dozorowej monitorowanej przez pracownika Straży Miejskiej.

## **4. Założenia techniczne.**

	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełna modernizacja budynku” Projekt instalacji niskopradowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.4</b></p>
---	---	---

Ze względu na nowy charakter obiektu zostanie on objęty systemem telewizji dozorowej. Ułatwi to pracownikom Straży Miejskiej dozоровanie całości obiektu przy niewielkim zaangażowaniu osobowym. Monitoringiem zostaną objęte następujące strefy:

- hall (dwie kamery istniejące – zmiana lokalizacji);
- tunel (pom. 0.6);
- komunikacja – Straż Miejska (kamera istniejąca);
- obszar przed wejściem do Straży Miejskiej (kamera istniejąca);
- skwery parkowe;
- perony;
- poczekalnia (pom. 1.3.);
- klatka schodowa (pom. 1.5);

Obraz z poszczególnych kamer będzie wyświetlany na monitorach i rejestrowany w postaci cyfrowego zapisu na HDD. Zakłada się, że zastosowany rejestrator będzie posiadał detektor ruchu. Przyjmuje się rejestrację obrazów w następujących trybach:

- 0.2 kl./s w przypadku braku ruchu
- 4 kl./s przy wykryciu ruchu
- 25 kl./s w trybie alarmowym wyzwalanym przez operatora lub wejściem alarmowym.


Sumaryczna predkosć zapisu rejestratora musi zapewnić rejestrację z poszczególnych kamer zgodnie z założonym algorytmem.

System telewizji dozorowej umożliwi przeglądanie zdarzeń archiwalnych i zapisanie ich kopii na płytach DVD.

Całość systemu zasilana będzie z zasilacza typu UPS zapewniającego podtrzymanie działania systemu przez okres 4 godzin.

## 5. Dobór aparatury

Na obiekcie zabudowany jest 4-wejściowy rejestrator typu PDR-S 2004 firmy Aper. Ze względu na ilość podłączanych kamer istnieje konieczność wymiany rejestratora na 16-wejściowy o większej predkosć zapisu (rejestratory Aper umożliwiają zapis przy rozdzielczości 720x576 32kl/s. czyli przy 16 kamerach 2kl/s z każdej z kamer). Należy zastosować rejestrator typu SVR-1680NWH250 firmy Samsung Techwin. Jest to wielokanałowy rejestrator cyfrowy z serii SVR-1680 pozwalający na jednoczesny zapis sygnałów wideo w czasie rzeczywistym (25kl/s) z 16 kamer w rozdzielczości D1 (704x576). Zapis sygnałów wideo z kamer


	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku” Projekt instalacji niskopradowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.5</b></p>
---	---	---

odbywa się z wykorzystaniem kompresji MPEG-4. Dodatkowo model SVR-1680 jeżeli zaistnieje taka potrzeba, posiada możliwość zapisu dźwięku ze wszystkich szesnastu kanałów audio. Rejestrator zapewnia także prace w sieciach informatycznych typu LAN/WAN/Internet. Urządzenie przesyła strumień złożony MPEG-4 (dwustrumieniowo) oraz JPEG. Maksymalna prędkość transmisji może wynosić 16Mbps, co gwarantuje płynną pracę w sieci IP. Dużą zaletą jest równoczesne wykonywanie wielu połączeń, dzięki czemu zdalny dostęp może być realizowany jednocześnie przez 10 użytkowników. Urządzenie posiada wbudowany serwer internetowy oraz obsługuje protokoły sieciowe: TCP/IP, DHCP, DNS, DDNS, HTTP, ARP, ICMP oraz NTP.

Podstawowe parametry rejestratora:

- obraz o wysokiej rozdzielczości 704x576, 704x288, 352x288;
- jednoczesna transmisja strumieniowa MPEG-4/ JPEG;
- dwa złącza USB na panelu przednim w celu łatwej archiwizacji i sterowania myszką;
- rozbudowana obsługa CMS jako standard (SNM-128S/P);
- wygodne sterowanie przy użyciu zdalnego kontrolera oraz myszki;
- wielojęzyczne, wygodne w użytkowaniu menu ekranowe OSD;
- zaawansowane wyszukiwanie miniatur (wyszukiwanie w kalendarzu) funkcja zakładki;
- możliwość podłączenia 5 monitorów złożonych;
- wbudowany serwer internetowy;
- zaawansowana komunikacja: RS-232C, RS-485/ 422;
- obsługa funkcji Pan / Tilt / Zoom (wiele protokołów);
- napięcie zasilania: 240VAC;
- moc pobierana: max 80W;
- wyjścia wideo: 4xBNC, 1xVGA;
- kompresja: MPEG-4;
- prędkość zapisu: 400kl/s - 4CIF;
- podział ekranu: 1/4/9/10/16;
- nagrywanie: manualne/automatyczne;
- protokoły: TCP/IP, ARP, ICMP, DHCP, PPPoE;
- wymiary: 445x88x338mm;
- waga: 10kg;

Do obserwacji wewnątrz i bezpośredniego otoczenia dworca zastosowane zostaną kamery stacjonarne, dualne w obudowach zewnętrznych. Istniejące kamery przed wejściem i w ciągu komunikacyjnym Straży Miejskiej

	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Projekt instalacji niskopradowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.6</b></p>
---	---	---

pozostana bez zmian. Kamery zabudowane w hall-u dworca, ze względu na nową aranżację (powstanie pomieszczeń komercyjnych) zostaną zdemontowane i zabudowane w nowych lokalizacjach. Lokalizacje wszystkich kamer pokazano na załączonych rysunkach.

Zainstalowane zostaną kamery dualne typu SHC-735PH z obiektywami 2,9÷8,5mm typu SLA-2985D.

Kamery ze względu na ich bezpieczeństwo zainstalowane zostaną w obudowach typu HEK30K1Y000 i przymocowane do konstrukcji lub ścian za pomocą uchwyty z wewnętrznym kanałem kablowym typu WBOV


Podstawowe zestawu kamerowego:

- przetwornik: 1/3" CCD z podwójną gęstością
- rozdzielczość: 560 TVL (Kolor) i 700 TVL (B/W)
- stosunku sygnał/szum: S/N 52dB
- system redukcji szumów: II generacji- SSNR II
- zakres dynamiki: 128xWDR
- czułość przy F1,2: kolor-0,2Lx; BW-0,01Lx; Sens-Up 0,001Lx
- stabilizacja obrazu: DIS
- system detekcji ruchu: Tak
- synchronizacja: wewnętrzna/zewnętrzna
- wyjście wideo: 1 Vpp / 75 Ω BNC
- napięcie zasilania: 230V AC
- pobór mocy: 4W
- obudowa z grzałką: IP66
- pobór mocy obudowy: 20W/230VAC

Obraz ze wszystkich kamer wyświetlany będzie na dwóch monitorach. Jeden z nich – 42" typu STM-42L będzie wyświetlał obraz ze wszystkich kamer w rastrze 4x4 obrazy. Drugi z monitorów 32" typu STM-32L będzie służył do wyświetlania obrazu z kamery wybranej przez operatora lub działającej w trybie alarmowym.

Podstawowe parametry techniczne monitorów:

- rozdzielczość 1366 x 768 przy 60Hz;
- wskaźnik kontrastu 1100:1 (STM-42L) oraz 3000:1 (STM-32L);
- poziom jasności - 500 cd/m<sup>2</sup>;
- czas reakcji - 5 ms (STM-42L) oraz 8 ms (STM-32L);
- 2 przelotki BNC, S-Video z przelotką oraz wejścia VGA;
- wbudowane głośniki;
- szkło ochronne na panelu LCD;
- zasilanie 230VAC max 220W (STM-42L) oraz 150W (STM-32L);

	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”</b> <b>Projekt instalacji niskoprądowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.7</b></p>
---	--	---

- kat widzenia 178° (poziom) / 178° (pion);
- wejścia wideo Analogowe RGB 75 omów (15-pinowe), Composite (BNC) x 2, S-Video Component, DVID, HDMI, Trigger;
- wejścia audio Wejście stereofoniczne, S-Video;
- temperatura pracy 0°C÷40°C przy wilgotności 10%÷80%;
- możliwość montażu na ścianie;
- waga 31kg (STM-42L) oraz 22,6kg (STM-32L);

Ze względu na zapewnienie ciągłości nagrań należy zainstalować UPS zapewniający bezprzerwową pracę systemu przez okres 4 godzin.

Maksymalna moc pobierana przez system wynosi:

- kamery kopułowe: 1x4W= 4W
  - kamery w obudowach zewnętrznych: 15x24W= 360W
  - rejestrator: 80W
  - monitory: 150W+220W= 370W
- razem: 814W

Zainstalowany zostanie UPS CES 3000 o następujących parametrach:

- napięcie wyjściowe: 240V AC sinusoidalne ±2%;
- tryb pracy: True on-line
- gniazda wyjściowe: 8xIEC 320 (10A)+1xIEC 320 (16A)
- komunikacja RS 232
- temperatura pracy 15÷25°C

Z dodatkową baterią akumulatorów zapewniającą pracę systemu przez 4h.


## 6. Miejsce instalacji aparatury

Urządzenia należy zainstalować zgodnie z załączonymi rysunkami, przy czym:

- rejestrator i monitory należy zabudować w pomieszczeniu dyżurki Straży Miejskiej;
- Kamery wewnątrz pomieszczeń należy zabudować na wysokości 4m lecz nie wyżej niż 20cm od stropu.
- Kamery na zewnątrz obiektu należy zabudować na wysokości 4,5 ÷ 5,0m

## 7. Instalacja przewodowa.



	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku”</b> <b>Projekt instalacji niskoprądowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.8</b></p>
---	--	---

- 7.1. Podłączenie zasilania zasilaczy kamer, monitorów i multipleksera należy wykonać przewodem YDY 3x2,5
- 7.2. Podłączenie sygnału wizji z kamer i do monitorów należy wykonać przewodem koncentrycznym 75O.

Przewody wewnątrz obiektu należy prowadzić w dwudzielnych korytkach PCV (główne ciągi kablowe) lub podtynkowo w rurkach PCV (pozostała część instalacji). Przy przejściu przez przegrody pożarowe przepusty kablowe należy uszczelnić masą o odpowiedniej odporności ogniowej.

## 8. Uwagi końcowe.

### Dla wykonawców innych branż:

Wykonawca instalacji elektrycznej doprowadzi napięcie zasilania 230VAC do UPS.

### Obsługa i konserwacja.


Obsługa i konserwacja systemu należy prowadzić w oparciu o instrukcje obsługi i instrukcje instalacji systemu.

### Książka systemu.

Wszelkie uwagi dotyczące pracy, przeglądów i konserwacji systemu powinny być ewidencjonowane i przechowywane.

## 9. Zestawienie aparatury.

Lp.	Nazwa elementu	symbol	ilosc
1	kamera dualna	SHC-735PH	10 szt.
2	obiektyw IR 2,9÷8,5mm	SLA-2985D	10 szt.
3	Obudowa zew. 300mm z daszkiem	HEK30K1Y000	10 szt.
4	wspornik ścienny do obudowy	WBOV	10 szt.
5	Monitor kolorowy LCD 42"	STM-42L	1 szt.
6	Monitor kolorowy LCD 32"	STM-32L	1 szt.
7	Rejestrator cyfrowy 16we	SVR-1680NWH250	1 szt.
8	UPS	CES 3000	1 szt.
9	bateria akumulatorów dla UPS		1 kpl.
10	przewód	RG-59	1115 m

	<p style="text-align: center;"><b>Przebudowa budynku dworca PKP w Bedzinie przy ul. Malachowskiego w ramach zadania inwestycyjnego „Zmiana funkcji dworca kolejowego Bedzin Miasto na administracyjno-handlowa wraz z pełną modernizacją budynku” Projekt instalacji niskoprądowych</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Opis techn. str.9</b></p>
---	---	---

11	przewód	YDY 3x1,5	650 m
12	dwudzielne koryto kablowe	PCV 50x18	85 m
13	rurka PCV	RL18	270 m
14	materiały dodatkowe		1 kpl.