



Przedsiębiorstwo Projektowo-Budowlane "EKOBUD" s.c.  
Ewa i Remigiusz Owczarek  
Dmosin Drugi nr 89 B, 95-061 Dmosin NIP: PL 8331181146

**ADRES DO KORESPONDENCJI - PRACOWNIA PROJEKTOWA**

93-312 Łódź, ul. Tuszyńska 155  
Tel./fax: 42 632-19-72 lub tel: 42 632-08-91  
[www.ekobud.net.pl](http://www.ekobud.net.pl)  
E-mail: [biuro@ekobud.net.pl](mailto:biuro@ekobud.net.pl) lub [ekobud3@wp.pl](mailto:ekobud3@wp.pl)

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt: **PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO OBIEKTU SZKOŁY  
PODSTAWOWEJ W ZAGOŚCINCU**

**Gmina Wołomin**

Inwestor: **ul. Ogrodowa 4**

**05-200 Wołomin**

**ul. Szkolna 1**

**Zagościniec**

Miejsce realizacji: **działki nr ew. 170, 171, 172**

**obręb nr 04**

Branża:	<b>Instalacje Słaboprądowe</b>	
Projektant:	<b>Janusz Bojanowski</b> upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności instalacji, sieci urządzeń elektrycznych	
Współpraca:	mgr inż. Robert Nawrot	
Sprawdzający:	Inż. <b>Zbigniew Wojnarowski</b> upr. bud. GP.II-8346-263/76 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakr. sieci elektrycznych bez ograniczeń	

Październik 2017

1. OPIS TECHNICZNY .....	3
1.1 Temat opracowania .....	3
1.2 Zawartość opracowania .....	3
1.3 Instalacje odbiorcze słaboprądowe .....	3
2. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO .....	3
3. INSTALACJA MONITORINGU .....	4
2.2 System obsługi .....	5
2.3 Kamera wewnętrzna .....	7
2.4 Kamera zewnętrzna .....	8
2.5 Monitor profesjonalny 1092/427HB .....	9
2.6 Wymagania formalne i odbiory .....	9
4. NORMY I PRZEPISY .....	10
5. SPIS RYSUNKÓW .....	11
En/1 RZUT PARTERU INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE .....	11
En/2 RZUT I PIĘTRA INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE .....	11
En/3 SCHEMAT OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO/LAN/CCTV .....	11

## 1. OPIS TECHNICZNY

<b>Inwestor :</b>	Gmina Wołomin, Ul. Ogrodowa 4, 05-200 Wołomin
<b>Miejsce realizacji :</b>	Szkoła Podstawowa w Zagościńcu Ul. Szkolna 1 Ner ewid. Działek 170, 171, 172 Obręb 04 w Zagościńcu, gm. Wołomin
<b>Przedmiot inwestycji:</b>	Przebudowa i rozbudowa istniejącego obiektu Szkoły Podstawowej w Zagościńcu

### Podstawa opracowania:

- umowa zawarta z Inwestorem
- decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- mapa do celów projektowych skala 1:500,
- opinia geotechniczna,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna;

### 1.1 Temat opracowania

Tematem opracowania są instalacje słaboprądowe w projektowanej Szkole Podstawowej w Zagościńcu

### 1.2 Zawartość opracowania

Niniejsza dokumentacja zawiera:

- opis techniczny,
- rysunki techniczne.

### 1.3 Instalacje odbiorcze słaboprądowe

W budynku projektowanej Szkoły Podstawowej projektuje się następujące instalacje słaboprądowe:

- instalacje okablowania strukturalnego,
- instalacja monitoringu,

## 2. INSTALACJA OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO

Instalacja okablowania strukturalnego i telefonicznego będzie obejmowała cały budynek. Główny Punkt Dystrybucyjny (GPD) - Szafa RACK, 42U, znajduje się na I piętrze w pomieszczeniu 1.3

Serwer zostanie wyposażony w UPS-a zapewniającego podtrzymanie pracy (do 30 min) w celu możliwości zapisu danych.

Punkt PEL1 składa się z dwóch gniazd 230V/16A oraz podwójnego gniazda RJ45. Wszystkie gniazda RJ45 podłączone są poprzez skrętkę UTP LSOH kat. 6 bezpośrednio do głównego serwera znajdującego się w GPD. Ilość urządzeń aktywnych do obsługi punktów PEL oraz szczegółowe rozmieszczenie punktów teleinformatycznych instalacji okablowania strukturalnego pokazano na rzutach poszczególnych kondygnacji.

### 3. INSTALACJA MONITORINGU

Projektowany system telewizji dozorowej zapewni obserwację i rejestrację wideo terenu zewnętrznego obiektu oraz wewnątrz (ciągi komunikacyjne, klatki schodowe, sale). Do nadzoru użyte zostaną kamery stałopozycyjne o rozdzielczości 4.0 MP

- Rejestrator sprzętowy kamer (Serwer)
- Stacja obsługi
- Kamera zewnętrzna
- Kamera wewnętrzna
- Monitor

#### 2.1 Rejestrator video (Server CCTV)



*Rysunek 1. Zdjęcie rejestratora video*

- System musi bazować na otwartych standardach,
- Urządzenia w systemie mają pracować w oparciu o transmisję TCP/IP.
- System musi być kompatybilny z co najmniej 6000 modelami kamer IP.
- Musi wspierać integrację z zewnętrznymi systemami zabezpieczeń KD, POS, P.Poż.
- System nie może mieć ograniczenia maksymalnej ilości serwerów, ilości kamer, zdalnych stacji klienckich.
- System musi wspierać zaawansowane analizy video jak:
  - Detekcja ruchu
  - Detekcja zmiany tła (sabotaż polegający na przestawieniu kamery)
  - Detekcja utraty obrazu

- Detekcja utraty ostrości
- Pozostawienie obiektu
- Przecięcie linii w zdefiniowanym kierunku
- Zatrzymanie w strefie
- Detekcja wałęsania
- Pojawienie się w strefie, zniknięcie obiektu ze strefy.
- Detekcja audio: detekcja hałasu, detekcja ciszy.
- System musi wspierać analityki również w obrazie nagrany:
- Detekcja ruchu w strefie
- Detekcja wałęsania w strefie
- Jednoczesna obecność dużej liczby obiektów w określonym obszarze
- Przecięcie linii
- Detekcja ruchu pomiędzy jedną strefą a drugą
- System musi wspierać zaawansowane systemy:
  - rozpoznawania tablic rejestracyjnych
  - Rozpoznawanie twarzy
- System musi posiadać bezpłatny, dożywotni dostęp do najnowszych uaktualnień
- System musi wspierać obsługę map 3D, do których można dodać kamery wraz z polem ich widzenia, oraz musi mieć możliwość włączenia na stałe miniatury podglądu z tej kamery
- System powinien posiadać intuicyjny interfejs użytkownika wspierający systemy ekranów dotykowych
- System posiada w oprogramowanie dla urządzeń mobilnych opartych o systemy operacyjne: Android, Windows Mobile, iOS.
- System powinien być zbudowany w architekturze klient-serwer.
- W celu redukcji zapotrzebowania na przestrzeń dyskową, system powinien wspierać algorytm kompresji strumienia H.265.
- System musi posiadać wsparcie dla Onvif Profile S, G, PSIA, RTSP
- Aplikacje Klientka i Serwerowa powinny mieć możliwość wyświetlania obrazów z kamer z użyciem wielu strumieni – w zależności od ustawionego podziału ekranu.
- System powinien wspierać kamery IP czołowych producentów:
- Oprogramowanie wspiera 32 i 64 bitowe systemy operacyjne Windows Server 2008, Windows Server 2012, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10.
- System musi posiadać funkcjonalność wyświetlenia obrazu z wybranej kamery lub grupy kamer, automatycznie na ekranie operatora po wystąpieniu zdarzenia alarmowego

## 2.2 System obsługi



*Rysunek 2. Zdjęcie przedstawiające stanowisko obsługi*

Stacja podglądu systemu wysokiej wydajności z możliwością podglądu obrazu na żywo, zapisów z kamer, archiwizowania fragmentów rejestracji na nośnikach optycznych, tworzenie map lokalizacji, sterowanie PTZ, przystosowana do pracy ciągłej.

- Obudowa typu tower
- Napęd optyczny DVD-RW
- Wydajna platforma sprzętowa
- Procesor Intel Xeon
- 8GB pamięci RAM
- Profesjonalna karta graficzna Nvidia Quadro
- Obsługa wyświetlania rozdzielczości 5k, 4K, fullHD
- Możliwość podłączenia bezpośrednio 3 monitorów
- Oprogramowanie: MS Windows Pro 64bit, ARKIV client

## 2.3 Kamera wewnętrzna



*Rysunek 3. Zdjęcie przedstawiające kamerę zewnętrzną*

<b>Przetwornik:</b>	1/3" CMOS - skanowanie progresywne
<b>Czułość na minimalne oświetlenie</b>	Kolor: 0.0008Lux Cz/B: 0lux z zał. Oświetlaczem IR
<b>Liczba pikseli:</b>	2590x1520
<b>Czas migawki</b>	1/100000s~1/5s
<b>Funkcja Dzień i Noc</b>	Mechaniczne usuwany filtr ICR
<b>Kompresja obrazu</b>	H.256(HEVC)/H.264.MJPEG
<b>Bit rate obrazu</b>	16Kbps~16Mbps
<b>Zasięg oświetlacza IR</b>	30m
<b>Strumień Audio</b>	Wbudowany mikrofon
<b>Wsparcie SIP/VoIP</b>	Tak, Głos i obraz przez IP
<b>Pobór mocy</b>	4/6,5
<b>IP</b>	66
<b>Wymiary</b>	fi 143x107,4mm
<b>Obudowa</b>	Metalowa, wandaloodporna o klasie IK10
<b>Masa</b>	1100g
<b>Zasilanie</b>	PoE
<b>Temperatura pracy</b>	-30 +60 oC
<b>Magazyn sieciowy</b>	NAS, NFS, SMB/CIFS
<b>Kompresja audio</b>	G.711/AAC
<b>Protokół sieciowy</b>	TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, SMTP, SNMP, UPnP, SIP, IPv6 PPPoE, VLAN
<b>Zakres dopuszczalnej wilgotności</b>	0 do 90% (Nie skondensowane)

## 2.4 Kamera zewnętrzna



*Rysunek 4. Zdjęcie przedstawiające kamerę kopułową*

<b>Przetwornik:</b>	1/3" CMOS - skanowanie progresywne
<b>Czułość na minimalne oświetlenie</b>	Kolor: 0.0008Lux Cz/B: 0lux z zał. Oświetlaczem IR
<b>Pole widzenia</b>	H.=76.2o~H25o(3.0~10.5mm)
<b>Obiektyw</b>	3.0~10.5mm/7~22mm
<b>Liczba pikseli:</b>	2590x1520
<b>Czas migawki</b>	1/100000s~1/5s
<b>Funkcja Dzień i Noc</b>	Mechaniczne usuwany filtr ICR
<b>Kompresja obrazu</b>	H.256(HEVC)/H.264.MJPEG
<b>Bit rate obrazu</b>	16Kbps~16Mbps
<b>Zasięg oświetlacza IR</b>	35m
<b>Strumień Audio</b>	Wbudowany mikrofon
<b>Wsparcie SIP/VoIP</b>	Tak, Głos i obraz przez IP
<b>Pobór mocy</b>	5/9W
<b>IP</b>	66
<b>Wymiary</b>	fi 107x266mm
<b>Obudowa</b>	Metalowa, wandaloodporna o klasie IK10
<b>Masa</b>	1080g
<b>Zasilanie</b>	PoE
<b>Temperatura pracy</b>	-30 +60 oC
<b>Magazyn sieciowy</b>	NAS, NFS, SMB/CIFS
<b>Kompresja audio</b>	G.711/AAC
<b>Protokół sieciowy</b>	TCP/IP, UDP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, HTTPS, DNS, DDNS, DHCP, FTP, SMTP, SNMP, UPnP, SIP, IPv6 PPPoE, VLAN
<b>Zakres dopuszczalnej wilgotności</b>	0 do 90% (Nie skondensowane)



## 2.5 Monitor profesjonalny 1092/427HB

<b>Przekątna monitora:</b>	27"
<b>Rozdzielczość:</b>	1920 x 1080
<b>Typ matrycy:</b>	TFT
<b>Czas reakcji matrycy:</b>	maksymalnie 3 ms
<b>Rozmiar piksela:</b>	0.264 x 0.264
<b>Ilość kolorów:</b>	16.7 miliona
<b>Kontrast:</b>	minimum 700:1
<b>Jasność:</b>	minimum 300 cd/m <sup>2</sup>
<b>Kąt widzenia:</b>	minimum 170° (poziom) / 160° (pion)
<b>Wejścia wideo:</b>	minimum 2 x BNC, 1 x HDMI, 1 x VGA
<b>Wejścia audio:</b>	minimum 1 x Jack
<b>Wbudowane głośniki:</b>	minimum 2 głośniki, minimum 3W każdy
<b>Menu ekranowe:</b>	wymagane
<b>Pobór mocy:</b>	maksymalnie 35W

## 2.6 Wymagania formalne i odbiory

Zastosowanie wszelkich innych urządzeń i oprogramowania niż wskazane jako referencyjne wymaga pisemnej akceptacji projektanta oraz Inwestora/Użytkownika. Każdy potencjalny oferent na etapie składania oferty zobowiązany jest przedstawić karty katalogowe oferowanych kamer, oprogramowania, serwerów, stacji operatorskich potwierdzone za zgodność przez producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP.

Dostawca na etapie składania oferty zobowiązany jest przedłożyć oświadczenie producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta na terenie RP o spełnieniu wszystkich minimalnych wymagań określonych w PFU dla oferowanych kamer, oprogramowania zarządzającego oraz stacji operatorskich oraz serwerów.

Oferent na etapie odbioru systemu zobowiązany jest dostarczyć certyfikat wystawiony przez producenta lub przedstawiciela producenta na terenie RP potwierdzający posiadanie aktualnej certyfikacji w zakresie instalacji, konfiguracji oraz serwisu zaoferowanego oprogramowania zarządzającego wystawiony na potrzeby niniejszego projektu.

Podczas odbiorów systemu sprawdzeniu podlegać będą pod względem spełnienia niniejszych wymagań co najmniej następujące obszary:

- wszystkie funkcjonalności oprogramowania i kamer,
- parametry kamer,
- parametry serwerów i stacji oglądowych,
- parametry monitorów
- stabilność pracy systemu – zarządzanie funkcjami systemu, zarządzanie na żywo oraz eksport i zarządzanie nagrany materiał.

**Uwaga:**

W celu utrzymania standardu HD, sprawdzić czy napięcie w punkcie przyłączenia kamery mieści się w granicach dopuszczalnych przez producenta.

Nazwa	Ilość
Kamera Wewnętrzna	17
Kamera Zewnętrzna	4
Licencja dla 1 kamery w systemie	21
Server	1
2 wyjścia monitorowe	1
Monitor LCD 27" full HD	1
Licencja integracji 50 kamer	1

#### 4. NORMY I PRZEPISY

- [1] PKN-CEN/TS 54-14:2006 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [2] Wytyczne planowania, projektowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
- [3] PN-EN 54-2:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [4] Centrale sygnalizacji pożarowej; ze zmianą A1:2007
- [5] PN-EN 54-3:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [6] Pożarowe urządzenia alarmowe – Sygnalizatory akustyczne; ze zmianą A2:2007
- [7] PN-EN 54-5:2003 Systemy sygnalizacji pożarowej. Czujki ciepła – Czujki punktowe
- [8] PN-EN 54-7:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [9] Czujki dymu – Czujki punktowe; działające z wykorzystaniem światła rozproszonego, światła przechodzącego lub jonizacji; ze zmianą A2:2009
- [10] PN-EN 54-10:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [11] Czujki płomienia – Czujki punktowe; ze zmianą A1:2006
- [12] PN-EN 54-11:2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [13] Ręczne ostrzegacze pożarowe; ze zmianami A1:2006
- [14] PN-EN 54-12:2005 Systemy sygnalizacji pożarowej.
- [15] Czujki dymu – Czujki liniowe działające z wykorzystaniem wiązki światła przechodzącego
- [16] PN-EN 54-18:2007 Systemy sygnalizacji pożarowej. Urządzenia wejścia/wyjścia
- [17] Wytyczne Inwestora
- [18] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- [19] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r.
- [20] w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz. U. Nr 143, poz. 1002 z późniejszymi zmianami)
- [21] Uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń pożarowych
- [22] Wytyczne projektowania Instalacji Sygnalizacji Pożarowej SITP WP – 02:2010
- [23] Dokumentacja techniczno-ruchowa i serwisowa centrali
- [24] Karty katalogowe zastosowanych urządzeń

## 5. SPIS RYSUNKÓW

En/1	RZUT PARTERU INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
En/2	RZUT I PIĘTRA INSTALACJE SŁABOPRĄDOWE
En/3	SCHEMAT OKABLOWANIA STRUKTURALNEGO/LAN/CCTV

<p>Projektant:</p> <p><b>Janusz Bojanowski</b></p> <p>.....</p> <p>upr. bud.195/68, 248/89 WŁ w specjalności instalacji, sieci urządzeń elektrycznych</p>	<p>Sprawdzający:</p> <p><b>inż. Zbigniew Wojnarowski</b></p> <p>.....</p> <p>upr. bud.. GP.II-8346-263/76w spec instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci elektrycznych./bezograniczeń/</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------