

## Kościuszki 28b

### **Wymagania ogólne dla dostarczanego sprzętu i oprogramowania (dotyczy wszystkich systemów opisanych w tym dokumencie):**

- Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów z obszaru Unii Europejskiej,
- Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);
- Musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej;
- Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);
- Wykonawca zobowiązuje się iż czas reakcji na zgłoszone awarie i usterki nie będzie dłuższy niż 12 godzin;
- Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich;
- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu;
- Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej, tj. dostępnym na etapie realizacji projektu, włącznie z momentem zakończenia wdrożenia urządzeń;
- Zamawiający dopuszcza realizację poszczególnych grup funkcjonalnych przez zespoły urządzeń pod następującymi warunkami:
  - a) połączenie urządzeń będzie zrealizowane w sposób nie ograniczający wydajności (sumaryczna przepustowość połączeń pomiędzy dowolnymi urządzeniami wchodzącymi w skład zestawu, jak również wydajność poszczególnych urządzeń nie może być niższa niż wymagana wydajność urządzenia),
  - b) łączna wielkość zestawu nie będzie przekraczać wymaganej wielkości urządzenia,
  - c) zapewnione i dostarczone będą wszystkie elementy konieczne do połączenia zespołu urządzeń,
  - d) wszystkie elementy zestawu będą spełniały wymagania związane z zarządzaniem,
- Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V  $\pm$ 10%, 50Hz;
- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym konfigurację sieci pasywnej i konfigurację urządzeń aktywnych.

Wykonawca przygotowuje dokumentację powykonawczą uwzględniającą w szczególności:

- konfigurację wszystkich urządzeń,
- adresację wszystkich urządzeń,
- hasła dostępowe do urządzeń
- połączenia logiczne
- schematy wraz z pomiarami sieci LAN i przyłącza optycznego
- pomiary logiczne (LAN, światłowód) i elektryczne
- konfigurację urządzeń aktywnych

## Sieć LAN

### *Wymagania ogólne:*

- Wszystkie materiały przeznaczone do wykorzystania w ramach kontraktu powinny być materiałami fabrycznie nowymi, pierwszej klasy jakości, wolne od wad fabrycznych i o długiej żywotności oraz wymagające minimum obsługi, posiadające odpowiednie atesty lub certyfikaty.
- Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę na własny koszt wywiezione z placu budowy. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

Wykonawca przedstawi do akceptacji dla Zamawiającego każdą lokalizację Centralnego Punktu Dystrybucyjnego (CPD). Jeżeli w szkole w której ma być wykonywana sieć LAN istnieje punkt dystrybucyjny miejskiej sieci światłowodowej CPD należy umieścić w tym punkcie.

Zamawiający w uzasadnionych przypadkach i po uzyskaniu pisemnej zgody Zamawiającego dopuszcza instalację CPD w innym punkcie niż punkt dystrybucyjny miejskiej sieci światłowodowej.

Ostateczne miejsca montażu gniazd logicznych zatwierdzi Zamawiający po odbyciu wizji lokalnych na obiektach.

Do zadań wykonawcy należy: Wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej oraz uzyskanie wszystkich niezbędnych zgód i pozwoleń.

### *Wymagania dla okablowania i standardu wykonania sieci LAN:*

#### 1. Struktura systemu okablowania.

Na system okablowania strukturalnego składają się następujące elementy:

- Centralny punkt dystrybucyjny CPD
- Okablowanie poziome

Projekt infrastruktury logicznej zakłada stworzenie 10 punktów logicznych na obszarze całego budynku. Do każdego punktu doprowadzone będą 2 kable UTP Cat.6.

Zakończenia punktów logicznych zarówno po stronie krosownicy centralnego punktu dystrybucyjnego CPD jak i punktu PEL powinny być wykonane w standardzie TIA568-B.

Centralny Punkt Dystrybucyjny (CPD) umożliwia krosowanie przebiegów poziomych do portów sprzętu aktywnego. Każdy CPD powinien być zlokalizowany tak, aby przebiegi poziome nie przekraczały 90 metrów.

Kable, na całej długości od gniazda logicznego do CPD, powinny być wolne od sztukowań, zagnieceń i nacięć lub złamań. Całość instalacji wykonać należy w kanałach kablowych z PCV.

Całość okablowania logicznego powinna zostać wykonana za pomocą nie ekranowanego 4 parowego kabla UTP Cat.6 (klasa E) 4x2x23AWG LSOH

Podwójne gniazda logiczne montować na wysokości uzgodnionej z Zamawiającym.

Całość okablowania elektrycznego powinna zostać wykonana przy wykorzystaniu okablowania spełniającego standardy i normy bezpieczeństwa PN-87/E-90056, PNHD 21.1.S4.

Dla okablowania strukturalnego przeznaczonego na obwody zasilające stacje robocze przewidziano wykorzystanie kabla YDYżo o minimalnym przekroju 3x2,5mm w izolacji PCV przystosowanego do instalacji na jak i podtynkowych. Na podstawie planowanych przez Wykonawcę do instalacji urządzeń (Komputer + monitor, tablica multimedialna, urządzenie wielofunkcyjne) Wykonawca dokona wszelkich niezbędnych wyliczeń i na ich podstawie dokona ostatecznego doboru parametrów podzespołów instalacji elektrycznych. Wykonawca dostarczy odpowiednią rozdzielnię elektryczną w której umieści obwody elektryczne.

Na każde stanowisko komputera przypadać będzie 1 Punkt PEL (Punkt Elektryczno-Logiczny), w skład którego wchodzi:

jeden podwójny moduł RJ-45 oraz jedno podwójne gniazdo elektryczne 230V (2x2P+Z).

Do każdego PEL powinno się doprowadzić jedną linię okablowania strukturalnego, w skład której wchodzi dwie linie okablowania logicznego oraz linia elektryczna.

#### **Główny Punkt Dystrybucyjny:**

- w głównym punkcie dystrybucyjnym sieci - szafa 19" serwerową o głębokości 1000 wyposażoną w drzwi z blachy oraz odpowiednie zamki celem uniknięcia nieautoryzowanego dostępu do urządzeń, panel wentylatorów oraz listwę zasilającą RACK 19",
- szafę należy wyposażać we wszystkie niezbędne akcesoria,
- zastosować panele UTP kat minimum 6,
- do szafy doprowadzić napięcie 230V do zasilania urządzeń oraz umieścić w niej gniazdo 230V z odpowiednimi zabezpieczeniami,
- kable należy układać zgodnie ze sztuką budowlaną i instalatorską,
- do prowadzenia kabli zastosować koryta, wszystkie trasy kablowe budować z korytami zapewniającymi 30 % zapas dla nowych kabli,
- zostanie wykonana dokumentacja techniczna sieci,
- wszystkie gniazda zostaną opisane i oznaczone w sposób trwały,
- Kable w szafach zakańczają na patchpanelach.
- Światłowody zakańczają na przełącznicach optycznych w pełnych profilach kabli.
- jeżeli odległość od szafy do któregoś z gniazd przekroczy dozwoloną odległość wynikającą z normy EN/PN 50173, Wykonawca stosuje punkt lokalnej dystrybucji sygnału, do połączenia stosuje światłowód jednomodowy

Wykonawca wykona (w razie potrzeby) adaptację budowlaną miejsca montażu szafy.

Wykonawca wykona pomiary sieci LAN zgodnie z normą EN/PN 50173 z takimi parametrami jak NEXT, Return Loss i innymi.

W ramach zadania Wykonawca zaprojektuje, uzgodni i wykona w standardzie opisanym powyżej połączenia:

- Wykonawca wykona połączenie szafy z punktem dostępu do Internetu który wskaże Zamawiający.
- Wykonawca wykona połączenie szafy z szafą sterowniczą windy,
- Wykonawca wykona połączenie szafy z węzłem ciepłowniczym.
- Wykonawca wykona wyprowadzenia złożone z kabla UTP na korytarzach na każdej kondygnacji w ilości 4 szt pod instalację kamer IP i punktów radiowych.
- Wykonawca wykona wyprowadzenia złożone z kabla UTP wszystkich drzwi wejściowych do budynku.
- Wykonawca stosuje koryta oraz wszystkie trasy kablowe zapewniające 30 % zapas dla nowych kabli.

Wykonawca dostarczy zamontuje, skonfiguruje i uruchomi:

- 6 szt punktów bezprzewodowych AP zapewniających podłączenie do sieci internetowej umieści je po 3 na każdej kondygnacji o minimalnych parametrach:

przeznaczony do montażu do sufitu.

Pasma 2.4GHz w standardzie 802.11b/g/n

Zasilanie poprzez PoE

Temperatura pracy -30C to +70C

Port 10/100 Mbit/s

Kompatybilny z Systemem zarządzania HOT-SPOT UM Ełk

- 1 szt Router o minimalnych parametrach:

Procesor 500 MHz

128MB pamięci RAM

1x gniazdo SFP

10x Fast Ethernet

Wszystkie porty programowalne

Obudowa Rack 19", wysokość 1U

- 2 szt Switch o minimalnych parametrach:

IEEE 802.3x

IEEE 802.3u

IEEE 802.3i

IEEE 802.3at  
 IEEE 802.3af  
 IEEE 802.3ad  
 IEEE 802.3ab  
 IEEE 802.3  
 IEEE 802.1x  
 IEEE 802.1w  
 IEEE 802.1s  
 IEEE 802.1Q  
 IEEE 802.1D  
 rozmiar tablicy adresów MAC 8000  
 Rack 19'  
 liczba portów 10/100/1000 Mbit 24 szt.  
 POE  
 2 sloty SFP 1000 Mb/s  
 Szybkość magistrali przełączającej 24 Gbit/s  
 - 6 wkładki sfp o szybkość transmisji: 1Gb/s; 1000Base-LX, okno 1310nm, interfejs: LC  
 - 4 wkładki sfp wdm o przepustowości 1 Gb/s  
 - 50 patchkordów 6 kat UTP 0,5 mb,  
 - 50 patchkordów 6 kat UTP 1,0 mb,  
 - 50 patchkordów 6 kat UTP 1,5 mb,  
 - 1 szt NAS o minimalnych parametrach:  
 Obudowa typu rack 19" o wysokości maksymalnie 2U  
 zasilacze nadmiarowe.  
 Obsługa RAID 0/1/5/6/10/5+spare z funkcją auto-rebuild  
 Wydajność pracy sieciowej - ponad 500 000 IOPS  
 Wsparcie dla Microsoft Windows ADS (Active Directory) z pełną obsługą ACL  
 Pamięć RAM: 4GB DDR3 ECC  
 Ilość dysków 12 x 3,5" 4GB przeznaczonych do zastosowań NAS  
 Interfejsy sieciowe: 4 x Gigabit RJ-45 Ethernet  
 2 x USB 3.0, 2 x USB 2.0  
**Gwarancja 60 miesięcy**

Wykonawca dostarczy kompletny system Wifi o funkcjonalności:

- możliwość zarządzania z jednego miejsca,
- Jeden ssid
- sześć urządzeń Access point
- kontroler sieci bezprzewodowej
- switch
- możliwość logowania aktywności użytkowników (np. odwiedzane strony)
- możliwość zarządzania użytkownikami (tylko zautoryzowani użytkownicy np. na podstawie loginu i hasła lub mac adresu dostaną dostęp do sieci bezprzewodowej i przewodowej)
- możliwość zarządzania pasmem na użytkownika,
- sieć dla Gości z ograniczeniami co do pasma i czasu połączenia
- możliwość wymuszenia otwarcia określonej strony np.
- filtrowanie treści i blokowanie stron z nieodpowiednią dla dzieci i młodzieży zawartością

Wykonawca dostarczy 9 telefonów VOIP o minimalnych parametrach:

Protokoły: SIP RFC3261, TCP/IP/UDP, RTP/RTCP, HTTP/HTTPS, ARP/RARP, ICMP, DNS (A record, SRV, NAPTR), DHCP, PPPOE, TELNET, TFTP, NTP, STUN, SIMPLE, TR-069, 802.1x.

Interfejsy sieciowe: Dwa porty 10/100 Mbit/s, wsparcie dla POE;

Wyświetlacz LCD:

Kodeki audio : G.723.1, G.729A/B, G.711μ/a, G.726-32, G.722 (wide-band), iLBC,;

DTMF: w kanale głosowym, RFC2833, SIP INFO;

Funkcje: zawieszanie połączenia, konferencja, transfer, parkowanie połączeń, SCA/BLA, książka kontaktów (XML, LDAP), oczekiwanie na połączenie, historia połączeń, auto odbieranie, dial plan, konfiguracja dzwonek

## **System monitoringu**

Wykonawca dostarczy skonfiguruje i uruchomi system monitoringu złożony z :

- 4 szt kamer wewnętrznych o minimalnych parametrach:

przetwornik: 1/3" PCMOS

rozdzielczość: 1920x1080 przy 30kl/s

interfejs: Ethernet 10/100 Base-TX PoE 802.3af

kompresja: JPEG, H.264

czułość: kolor: 0.45 lux, B/W: 0.25 lux

zgodność ze standardem ONVIF

zasilanie: PoE 48V (802.3af)

- 1 szt kamera zewnętrzna o minimalnych parametrach:

przetwornik: 1/3" CMOS

rozdzielczość: 1920x1080 przy 25kl/s

interfejs: Ethernet 10/100 Base-T PoE 802.3af

kompresja: H.264/ MJPEG/ MPEG4

czułość: 0.2lux/F1.2, 0lux

obiektyw regulowany: 3-9mm

18 diod ø5 IR LED (zasięg 30m)

zgodność ze standardem ONVIF

obudowa: klasa szczelności (IP66)

dwukierunkowy tor audio

PoE 48V (802.3af)

- rejestrator o minimalnych parametrach:

Procesor minimum 2 rdzenie o częstotliwości 3,0 Ghz

6 dysków twardych o pojemności minimum 3 TB każdy spięte w RAID5

Oprogramowanie kompatybilne z posiadaną przez Zamawiającego domeną AD opartą o Windows 2012.

Monitor minimum 19" LCD

- Licencja umożliwiająca rejestrację na minimum 32 kanały.

- 1 szt UPS o minimalnych parametrach:

moc wyjściowa 1600 VA

napięcie wejściowe 230 V

częstotliwość 55 Hz

zakres napięcia wyjściowego 184 - 264 V

kształt napięcia wyjściowego sinusoidalny

filtracja napięcia wyjściowego

filtr przeciwzakłóceń RFI/EMI, tłumik warystorowy

czas przełączania na UPS nie więcej niż 3 ms

ilość gniazd wyjściowych 6 szt. IEC320

zimny start

sygnalizacja optyczno akustyczna

Obudowa rack 19"

Okablowanie monitoringu musi być wykonane w standardzie sieci LAN opisanej w niniejszym dokumencie.

Monitoring musi umożliwiać pracę we wszystkich warunkach atmosferycznych,

System musi rejestrować obraz z kamer w pełnej dostępnej jakości.

Dokładne rozmieszczenie poszczególnych kamer należy uzgodnić z zamawiającym na etapie realizacji zadania.

Całość dostarczonego sprzętu w tym w szczególności kamery, musi być w 100% kompatybilne z posiadanym przez Zamawiającego Zintegrowanym Systemem Bezpieczeństwa Miasta Ełku (ZSBME), jednocześnie Oferent może zaoferować wymianę całego posiadanego już przez Zamawiającego ZSBME jeżeli jest to niezbędne aby zapewnić wymagane funkcje, a rozwiązanie przez niego zaoferowane nie jest w 100% kompatybilne z istniejącym ZSBME.

Dostarczony system umożliwi podgląd wszystkich kamer w pełnej jakości na stanowisku podglądu monitoringu ZSBME.

Wszelkie prace Wykonawca wykona zgodnie z obowiązującymi przepisami i dobrymi praktykami.

Cały system w tym w szczególności okablowanie Wykonawca zabezpieczy przed dostępem gryzoni.

W przypadku konieczności naruszenia nawierzchni lub innych elementów Wykonawca przywróci je do stanu zastałego.

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym sposób i rodzaj mocowania każdego punktu kamerowego i transmisyjnego.

Wykonawca pozyska wszelkie niezbędne zgody i pozwolenia niezbędne do wykonania zadania.

Wykonawca wykona wszelkie prace montażowe i instalacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca zaprojektuje, wykona i zapewni system łączności wszystkich kamer z monitorami podglądu ulokowanymi w UM Ełku.

Zaprojektowany i wykonany system komunikacji zapewni transmisje w najwyższej jakości oferowanej przez kamery z punktów kamerowych stanowiska podglądu w budynku UM Ełku przy ulicy Piłsudskiego 4 z wykorzystaniem sieci optycznej ELKMAN posiadanej przez Zamawiającego.

Zestawienie materiałów:

LP	Nazwa	Cena netto	Ilość	Wartość
1	patchkord duplex SC/APC –LC.		8	
2	patchkord simplex SC/APC –LC.		8	
3	Gniazdo PEL 2xRJ45+2x 230v		10	
4	Szafa 19" 42 u 1000		1	
5	Panel UTP 6 kat		2	
6	Kabel UTP 6 kat		3500	
7	Koryta kablowe		437,5	
8	Dokumentacja		1	
9	Pomiary		1	
10	Gniazdo RJ45		12	
11	Punkty bezprzewodowe AP		6	
12	patchkord		150	
13	router		1	
14	switch		2	
15	wkładki sfp		10	
16	NAS		1	
17	Access point		6	
18	kontroler sieci bezprzewodowej		1	
19	kamera wewnętrzna		4	
20	kamera zewnętrzna		1	
21	UPS		1	
22	rejestrator 2 rdzenie 3,0 Ghz, 6 HDD3 TB		1	
22	licencja 32 kanały		1	
24	telefon voip		9	
25	switch przemysłowy		1	
26	Rozdzielnia elektryczna		1	
27	materiały instalacyjne kpl		1	

wartość