

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

I. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa, montaż, instalacja systemu monitoringu – system CCTV w Gmachu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej (ul. Nowowiejska 20, 00-653 Warszawa) w zakresie wynikającym z rzutów poszczególnych kondygnacji budynku z naniesioną na nich lokalizacją kamer, stanowiącymi załączniki do niniejszego OPZ.

Kompleksowa realizacja przedmiotu zamówienia obejmuje:

1. Przygotowanie projektu wykonawczego wraz z wykazem dostarczanych urządzeń i połączeń oraz jego uzgodnienie z Zamawiającym.
2. Dostawa sprzętu niezbędnego do realizacji przedmiotu zamówienia, wynikająca ze schematu montażowego.
3. Montaż systemu CCTV na bazie dostarczonego sprzętu, w zakresie wynikającym ze schematu montażowego.
4. Uruchomienie systemu CCTV – przeprowadzenie niezbędnych testów, prób i pomiarów.
5. Przeszkolenie przedstawicieli Zamawiającego w zakresie obsługi systemu CCTV.
6. Przekazanie Zamawiającemu dokumentacji powykonawczej.

II. Wymagania ogólne.

1. Zamawiający wymaga, aby zamówienie było zrealizowane kompletnie, w pełnym zakresie i zgodnie z wymaganiami Zamawiającego określonymi w OPZ oraz warunkami umowy.
2. Zamawiający wymaga, aby zamówienie było wykonane z należyłą starannością, w oparciu o sprawdzone, nowoczesne technologie, z wykorzystaniem współczesnej wiedzy z zakresu związanego z przedmiotem zamówienia, z poszanowaniem wszelkich obowiązujących przepisów prawa.
3. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia urządzeń, wykonania instalacji elektrycznej i teletechnicznej oraz uruchomienie punktów kamerowych zgodnie z OPZ. Zamawiający wymaga aby oferowane przez Wykonawcę urządzenia były jednorodne (tj. zakazuje się zaoferowania, a następnie dostarczania różnych modeli urządzeń, urządzenia muszą być tożsame w ramach modelu).

4. W przypadku materiałów i urządzeń, które nie spełniają wymagań określonych przez Zamawiającego, zostaną one odrzucone. Jeżeli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Zamawiającego, Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
5. Dostarczany system rejestracji musi umożliwiać późniejsze odtworzenie zapisanego obrazu wideo w jakości nie gorszej niż strumień wideo wyświetlany w podglądzie rzeczywistym przez okres minimum 30 dni.
6. Dostarczane urządzenia muszą być fabrycznie nowe i pochodzić z oficjalnego kanału dystrybucji na terenie Polski/Unii Europejskiej. Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były wyprodukowane nie później niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem oraz by były nieużywane. Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez Wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia. Zezwala się na dobór urządzeń o parametrach wyższych niż przedstawione w OPZ.
7. Całość dostarczonego sprzętu tj. kamery, rejestratory oraz uchwyty do kamer muszą być objęte gwarancją nie krótszą niż 36 miesięcy, opartą o świadczenia gwarancyjne producentów.
8. Oferowane urządzenia w dniu składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub wycofania ze sprzedaży.
9. Wszystkie wymagane funkcjonalności muszą być dostępne w dniu składania oferty.
10. Przed zgłoszeniem systemu do odbioru, do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do zatwierdzenia dokumentacji powykonawczej.
11. Wykonawca odpowiedzialny będzie za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji itd. Zmiany te należy na bieżąco rejestrować w postaci opisów i rysunków, wyłącznie na to przeznaczonych. Po zakończeniu instalacji kompletna dokumentacja powykonawcza zostanie przekazana Zamawiającemu.
12. Do odbioru końcowego Zamawiający będzie wymagał dostarczenia oryginalnego dokumentu potwierdzającego objęcie gwarancją przez producenta/-ów dostarczonych urządzeń przez okres wskazany w ofercie.

III. Wymagania techniczne

1. Wszystkie kluczowe elementy systemu CCTV muszą pochodzić od jednego producenta tj. kamery, serwer, stacja kliencka, oprogramowanie zarządzające.
2. Kamery i rejestrator muszą być zgodne z dyrektywą NDAA.
3. Nie dopuszcza się kamer posiadających otwarte porty, przez które następuje próba połączenia z obcym serwerem tzw. „backdoory”.
4. Producent systemu musi być aktywnym i legalnym członkiem organizacji ONVIF standaryzującej systemy CCTV.
5. Oprogramowanie musi umożliwiać elastyczność w zakresie rozbudowy systemu o kolejne punkty kamerowe i nie może być ograniczone licencjonowaniem w zależności od ilości kamer.
6. Kamery należy zasilić ze switchy poprzez PoE przy użyciu kabla UTP kat. 5e.
7. Kable UTP prowadzone na drogach ewakuacyjnych powinny być w klasie B2Ca.
8. Każdy tor transmisji musi być zabezpieczony po obu końcach ochronnikiem przepięciowym.
9. Kable należy prowadzić w sufitach podwieszanych oraz korytach instalacyjnych.
10. Przy przejściu kabli przez strefy pożarowe, przejścia kabli należy uszczelnić certyfikowaną masą uszczelniającą;
11. Mocowanie kabli w szachtach instalacyjnych należy wykonać co najmniej 2 razy na każdej kondygnacji, zalecane jest poprowadzenie drabinki kablowej do której będą mocowane kable.
12. W przypadku zbliżenia okablowania do innych instalacji, kable należy zabezpieczyć rurami typu arot, czy peszel bezhalogenowy.
13. System musi zostać uruchomiony w taki sposób, aby aktywować wszystkie dostępne analityki obrazu w każdej z kamer, a nagrania zarchiwizowane muszą posiadać znacznik od danego typu zdarzenia.
14. System musi zapewniać archiwum nagrań 30 dni.
15. Każda z szaf dystrybucyjnych musi być wyposażona w UPS typu RACK, który podtrzyma system CCTV przez minimum 15 min.
16. Zasilanie switchy wykonać z najbliższej tablicy piętrowej poprzez UPS z podtrzymaniem miń 15 minutowym. Zalecane jest wykonanie zasilania switchy z tej samej fazy np. L1 i zabezpieczyć zabezpieczeniem C16 i wyłącznikiem różnicowo prądowym 30mA klasy minimum typ A.

17. Stacja operatora musi składać się z 3 monitorów 32” przystosowanych do pracy ciągłej

o:

1. Przekątna ekranu: 32"
2. Proporcje ekranu: 16:9
3. Rozdzielczość: 3840 x 2160
4. Czas reakcji matrycy: 5 ms
5. Jasność: 350 cd/m²
6. Kontrast: 5000:1

18. Stacja operatora w bibliotece zostanie wyposażona w monitor 32” przeznaczony do pracy ciągłej o parametrach nie gorszych niż:

1. Przekątna ekranu: 32"
2. Proporcje ekranu: 16:9
3. Rozdzielczość: 3840 x 2160
4. Czas reakcji matrycy: 5 ms
5. Jasność: 350 cd/m²
6. Kontrast: 1000:1

19. Parametry kamery Typ 1:

Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7”
Liczba efektywnych pikseli	2884 (H) x 1624 (V)
Czułość	0.007 lx/F1.6 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	Tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	Tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	Tak
Typ obiektywu	stałogniskowy, f=2.8 mm/F1.6
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy

Prędkość przetwarzania	30 kl/s
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
Detekcja ruchu	Tak
Analiza obrazu	pozostawienie obiektu, zniknięcie obiektu, przekroczenie linii, zmiana sceny, rozróżnianie obiektów, wtargnięcie
Obróbka obrazu	wyostrzanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie
Zasięg oświetlacza IR	30 m
Klasa szczelności	IP 67
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym

20. Minimalne parametry kamery Typ 2:

Przetwornik obrazu	12 MPX, matryca CMOS, 1/1.7"
Liczba efektywnych pikseli	4072 (H) x 3046 (V)
Czułość	0.01 lx/F2.0 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak
Funkcja Defog (F-DNR)	tak
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	tak
Typ obiektywu	„rybie oko”, f=1.65 mm/F2.0
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Prędkość przetwarzania	15 kl/s dla rozdzielczości: 4000 x 3000, 3840 x 2160, 1280 x 720 (HD)

	30 kl/s dla pozostałych rozdzielczości
Tryb wielostrumieniowy	2 strumienie
Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
Strefy prywatności	4
Detekcja ruchu	tak
Analiza obrazu	przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, naruszenie strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, mapa ciepła
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, odbicie lustrzane
Zasięg	20 m
Kąt świecenia	180°
Klasa szczelności	IP67
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym

21. Minimalne parametry kamery Typ 3:

Przetwornik obrazu	5 MPX, matryca CMOS, 1/2.7", OmniVision
Liczba efektywnych pikseli	2688 (H) x 1944 (V)
Czułość	0.007 lx/F1.4 - tryb kolorowy, 0 lx (IR wł.) - tryb czarno-biały
Szeroki zakres dynamiki (WDR)	tak (podwójne skanowanie przetwornika), 120dB
Redukcja efektu oślepienia kamery (HLC)	Tak
Kompensacja tylnego światła (BLC)	Tak
Redukcja migotania obrazu (Antiflicker)	Tak
Typ obiektywu	motor-zoom z automatyczną przysłoną, f=2.8 ~ 12 mm/F1.4
Rodzaj przełączania	mechaniczny filtr podczerwieni
Tryb przełączania	automatyczny, manualny, czasowy
Prędkość przetwarzania	30 kl/s
Tryb wielostrumieniowy	3 strumienie

Kompresja wideo/audio	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
Detekcja ruchu	Tak
Analiza obrazu	sabotaż, przekroczenie linii, wkroczenie do strefy, wyjście ze strefy, zliczanie obiektów, detekcja tłumy, detekcja twarzy, detekcja osób, detekcja osób nienoszących maski, zliczanie przekroczeń linii, mapa ciepła, zmiana sceny, utrata ostrości, zmiana kolorystyki, rozróżnianie obiektów, zliczanie osób, zliczanie pojazdów, statystyki obszaru
Obróbka obrazu	obrót obrazu o 180°, wyostanie, odbicie lustrzane, tryb korytarzowy, przerzucenie obrazu w pionie, przerzucenie obrazu w poziomie, korekcja zniekształceń obiektywu
Zasięg oświetlacza IR	30 m
Klasa szczelności	IP 67
Obudowa	wandaloodporna stopień ochrony IK10 aluminiowa, w kolorze białym

22. Parametry serwera rejestrującego:

Kamera IP 5MPX	nagrywanie do: 100 strumieni głównych (podczas wyświetlania: 8 strumieni pomocniczych)
Tryby nagrywania	ciągły, wg harmonogramu, napadowy, wyzwalany: ręcznie, wejściem alarmowym, detekcją ruchu, analizą obrazu, POS, alarmem temperatury
Harmonogram	odrębne ustawienia dla: każdej kamery, każdego dnia tygodnia, specyficznych dni (święta itp.), konfiguracja z dokładnością: 15 min, możliwość łączenia dowolnych trybów nagrywania
Wyszukiwanie nagrań	według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków, po zdarzeniach analizy obrazu
Metody	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa

kopiowania	
Format pliku kopii	JPEG, BMP, AVI, NMS
Dysk Systemowy	1 x SSD NVMe
Dyski do rejestracji	Sloty na dyski HDD 3,5" przeznaczonych do systemów wizyjnych 24/7 sterowane poprzez kontroler RAID5 lub RAID6
Przepustowość	do 450Mbit/s ze wszystkich kamer
Diagnostyka systemu	automatyczna kontrola: dysków, temperatury, wentylatorów, utraty połączenia sieciowego, utraty połączenia z kamerami
Bezpieczeństwo	hasło dostępu, filtrowanie IP, filtrowanie adresów MAC, ograniczenie liczby połączeń
Mocowanie RACK 19"	TAK

23. Parametry stacji operatora:

Kamery IP	do 70 kanałów w rozdzielczości 640 x 480 wykorzystując kodek H.264 (wideo + audio)
Wspierane kodeki	H.264, H.264+, H.265, H.265+, MJPEG
Wspierane protokoły	ONVIF, RTSP
Wsparcie dwustrumieniowości	tak
Wyjścia monitorowe	do 6 monitorów jednocześnie
Wydajność wyświetlania dla kamer IP 5MPX	wyświetlanie do: 60 strumieni pomocniczych lub do 8 strumieni głównych odtwarzanie do: 8 strumieni głównych
Wyszukiwanie nagrań	według czasu/daty, powiązanych ze zdarzeniami, powiązanych z ciągiem znaków
Metody kopiowania nagrań	port USB (dysk twardy lub pamięć Flash), sieć komputerowa
Diagnostyka systemu	automatyczna kontrola: dysków, sieci, utraty połączenia z kamerami
Bezpieczeństwo	hasło dostępu, filtrowanie IP, ograniczenie liczby połączeń

24. W wyznaczonych punktach, na piętrach 8, 6, 1 zostanie zainstalowany w szafie RACK przełącznik o parametrach nie gorszych niż:

Przełącznik, ilość: 3	
Porty do zarządzania	1x 100M, 1x konsola RJ-45
Porty Ethernet	48x 1G
Sloty sfp+	4x 10G
Sloty qsfp+	2x 40G
Wymiary	443 x 382 x 44 mm
Dopuszczalna temperatura pracy	Od -20 st. C do 60 st. C
Wyjście POE	26V DC lub 53V DC
Standard POE	IEEE 802.3af/at
Maksymalny prąd na urządzenie przy 26V DC	27A
Maksymalny prąd na urządzenie przy 53V DC	13,2A
Maksymalna moc na port przy 26V DC	26W
Maksymalna moc na port przy 53V DC	30W
Maksymalny pobór mocy	800W
Maksymalny pobór mocy bez PoE	85W
Maksymalna łączna moc wyjściowa zasilania	750W
Opcje montażowe	Przystosowanie do montażu w szafie RACK 19''
Zasilanie urządzenia	Wbudowany zasilacz AC, 100-240 V AC
Przepustowość non-blocking	168 Gb/s
Prędkość przekazywania pakietów	235 Mp/s

20. Wkładki SFP umożliwiające połączenie przełączników do jednego głównego punktu wraz z rejestratorem:

Wkładki SFP, ilość: 4	
Prędkość obsługiwana przez wkładkę	1,25 Gb/s

Złącze	Podwójne LC
Laser	850nm
Maksymalna odległość pomiędzy odbiornikiem, a nadajnikiem	Do 550m
Typ połączenia światłowodowego	Multi Mode
Moduł diagnostyczny DDM	Tak

21. Panele krosowe umożliwiające połączenie kamer z przełącznikiem:

Panele krosowe, ilość: 3	
Standard umożliwiający zamontowanie panelu w szafie RACK	19''
Wysokość panelu	1U
Zintegrowana półka kablowa	opcjonalnie
Ilość portów RJ45	48
Złącze szczelinowe	IDC LSA dla kabli o AWG 22 - 26
Kodowanie złącza	Kolorowe, zgodnie ze schematem rozszycia T568A i T568B
Kolor	czarny

22. Panel krosowy światłowodowy umożliwiający połączenie przełączników do głównego przełącznika:

Panel krosowy światłowodowy, ilość: 1	
Standard umożliwiający zamontowanie panelu w szafie RACK	19''
Wysokość panelu	1U
Ilość miejsc do montażu adapterów	24

Rodzaj adapterów	LC Duplex
Wprowadzenie kabli	4 wyłamywane otwory do połączenia kablowego typu M20 1 wyłamywany otwór dla opcjonalnego mechanizmu odciążania naciągu kabla
Kolor frontu	Czarny

23. Szafy RACK umieszczone na piętrach 1 i 8:

Szafa RACK, ilość: 2	
Rodzaj	Wisząca
Rozmiar	19''
Wysokość teleinformatyczna	6U
Maksymalne statyczne obciążenie	60kg
Wymiary szafy	600x450x379mm
Kolor szafy	Czarny

24. Szafa RACK umieszczone na piętrze 6:

Szafa RACK, ilość: 1	
Rodzaj	Wisząca lub stojąca
Rozmiar	19''
Wysokość teleinformatyczna	12U
Maksymalne statyczne obciążenie	60kg
Wymiary szafy	600x450x640mm
Kolor szafy	Czarny

27. Ilości kamer i switchy oraz ich lokalizacja na poszczególnych kondygnacjach budynku:

Kondygnacja	Ilość kamer	Ilość switchy (48 port)
BUDYNEK IS parter BLOK I i II CCTV	11	0

20240306.dwg		
BUDYNEK IS 1 piętro BLOK I i II CCTV 20240305.dwg	9	1 w wysokiej części budynku
BUDYNEK IS 2 piętro BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	9	0
BUDYNEK IS 3 piętro BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	14	0
BUDYNEK IS 4 piętro BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	9	0
BUDYNEK IS 5 piętro BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	9	0
BUDYNEK IS 6 piętro BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	11	1 w niskiej części budynku
BUDYNEK IS 7 piętro BLOK II CCTV 20240306.dwg	4	0
BUDYNEK IS 8 piętro BLOK II CCTV 20240306.dwg	4	1 w wysokiej części budynku
BUDYNEK IS 9 piętro BLOK II CCTV 20240306.dwg	4	0
BUDYNEK IS PODZIEMIE BLOK I i II CCTV 20240306.dwg	3	0
Razem:	87	3

IV. Wymagany termin realizacji przedmiotu zamówienia.

Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia zrealizowany został w terminie nie dłuższym niż 90dni od dnia podpisania umowy.

V. Odbiór przedmiotu zamówienia.

Po wykonaniu instalacji teletechnicznych należy:

- dokonać oględzin instalacji teletechnicznej w celu potwierdzenia spełnienia wymagań prawidłowości,
- doboru, zainstalowania i braku widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie działania,
- pomierzyć rezystancję izolacji instalacji teletechnicznych,
- dokonać sprawdzenia wykonania poprawności połączeń,
- dokonać sprawdzenia umocowania urządzeń i kabli,
- dokonać sprawdzenia właściwej numeracji,

- dokonać sprawdzenia właściwego oznakowania linii,
- wykonać próby działania urządzeń czynnych.

Wszystkie wyniki oględzin i pomiarów należy zamieścić w protokole.

Po wykonaniu instalacji punktów kamerowych należy:

- sprawdzić działanie wszystkich kamer i ich współdziałanie z systemem rejestracji/wyświetlania obrazu,
- sprawdzić poprawność ustawienia obiektywów i kątów obserwacji scen,
- przeprowadzić sprawdzenie poprawności działania układu oraz przekazanie do eksploatacji,
- przeprowadzić szkolenie służb technicznych WIBHIIS w zakresie działania układu, obsługi i konserwacji urządzeń.

Zasady odbioru końcowego:

- Odbiór końcowy polega na finalnej i kompleksowej ocenie rzeczywistego wykonania systemów, urządzeń i instalacji objętych Umową, w odniesieniu do ich ilości, jakości oraz wartości.
- Gdy całość robót instalacyjnych zostanie całkowicie ukończona i przejdzie z wynikiem pomyślnym próby końcowe przewidziane przepisami i Umową, Wykonawca zawiadamia o tym fakcie Zamawiającego.
- Odbiór końcowy powinien nastąpić w terminie ustalonym w Umowie, po przekazaniu kompletu dokumentów niezbędnych do dokonania odbioru.

Podstawowym dokumentem dokonania odbioru końcowego jest protokół, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest skompletować i dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą, w tym instrukcję obsługi systemu CCTV,
- protokoły pomiarów elektrycznych, optycznych i innych,
- deklaracje zgodności, certyfikaty wbudowanych materiałów.

Załącznik do OPZ – Rzuty kondygnacji z zaznaczonymi lokalizacjami kamer