Załącznik nr 1 do umowy

OPIS PRZEDMIOTU UMOWY

# Określenie przedmiotu umowy

# Dostawa i instalacja sprzętu komputerowego na potrzeby Zintegrowanego Centrum Oglądu Monitoringu i Zarządzania Kryzysowego Miasta Poznania

# Adres inwestycji

Urząd Miasta Poznania, ul Libelta 16/20 61-706 Poznań.

Wydział Zarządzania Kryzysowego

# Klasyfikacja według Wspólnego Słownika Zamówień

# Główny przedmiot:

# 30236000-2 Różny sprzęt komputerowy

# Dodatkowe przedmioty:

# 30231300-0 Monitory ekranowe

# 30237000-9 Części, akcesoria i wyroby do komputerów

#  Zamawiający

Wydział Obsługi Urzędu

Pl. Kolegiacki, 61-841 Poznań.

# Użytkownik systemu

Wydział Zarządzania Kryzysowego i Bezpieczeństwa Urzędu Miasta Poznania, Straż Miejska Miasta Poznania, Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu, Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne w Poznaniu, Komenda Miejska Policji w Poznaniu, Komenda Wojewódzka Policji w Poznaniu, Wojewódzkie Centrum Powiadamiania Ratunkowego, Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej

# Opis stanu istniejącego

Obecnie prowadzona jest przebudowa III piętra budynku Urzędu Miasta Poznania – Wydziału Zarządzania Kryzysowego pod kątem uruchomienia w ww. lokalizacji Zintegrowanego Centrum Oglądu Monitoringu i Zarządzania Kryzysowego Miasta Poznania. W zakresie związanym z infrastrukturą komputerową prowadzone prace budowlane obejmują:

* Przygotowanie 3 szaf teletechnicznych w serwerowni przewidziane pod instalację komputerowych jednostek centralnych
* Przygotowanie duktów kablowych łączących serwerownię z pomieszczeniami stanowisk operatorów monitoringu miejskiego, na których instalowane będą dostarczane w ramach niniejszej umowy urządzenia peryferyjne
* Przygotowanie konstrukcji wsporczych dla monitorów w pomieszczeniu operatorów monitoringu
* Przygotowanie listew zasilających do szaf RACK dla jednostek centralnych stanowisk operatorskich

Na dostarczanych stanowiskach operatorskich instalowane będzie oprogramowanie klienta systemu Bosch Video Management System 11.0 – Operator Client. Dostawa i montaż mebli, w tym biurek stanowisk operatorskich jest przedmiotem osobnego postępowania przetargowego i nie podlega dostawie w ramach niniejszej umowy. W 2021 roku Zamawiający zainstalował nowe stacje operatorskie w komisariatach Policji w Poznaniu. Sześć z pośród ww. stacji operatorskich podlega przeniesieniu w ramach niniejszej umowy do budowanego Zintegrowanego Centrum Oglądu Monitoringu i Zarządzania Kryzysowego. Przenoszone urządzenia są objęte gwarancja firmy ZETO S.A. w Poznaniu do 10.11.2026 roku. Zamawiający wymaga utrzymania gwarancji przenoszonych stanowisk operatorskich. Kompletację przenoszonych urządzeń zawarto w tabeli 2 w pkt 9. Zamawiający dopuszcza przejęcie gwarancji przenoszonych urządzeń przez Wykonawcę niniejszego przedmiotu umowy. Dane dotyczące obecnego gwaranta przenoszonego sprzętu komputerowego wymienionego w tabeli 2 w pkt 9 i warunków świadczenia serwisu gwarancyjnego wymaganego :

1. Podmiot świadczący gwarancje obecnie :

 Przedsiębiorstwo Usługowo-Handlowe Zastosowań Elektronicznej

 Techniki Obliczeniowej ZETO S.A. w Poznaniu

 ul. Fredry 8a

 60-967 Poznań

 NIP: 7780040928

b)Termin upływu gwarancji: 10 listopada 2026 roku.

c) Czas usunięcia awarii: do 24 godzin – serwis realizowany przez 7 dni w tygodniu przez wszystkie dni w roku

d) Pozostałe prace w okresie gwarancji świadczone przez podmiot w pkt a) wymagane do przejęcia w ramach umowy:

„W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania 2 razy w ciągu roku konserwacji urządzeń, przede wszystkim wnętrza obudów jednostek centralnych sprężonym powietrzem. W przypadku uszkodzeń wykonawca zobowiązany jest do wykonania naprawy w czasie 24 godzin. Jeżeli naprawa jest niemożliwa Wykonawca dostarczy w ww. czasie urządzenie zastępcze na czas naprawy.”

# Ogólny opis przedmiotu umowy - zakres prac do realizacji

# W ramach przedmiotu umowy Wykonawca dostarczy, zainstaluje, skonfiguruje i uruchomi 10 kompletnych stanowisk operatorskich dedykowanych do obsługi monitoringu wizyjnego Miasta Poznania *(1 jednostki centralne typu Tower do instalacji przy stanowisku pracy oraz 9 jednostek typu RACK do instalacji w serwerowni).* Dostarczy kable światłowodowe DisplayPort🡨🡪DisplayPort do przeniesienia sygnałów wideo na duże odległości.Przedmiotowi umowy podlega dostawa i instalacja 4 zarządzalnych przełączników sieciowych wraz z modułami SFP/SFP+ oraz patchcordami UTP i światłowodowymi do krosowań. Ponadto Wykonawca przeniesie 6 istniejących stanowiska operatorskich zainstalowanych w komisariatach policji w Poznaniu: Grunwald (3 sztuki- obudowa RACK), Nowe Miasto (2 sztuki - obudowa RACK), Jeżyce (1 szt. – obudowa Tower). Przenoszone stanowiska składające się z jednostek centralnych RACK , 2 monitorów 27” oraz monitorów 43” oraz pozostałych urządzeń peryferyjnych (myszy, klawiatury, napędu DVD-RW). Przenoszone stanowiska nie posiadają na tyle długich kabli DisplayPort🡨DisplayPort aby było możliwe ich wykorzystanie w niniejszym projekcie. Wykaz dostarczanych urządzeń wraz z wymaganymi parametrami technicznymi i wydajnościowymi zawarto w tabeli:

**Tabela 1 – wykaz sprzętu podlegającego dostawie:**

| **L.p.** | **Nazwa produktu według Opisu przedmiotu umowy** | **Liczba urządzeń podlegająca dostawie**  | **Miejsce opisu wymagań****technicznych** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1. | Jednostka centralna RACK 4U | 9 kpl. | pkt 5.1 |
| 2.  | Jednostka centralna Tower | 1 kpl. | pkt 5.1 |
| 3. | Oprogramowanie systemu operacyjnego | 10 szt. | pkt 5.4 |
| 4.  | Monitory 27” | 20 szt. | pkt 5.2 |
| 5.  | Monitory wielkoformatowe  | 9 szt. | pkt 5.3 |
| 6.  | Kable światłowodowe Display Port 🡨🡪Display Port (\*) | 42 szt.  | pkt 5.8 |
| 7. | Ekstender z Hubem USB 2.0 / 4 porty | 14 szt. | n/d |
| 8.  | Dedykowana klawiatura do obsługi monitoringu CCTV | 16 szt. | pkt 5.5 |
| 9. | Klawiatura bezprzewodowa QWERTY / PL | 10 szt. | n/d |
| 10. | Mysz bezprzewodowa | 10 szt.  | n/d |
| 11. | Przełącznik sieciowy 24-portowy typ 1 | 2 szt. | pkt 5.6 |
| 12. | Przełącznik sieciowy 24-portowy typ 2 | 2 szt. | pkt 5.7 |
| 13. | Wkładki SFP+ 10G SR MM (datacentrowe - na dystans do 300m) Patchcordy światłowodowe LC duplex MM (długość 15 / 30m - zgodnie z projektem) | 8 szt. (4 komplety) | n/d |
| 14. | Szafa 24U 600x600 na kółkach – instalacja w pomieszczeniu CZK pod ścianą monitorów systemu zobrazowania. | 1 szt. | n/d |

# (\*) – projekt zakłada wykonanie połączenia kart graficznych komputerów instalowanych w szafie RACK z wykorzystaniem skrętki komputerowej i dodatkowych urządzeń – ekstenderów HDMI. Zamawiający ze względu na pojawienie się technologii światłowodowych w tym zakresie, wymaga zastosowania zamiast ekstenderów HDMI kabli światłowodowych DisplayPort🡨🡪DisplayPort, które będą mniej wrażliwe na zakłócenia (kilkadziesiąt kabli ułożonych na jednej trasie kablowej może powodować przesłuchy i zakłócenia sygnałów)Wykonawca w celu poprowadzenia okablowania do transmisji wideo zainstaluje dedykowane metalowe, zamykane koryta dla układanych kabli światłowodowych na poddaszu budynku. Szacunkowa długość ok 30m. Ponadto należy zabezpieczyć układane kable światłowodowe przed przetarciami na przejściach pomiędzy korytami a przepustami w stropie oraz na wyjściach ze wsporników ekranów w pomieszczeniach CZK i SMMP.. Łącznie wymagane jest podłączenie 42 monitorów instalowanych w salach SMMP i CZK z 14 jednostkami centralnymi instalowanymi w serwerowni z wykorzystaniem opisanej powyżej technologii. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych złączy i przejściówek pomiędzy kartą graficzną jednostki centralnej instalowanej w serwerowni a monitorami instalowanymi w salach CZK / SMMP.

# Weryfikacja zgodności dostarczanych urządzeń i oprogramowania z wymaganiami Zamawiającego

Przed rozpoczęciem dostawy i instalacji Zamawiający zweryfikuje zgodność dostarczonego sprzętu i oprogramowania z wymaganiami opisanymi w punkcie 5. Na tym etapie Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia kompletnego wykazu sprzętu objętego dostawą (zgodnie z załącznikiem nr 2 do umowy) wraz z kartami katalogowymi poszczególnych urządzeń. Ponadto w celu weryfikacji wydajności dostarczanego sprzętu (jednostki centralnej) oraz weryfikacji podstawowych funkcjonalności dostarczanego systemu operacyjnego Wykonawca dostarczy jednostkę centralną (1 komplet) zgodną z wymaganiami opisanymi w pkt 5.1 z zainstalowanym oprogramowaniem systemu operacyjnego zgodnym z parametrami opisanymi w pkt 5.4. a także dedykowanej klawiatury do obsługi CCTV o parametrach zgodnych z punktem 5.5. Opis procedury testu zawarto w punkcie 8. Zamawiający dopuszcza możliwość dwukrotnego powtórzenia ww. procedury. Warunkiem rozpoczęcia prac związanych z przeniesieniem istniejących urządzeń, dostawą i instalacją nowych urządzeń jest pozytywne zakończenie procesu weryfikacji zgodności dostarczanych urządzeń z wymaganiami Zamawiającego.

# Dopuszczalne odstępstwa i zmiany w stosunku do projektu

Zamawiający zmienia technikę przesyłania obrazu pomiędzy jednostkami centralnymi stanowisk operatorskich instalowanymi w szafach RACK serwerowni a monitorami instalowanymi w salach operatorów SMMP oraz CZK – wymagane jest zastosowanie kabli światłowodowych Display Port🡨🡪 Display Port zamiast ekstenderów HDMI. Wymagane jest uruchomienie wideo na monitorach wyniesionych do sal SMMP i CZK w rozdzielczości 3840 x 2160 dla monitorów wielkoformatowych oraz min. 2560 x 1440 dla monitorów 27” przy odświeżaniu 60Hz wszystkich jednocześnie pracujących urządzeń. W przypadku 2 stanowisk w pomieszczeniu koordynatorów SMMP odchodzi się od instalacji komputerów w szafach RACK – komputery w obudowach Tower będą instalowane przy biurkach.

# Wymagane parametry dostarczanych urządzeń

## 5.1. Jednostka centralna stacji operatorskiej

Wydajność jednostki centralnej musi zapewnić jednoczesne wyświetlanie 20 strumieni wideo o parametrach: kodowanie H264 MP, rozdzielczość 1080p (1920x1080 linii), średnia przepływność pojedynczego strumienia wizyjnego 5Mbps, maksymalna przepływność pojedynczego strumienia wizyjnego 8Mbps, struktura GOP „IP”, liczba klatek na sekundę 30 przy średnim obciążeniu procesora CPU nie przekraczającym 85%

* Procesor CPU:

• TDP nie więcej niż 65W

• Obsługiwane funkcjonalności : Hyper Treading, SSE 4.1, SSE 4.2

• Minimum 16 900 punktów uzyskanych w teście wydajności CPU Mark wykonanym oprogramowaniem Performance Test 10 (Passmark) (Wyniki testów w celach porównawczych dostępne na stronie producenta oprogramowania : www.cpubenchmark.net/cpu.php)

* Pamięć RAM min. 2933Mhz 16GB (2x8GB) , Chłodzenie – radiator
* Płyta główna:
* złącza SATA III min 6 szt.,
* złącze M.2 – min 1 szt.,
* złącze PCIE 3.0 x16 min 2 szt.,
* PCIE 3.0 x1 min. 1 szt.,
* Złącza USB min 5 szt (w tym min 2 wyprowadzone na zewnątrz obudowy złącza USB 3.0 lub nowsze)
* format ATX,
* min 4 sloty pamięci DIMM
* złącze modułu TPM lub zintegrowany moduł TPM,
* wbudowana karta dźwiękowa,
* wbudowana karta sieciowa 1GbE.
* Dysk – łączna pojemność przestrzeni 450GB, w technologii SSD z min prędkością zapisu/odczytu 500MBps, S.M.A.R.T., **[UWAGA – DYSKI TWARDE – W PRZYPADKU USZKODZENIA JEDNOSTKI CENTRALNEJ ZAMAWIAJĄCY ZATRZYMUJE DYSKI Z PRZEKAZYWANEJ DO SERWISU JEDNOSTKI CENTRALNEJ]**
* Zasilacz: ATX, min 650 W, Certyfikat 80 Plus Gold lub lepszy (Platinum/Titanium), układ PFC, zabezpieczenia (OCP, OVP, OPP, SCP, UVP),
* Obudowa Rack 4U lub tower w zależności od miejsca instalacji i wytycznych WZKiB,

Uwaga – ze względu na montaż obudów RACK w szafach o głębokości 600 mm maksymalna głębokość obudowy RACK nie może przekroczyć 510 mm.

* Karta graficzna:

• Pamięć - min 5 GB

• Interfejs PCI Express 3.0 x16,

• Pobór mocy nie większy niż 100 W,

• Złącza graficzne: 4x Display Port 1.4

• Możliwość jednoczesnego wyświetlania obrazu o rozdzielczości 3840 x 2160 przy odświeżaniu 120 Hz na 4 wyjściach graficznych

• Kompatybilność z graficznymi pakietami funkcji API : OpenGL 4.6, DirectX 12.0 (lub nowszymi wersjami),

• Wydajność układu graficznego GPU zainstalowanego w karcie graficznej – min 9300 pkt w teście G3DMark przy jednoczesnym wyniku testu G2DMark nie mniejszym niż 900 punktów uzyskanych w teście wykonanym oprogramowaniem Performance Test 10 (Passmark) (Wyniki testów w celach porównawczych dostępne na stronie producenta oprogramowania : https://www.videocardbenchmark.net/high\_end\_gpus.html )

## 5.2. Monitor wielkoformatowy

* matryca matowa lub antyrefleksyjna o proporcjach 16:9, IPS lub PLS
* przekątna ekranu: min 42”, max 44”,
* rozdzielczość natywna: 3840 x 2160 przy odświeżaniu 60Hz,
* kontrast: min. 1000:1,
* jasność: min. 500cd/m2,
* czas reakcji matrycy: nie gorszy niż. 8ms,
* kąt widzenia nie gorszy niż: 178° H / 178° V,
* wejścia: Display Port, HDMI
* wyposażenie dla montażu naściennego z możliwością regulacji pochylenia w pionie,
* praca 24h /dobę, 7 dni w tygodniu – zamawiający nie wymaga aby w karcie katalogowej był zapis dotyczący ciągłego czasu pracy, natomiast niedopuszczalne są w karcie katalogowej informacje o limicie czasu pracy, które wykluczają ciągłość pracy.
* zasilacz wbudowany w obudowę monitora
* obudowa monitora w kolorze czarnym

## 5.3. Monitor 27”

* Matowa matryca lub antyrefleksyjna o proporcjach 16:9, IPS lub PLS
* przekątna ekranu: 27”,
* optymalna rozdzielczość: nie mniejsza niż 2560 x 1440 przy odświeżaniu 60Hz,
* kontrast statyczny : min. 1000:1,
* jasność: min. 300cd/m2,
* czas reakcji matrycy: nie gorszy niż. 6ms,
* kąt widzenia nie gorszy niż: 178° H / 178° V,
* wejścia: Display port, HDMI
* praca 24h /dobę, 7 dni w tygodniu – zamawiający nie wymaga aby w karcie katalogowej był zapis dotyczący ciągłego czasu pracy, natomiast niedopuszczalne są w karcie katalogowej informacje, które limitują czasu pracy urządzenia,
* Zasilacz wbudowany w obudowę monitora,
* Obudowa monitora w kolorze czarnym,
* Możliwość regulacji ustawienia monitora powinny umożliwiać pochylenie ekranu co najmniej 20° do tyłu i 5° do przodu oraz obrót wokół własnej osi co najmniej o 120° - po 60° w obu kierunkach.

## 5.4. Oprogramowanie systemu operacyjnego

System operacyjny klasy PC musi spełniać poniższe wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji oraz technologii wirtualizacyjnych:

• Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek,

• System obsługujący instrukcje zarówno 32 jak i 64 bitowe,

• Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet – witrynę producenta systemu,

• Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat),

• Internetowa aktualizacja zapewniona w języku polskim,

• Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.

• Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.

• Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z elementami 3D, zintegrowana z interfejsem użytkownika interaktywna część pulpitu służącą do uruchamiania aplikacji, które użytkownik może dowolnie wymieniać i pobrać ze strony producenta,

• Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu,

• Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników,

• Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna eksploratora systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych,

• Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych,

• Wbudowany system pomocy w języku polskim,

• Zarządzanie stacją roboczą poprzez polityki obiektów (GPO) rozumiane jako zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji, w tym synchronizacja polityk z posiadaną przez Zamawiającego strukturą katalogową Microsoft Active Directory uruchomioną na oprogramowaniu Microsoft Windows Server 2016,

• Wdrażanie IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny,

• Wsparcie dla Java i .NET Framework 1.1 i 2.0 i 3.0, 4.0, 4.5 – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach,

• Wsparcie dla JScript i VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.

• Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji,

• Możliwość downgrade do wcześniejszej wersji systemu operacyjnego,

• Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe,

• Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej,

• Możliwość przywracania plików systemowych,

• Funkcjonalność automatycznej zmiany domyślnej drukarki w zależności od sieci, do której podłączony jest komputer,

• Pełna kompatybilność z domeną Microsoft Active Directory uruchomionej na systemie Windows Server 2016 (posiadane przez Zamawiającego),

• Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (tzw tryb ułatwień),

• System operacyjny musi posiadać funkcjonalność pozwalającą na identyfikację sieci komputerowych, do których jest podłączony, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.),

• System musi posiadać możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu),

• System musi posiadać wbudowany monitor zasobów umożliwiający podgląd i rejestrowanie procentowego wykorzystania takich zasobów jak moc obliczeniowa procesora CPU, wykorzystanie pamięci RAM, przepływność danych na interfejsie sieciowy, szybkość transferu dysku,

• Oprogramowanie systemu operacyjnego musi posiadać pełne wsparcie producenta (rozumiane jako obsługę techniczną obejmującą wydawanie aktualizacji i poprawek) na okres nie krótszy niż do 1 października 2025 roku,

• Musi zapewniać kompatybilność z oprogramowaniema do obsługi monitoringu miejskiego posiadanym przez Zamawiająćego– Bosch Video Management System Operator Client w wersji 11.0

• Zamawiający wymaga fabrycznie nowego sytemu operacyjnego, nieużywanego i nieaktywowanego nigdy wcześniej na innym urządzeniu.

• Zamawiający nie wymaga aby system operacyjny był wcześniej preinstalowany na urządzeniu. Oprogramowanie może być preinstalowane lub do zainstalowania w trakcie dostawy przedmiotu umowy. Natomiast dostarczone oprogramowanie musi być w języku polskim i pochodzić z oficjalnej dystrybucji producenta oprogramowania na Polskę, a w przypadku systemu preinstalowanego od oficjalnego dystrybutora sprzętu na Polskę.

• Zamawiający wymaga aby dostarczane oprogramowanie systemu operacyjnego posiadało wszystkie cechy oryginalności (certyfikaty, naklejki, plomby, faktury, itp.) wymagane przez jego producenta na terenie Polski

• Zamawiający przewiduje sprawdzenie legalności i oryginalności dostarczanego oprogramowania systemu operacyjnego na etapie odbioru prac. Ponadto weryfikacji podlegać będzie również liczba jednostek komputerowych, na których aktywowano dostarczone oprogramowania .

## 5.5. Dedykowana klawiatura do obsługi monitoring CCTV

* kompatybilność z oprogramowaniem klienta VMS – Bosch Video Management System – Operator Client 11.0,
* możliwość wywoływania obrazów z kamer poprzez wprowadzenie na klawiaturze numeru logicznego kamery
* możliwość sterowania wszystkimi kamerami obrotowymi w systemie,
* możliwość nagrania i odtworzenia trasy dozorowej,
* możliwość robienia „zdjęć” za pomocą dedykowanego przycisku,
* wyposażona w 4 programowalne przyciski
* menu klawiatury (manipulatora) wyświetlane dynamicznie na wyświetlaczu klawiatury (wyświetlanie m. innymi numeru logicznego kamery i numeru logicznego okna wizyjnego programu klienta VMS)
* Manipulator w postaci drążka do sterowania kamer
* Zakończona złączem USB lub RS232 z przejściówką na USB
* Wyposażona w zasilacz (o ile nie zasilana z portu USB)

## 5.6. Przełącznik sieciowy typ 1

* Wysokość urządzenia 1U,
* Moduł wyniesiony pracujący zgodnie ze standardem IEEE 802.1BR.
* Moduł musi posiadać możliwość dołączenia do dwóch urządzeń Core Bridge opisanych w standardzie IEEE 802.1BR
* pracujących w trybie MLAG, MCT, MCLAG lub równoważne, dla zapewnienia redundancji.
* Instalacja urządzenia w trybie plug&play – wystarczy podłączyć do sieci transmisyjnej i zasilania aby przygotować urządzenie do pracy,
* Moduł musi posiadać 24 porty 10/100/1000BASE-T PoE+ z budżetem mocy PoE+ min. 360W
* Moduł musi posiadać 2 porty uplink 10GBASE-X SFP+ do podłączenia do urządzenia Core Bridge
* Moduł musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC
* Moduł musi posiadać możliwość dołączenia zewnętrznego lub wewnętrznego opcjonalnego modułu zasilającego zapewniającego odporność na awarię w przypadku awarii wbudowanego zasilacza 230V AC.
* Moduł musi mieć możliwość pracy w zakresie temperatur 0 do 50º C
* Gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oraz nowych wersji oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego wsparcia w trybie 8x5 przez okres obowiązywania gwarancji. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu.

## 5.7. Przełącznik sieciowy typ 2

* Wysokość urządzenia 1U,
* Moduł wyniesiony pracujący zgodnie ze standardem IEEE 802.1BR.
* Moduł musi posiadać możliwość dołączenia do dwóch urządzeń Core Bridge opisanych w standardzie IEEE 802.1BR pracujących w trybie MLAG, MCT, MCLAG lub równoważne, dla zapewnienia redundancji.
* Instalacja urządzenia w trybie plug&play – wystarczy podłączyć do sieci transmisyjnej i zasilania aby przygotować urządzenie do pracy,
* Moduł musi posiadać 24 porty 10/100/1000BASE-T
* Moduł musi posiadać 2 porty uplink 10GBASE-X SFP+ do podłączenia do urządzenia Core Bridge
* Moduł musi posiadać wbudowany zasilacz 230V AC
* Moduł musi posiadać możliwość dołączenia zewnętrznego lub wewnętrznego opcjonalnego moduły zasilającego zapewniającego odporność na awarię w przypadku awarii wbudowanego zasilacza 230V AC.
* Moduł musi mieć możliwość pracy w zakresie temperatur 0 do 50º C
* Gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oraz nowych wersji oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego wsparcia w trybie 8x5 przez okres obowiązywania gwarancji. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu.

## 5.8. Kable światłowodowe DisplayPort/DisplayPort

Dostarczone kable światłowodowe muszą zapewniać wyświetlanie obrazu 2160p (4K/UHD) przy odświeżaniu 60Hz dla wszystkich stanowisk operatorskich instalowanych w serwerowni w szafach RACK. Długość dostarczanych kabli należy określić na podstawie projektu.

1. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca po wykonanych pracach sporządzi dokumentację zawierającą:

• Zestawienie urządzeń z przypisaniem do lokalizacji, numerami seryjnymi poszczególnych podzespołów (jeżeli posiadają)

• karty katalogowe dostarczonych urządzeń,

• schemat połączeń urządzeń peryferyjnych ze jednostkami centralnymi instalowanymi w RACK

* oświadczenie Wykonawcy o przejęciu gwarancji na przenoszone urządzenia z komisariatów Policji do Zintegrowanego Centrum Monitoringu i Zarządzania Kryzysowego lub potwierdzenie obecnego gwaranta o utrzymaniu gwarancji na przenoszony w ramach przedmiotu umowy sprzęt.
1. Serwis w czasie gwarancji

W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania 2 razy w ciągu roku konserwacji urządzeń, przede wszystkim wnętrza obudów jednostek centralnych sprężonym powietrzem. W przypadku uszkodzeń wykonawca zobowiązany jest do wykonania naprawy w czasie …… (zgodnie z ofertą) godzin. Jeżeli naprawa jest niemożliwa Wykonawca dostarczy w ww. czasie urządzenie zastępcze na czas naprawy.

# Testy wydajnościowe dostarczanych jednostek komputerowych oraz testy funkcjonalne oprogramowania

Zamawiający dokona w obecności Wykonawcy weryfikacji dostarczonej na potrzeby testu jednostki centralnej komputera w celu weryfikacji jego wydajności oraz zgodności dostarczonego oprogramowania z wymaganiami funkcjonalnymi.

## 8.1. Scenariusz testowy:

Scenariusz testowy obejmuje test zgodności dostarczonego oprogramowania systemu operacyjnego z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem klienta systemu monitoringu wizyjnego Bosch Video Management System 11.0 oraz posiadanym przez Zamawiającego systemem katalogowym Microsoft Active Directory zainstalowanym na systemie operacyjnym Microsoft Windows Server 2016, wydajność oferowanego sprzętu komputerowego oraz kompatybilność dostarczanej dedykowanej klawiatury do obsługi CCTV.

## 8.2. Przygotowanie do testu

* 1. Podłączenie dostarczonego sprzętu komputerowego do urządzeń peryferyjnych Zamawiającego (monitory, klawiatura, mysz itp.)
	2. Konfiguracja interfejsu sieciowego (adresacja IP)
	3. Podłączenie do sieci LAN monitoringu miejskiego
	4. Podłączenie dostarczanej dedykowanej klawiatura do obsługi monitoringu CCTV

## 8.3. Procedura testowa

* 1. Dodanie testowanej jednostki do systemu katalogowego (domeny) Microsoft Active Directory
	2. Instalacja na dostarczonym testowym zestawie oprogramowania Zamawiającego - Bosch Video Management System - Operator Client 11.0
	3. Skonfigurowanie połączenia z serwerem obsługującym monitoring miejski w Poznaniu
	4. Otworzenie w programie Operator Client 11.0 20 kamer strumieniujących wideo o ustawieniach:  rozdzielczość 1080p, kodowanie H.264 MP, średnia przepływność strumienia 5Mbps, maksymalna przepływność strumienia 8Mbps, struktura GOP „IP”, liczba klatek na sekundę 30
	5. Uruchomienie wbudowanego w dostarczany system operacyjny oprogramowania monitora wydajności z wykorzystaniem parametru. Uruchomienie pomiaru procentowego wykorzystania mocy obliczeniowej procesora CPU - “czas procesora (%)” .
	6. Zamknięcie programu Operator Client. Uruchomienie oprogramowania do testów wydajności procesora CPU oraz GPU – Passmark. Przeprowadzenie testów CPU, GPU 2D, GPU 3D
	7. Sprawdzenie kompatybilności dostarczanej dedykowanej klawiatury CCTV do obsługi monitoringu z posiadanym przez Zamawiającego oprogramowaniem Bosch Video Management System 11.0 w tym: sterowanie kamerami PTZ, wybór kamery z klawiatury numerycznej, poprawność wyświetlania informacji na wyświetlaczach LCD klawiatury, wykonywanie poleceń sterujących (przyciski alarmowe użytkownika)

## 8.4. Warunki akceptacji

Dostarczane jednostki komputerowe uznane zostaną za zgodne z wymaganiami wydajnościowymi a dostarczane oprogramowanie systemu operacyjnego funkcjonalnie zgodne podstawowymi wymaganymi funkcjonalnościami jeżeli pomyślnie zakończone zostaną wszystkie z poniżej wymienionych prób :

* 1. Pomyślnie zakończona zostanie próba dodania oferowanego urządzenia z oferowanym systemem do struktury katalogowej Microsoft Active Directory.
	2. Prawidłowo uruchomione zostaną polityki GPO użytkownika logującego się do struktury katalogowej (domeny) Microsoft Active Directory w zakresie ograniczeń dostępu do napędów przenośnych oraz dostępu do udziałów sieciowych
	3. Powodzeniem zakończy się instalacja na testowanym zestawie oprogramowania Zamawiającego do obsługi monitoringu miejskiego - Bosch Video Management System 11.0 – Operator Client
	4. Powodzeniem zakończy się pobieranie konfiguracji systemu z serwera Bosch Video Management System 11.0 (przez program Operator Client 11.0)
	5. Powodzeniem zakończy się otwarcie w oknach wizyjnych programu 20 wskazanych przez Zamawiającego kamer o parametrach strumieni zgodnych z pkt 8.3 d.
	6. Prawidłowo wyświetlany będzie jednocześnie obraz z ww. 20 kamer (bez zacięć i zaników obrazu) przez okres 1 godziny przy średnim obciążeniu procesora CPU nie przekraczającym 85% (CPU łącznie bez podziału na poszczególne rdzenie). Pomiar obciążenia procesora wykonany będzie z wykorzystaniem wbudowanego w system operacyjny monitora wydajności z wykorzystaniem parametru “czas procesora (%)” .
	7. Powodzeniem zakończy się test wydajności procesora CPU wykonany oprogramowaniem Performance Test (producent PassMark)
	8. Powodzeniem zakończy się test wydajności procesora karty graficznej GPU wykonany oprogramowaniem Performance Test (producent PassMark) w zakresie obsługi grafiki 2D jak i 3D
	9. Powodzeniem zakończy się test kompatybilności dostarczanej dedykowanej klawiatury CCTV z oprogramowaniem Zamawiającego - Bosch Video Management System 11.0

Dopuszcza się 3 krotne próby uzyskania wymaganych funkcjonalności i parametrów.

## Dokumentowanie wyniku testu.

Wyniki testu zostaną zaprotokołowane zgodnie z poniższym formularzem.



1. Uwagi dodatkowe

Dostarczany sprzęt musi być fabrycznie nowy i wzajemnie kompatybilny. Wykonawca na stacji operatorskiej zainstaluje i przygotuje do pracy oprogramowanie systemu operacyjnego (dostarczane), Bosch Operator Client v11.0 (posiadane przez Zamawiającego). Wszystkie monitory muszą pracować w natywnych rozdzielczościach 2160p@60Hz – monitory wielkoformatowe oraz min. 1440p@60Hz monitory 27” bez zakłóceń i artefaktów w obrazie. Dostarczany sprzęt musi spełniać wymagania w zakresie pracy 24h na dobę przez wszystkie dni w roku. Wymagana jest jednoczesne działanie wszystkich stanowisk z ww. parametrami w trybie ciągłym (24/7/365).

**UWAGA – Zamawiający wymaga dostarczenia jednolitej wersji komponentów dla całej puli urządzeń objętych przedmiotem umowy - w załączniku nr 2 do umowy w kolumnie „Producent / model / wersja - dokładne i jednoznaczne oznaczenie oferowanego produktu” może być wskazane tylko jedno urządzenie jednoznacznie wskazujące oferowany produkt.**

**Tabela 2. Kompletacja posiadanych przez Zamawiającego stacji operatorskich przenoszonych z komisariatów policji w ramach niniejszej umowy:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Producent / model / wersja - dokładne i jednoznaczne oznaczenie oferowanego produktu (1)** | **Jedn.** | **Wymagana ilość** |
| OPTIMUS Platinum AB560T/R | kpl. | 6 |
| CPU Intel Core i7-10700F BOX (2.9GHz, LGA1200) |
| Płyta główna ASUS PRIME B560-PLUS |
| Pamieć RAM 2x 8GB DDR4-3000MHz CL15 HyperX Fury |
| Dysk twardy - 1TB SSD Crucial BX500 SATA 2,5" |
| Karta graficzna PNY Quadro P2200 5GB  |
| Zasilacz - Fractal Design Ion 760W 80PLUS Platinum modular |
| Obudowa Midi Tower, RACK |
| Monitor NEC MultiSync EA271Q | szt. | 12 |
| Monitor NEC MultiSync M431 | szt. | 5 |
| Oprogramowanie Microsoft Windows 10 PRO PL 64bit | szt. | 6 |