**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## Zakup wraz z dostawą, instalacją i konfiguracją macierzy dyskowych/dysków sieciowych z oprogramowaniem wbudowanym (firmware) wraz z oprogramowaniem do zarządzania kamerami które razem składają się na system wideo rejestratora:

1. Zamawiający oczekuje zaoferowania rozwiązania, złożonego z co najmniej dwóch macierzy dyskowych/dysków sieciowych pozwalających na budowę systemu rejestracji obrazu z co najmniej 150 kamer CCTV (łącznie), spełniających poniższe wymagania (każda):
2. Montaż w szafie 19” rack. Macierze muszą być dostarczone ze wszystkimi komponentami do instalacji w szafie rack 19''. Wysokość maksymalna macierz to 4U.
3. Obudowa musi zawierać elementy sygnalizacji optycznej stanu pracy: poprawna praca/usterka.
4. Fizyczna przestrzeń dyskowa musi składać się z co najmniej:
   1. **16** szt. dysków o pojemności co najmniej 12 TB,
   2. Zamawiający dopuszcza zastosowanie dysków o większej pojemności przy czym ich łączna surowa (RAW) pojemność nie powinna być mniejsza niż 190 TB.
5. Interfejs dostępowy dysków o przepustowości co najmniej 6 Gb/s.
6. Macierze muszą pozwalać na obsługę co najmniej dysków typu SAS, NL-SAS, SATA, SSD SAS.
7. Macierz musi pozwalać na rozbudowę do co najmniej 40 dysków i pojemności nie mniej niż 300 TB całkowitej przestrzeni dyskowej.
8. Macierz musi umożliwiać utworzenie co najmniej:
   1. pojedynczego wolumenu o pojemności co najmniej 100 TB.
   2. 128 wolumenów wewnętrznych.
9. Macierz musi obsługiwać co najmniej następujące poziomy RAID: 5, 6, 10.
10. Macierz musi umożliwiać definiowanie i obsługę dysków zapasowych (typu Hot-Spare) lub odpowiedniej zapasowej przestrzeni dyskowej.
11. Kontroler macierzy musi być wyposażony w co najmniej 32 GB pamięci z możliwością rozbudowy do 64 GB.
12. Macierze muszą oferować redundancję na poziomie co najmniej:
    1. Redundantne zasilanie (co najmniej 2 zasilacze).
    2. Redundantne chłodzenie (wentylatory).
    3. Redundantne porty sieciowe.
13. Oferowana macierz musi posiadać co najmniej następującą ilość portów do połączenia z urządzeniami zew. oraz komplet okablowania (w tym wkładki SFP+) umożliwiający połączenie z wykorzystaniem wskazanych portów:
    1. 2 porty USB 3.0.
    2. 2 porty 10 GbE SFP+.
    3. 4 porty 1 GbE RJ45.
14. Macierze muszą umożliwiać wykonywanie kopii migawkowych wolumenów, w trybie on-line, bez zatrzymywania operacji odczytu i zapisu dla wszystkich rodzajów danych.
15. Macierz musi obsługiwać co najmniej następujące protokoły:
    1. iSCSI.
    2. CIFS.
    3. NFS.
    4. FTP.
    5. SNMPv1, SNMPv2c i SNMPv3.
    6. NTP (lub SNTP).
16. Macierze muszą umożliwiać uruchomienie klastra macierzy z inną macierzą z tej samej rodziny w celu zapewnia ciągłego dostęp do danych, nawet w przypadku awarii jednej z macierzy wchodzącej w skład takiego klastra. Przełączanie pomiędzy węzłami klastra macierzy musi odbywać się w sposób automatyczny i niewidoczny dla serwerów i usług korzystających z danych na zasobach pamięci masowych. Jeżeli rozwiązanie wymaga dodatkowych licencji lub urządzeń to należy je dostarczyć w ramach tego postępowania.
17. Macierze muszą umożliwiać pełne zarządzanie przy pomocy CLI z dostępem poprzez telnet i ssh.
18. Macierze muszą posiadać możliwość zarządzania macierzą przez administratora, poprzez graficzny interfejs użytkownika. Musi on umożliwiać co najmniej monitorowania stanu pracy i konfiguracji macierzy, wykonywanie diagnostyki, mapowania zasobów dla serwerów, informowania przez macierz o zaistniałych zdarzeniach (dziennik zdarzeń).
19. Macierze muszą poprawnie współpracować co najmniej z następującymi systemami operacyjnymi Microsoft® Windows Server® oraz Hyper-V, Linux®, SUSE Linux Enterprise Server, VMware® ESXi®.
20. Uszkodzony dysk: hdd, ssd lub pamięć flash (jeżeli występuje) pozostaje u Zamawiającego.
21. Co najmniej 60 miesięcy bezpłatnej gwarancji (części i robocizna) od daty obustronnego podpisania Protokołu Odbioru Końcowego, na miejscu u Zamawiającego.
22. Maksymalny czas usunięcia awarii do 2 dni roboczych od zgłoszenia lub w przypadku braku możliwości usunięcia awarii w w/w terminie podstawienie sprzętu zastępczego o parametrach technicznych nie gorszych niż sprzęt oferowany.
23. W ramach przedmiotu zamówienia należy zapewnić usługi instalacji towarzyszące dostawie.
    1. Instalacja fizyczna sprzętu w lokalizacji Zamawiającego na terenie Warszawy przy ul. Marszałkowskiej 3/5.
    2. Aktualizacja firmware do wersji najnowszej dostarczonego sprzętu. Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia najnowszej wersji oprogramowania firmware w postaci nośnika CD/DVD lub pendrive’a USB.
24. Wymagania w zakresie funkcji wideo rejestracji zaoferowanego rozwiązania:
25. Dostarczone urządzenia o których mowa wyżej wraz z oprogramowaniem do zarządzania kamerami, dalej Oprogramowanie, musi stanowić uniwersalną platformę monitorowania wizyjnego.
26. Oprogramowanie musi pozwalać na wykrywanie zdarzeń z zaawansowaną analityką wideo i natychmiastowymi powiadomieniami.
27. Oprogramowanie musi pozwalać co najmniej na:
    1. Scentralizowane zarządzanie z możliwością rozbudowy do co najmniej 200 kamer.
    2. Tworzenie kopii zapasowych i archiwizacja nagrań na zdalnych serwerach.
    3. Obsługę migrację kamer IP i ich nagrań pomiędzy serwerami/macierzami.
    4. Obsługę personalizacji uprawnień użytkowników do serwerów, kamer IP, modułów we/wy i funkcji (np.: mapy, nagrywanie, logi, zrzuty obrazu).
    5. Obsługę dzienników systemowych, w których zapisywane są wszystkie operacje systemu.
    6. Obsługę dzienników zdarzeń, w których zapisywane są zdarzenia z kamer, modułów We/Wy, funkcji rozpoznawania twarzy, funkcji analizy wideo oraz odpowiadające im nagrania.
    7. Obsługę rotacji dzienników oraz przesyłania do serwerów typu syslog.
    8. Obsługę reguł akcji, które łączą wiele urządzeń nadzorujących i automatyzują działania na podstawie wyzwalacza lub harmonogramu.
    9. Obsługę serwera NTP w celu synchronizacji czasu pomiędzy urządzeniami.
    10. Obsługę logowania domenowego – Active Directory/LDAP.
    11. Obsługę połączeń HTTPS i SRTP.
    12. Pełną integracją ONVIF z profilem S, G oraz T dla kompresji H.265.
    13. Obsługę dodawania kamer partiami w trybie on-line i off-line przez importowanie wstępnie wypełnionych list .xlsx i plików konfiguracyjnych lub przez skanowanie zakresu IP.
    14. Obsługę wielostrumieniowego przesyłania z indywidualnymi ustawieniami rozdzielczości, liczby klatek na sekundę, przepływności i jakości obrazu.
    15. Obsługę różnych typów detekcji zdarzeń, w tym detekcji ruchu, sabotażu i PIR.
    16. Obsługę sterowania PTZ w zgodnych kamerach.
    17. Obsługę automatycznego patrolowania kamer wyzwalanego przez harmonogram, wykryte zdarzenia lub alarmy we/wy.
    18. Obsługę dostosowywania ustawień wyświetlania informacji, w tym znacznika czasu, formatu i pozycji kamery
    19. Obsługę ustawień trybu ekspozycji, które redukują zakłócenia obrazu spowodowane ekspozycją na światło lub przełączaniem trybu dzień-noc.
    20. Obsługę ustawienia pola widzenia (FOV) dla kamer w celu przechwytywania obrazów o szerszym kącie.
    21. Integracja z:
        1. AXIS ACAP VMD i ACAP (Perimeter Defender, Cross Line Detection, Digital Autotracking, Tailgating Detector i Object Analytics).
        2. Hikvision Smart Events.
        3. DAHUA IVS (Intelligent Video System).
    22. Obsługę grupy kamer w celu łatwego zarządzania dużą liczbą kamer.
28. Oprogramowanie w zakresie podglądu na żywo, musi pozwalać co najmniej na:
    1. Monitorowanie na żywo, dostępne przez przeglądarki internetowe, oprogramowanie klienckie instalowane na komputerach użytkowników.
    2. Dynamiczną regulację strumienia według rozmiaru wyświetlacza lub wykrywania zdarzeń.
    3. Natychmiastowe wyświetlanie zdarzeń związanych z detekcją ruchu, zdarzeniami zaawansowanymi, wejściami cyfrowymi, wykrywaniem sabotażu, wykrywaniem dźwięku, rozpoznawaniem twarzy oraz innymi zdarzeniami.
    4. Wyświetlanie stanów poszczególnych urządzeń.
    5. Obsługę interaktywnej mapy, które zapewniają szybki dostęp do urządzeń i alarmów, a także umożliwiają integrację z mapami OpenStreetMap, Google Map.
    6. Obsługę paneli alertów dla nagrań zdarzeń z kamery.
    7. Obsługę przycisków ekranowych (OSD) do sterowania funkcją przeciągania i powiększania, nagrywaniem ręcznym, wyświetlaniem informacji o kamerze oraz wyjściem audio/cyfrowym dla urządzeń zewnętrznych. W tym również umożliwiać sterowanie ostrością, regulacją przysłony, automatycznym obrotem, pokazywaniem/ukrywaniem kursora PT i automatycznym śledzeniem obiektów.
    8. Obsługę migawki z maską i funkcją pobierania.
    9. Maskowanie stref prywatności, które zasłania wrażliwe obszary na obrazie z kamery.
    10. Nakładanie tekstowych znaków wodnych na obraz z kamery na żywo, aby zapobiec wyciekowi danych.
    11. Obsługę akceleracji GPU, która może zmniejszyć obciążenie CPU, zapewniając płynniejsze wyświetlanie obrazu, dla co najmniej formatów H.264 i H.265.
    12. Obsługę funkcji analizy obrazu na żywo i inteligentnego wyszukiwania do wykrywania ruchu, brakującego obiektu, obcego obiektu, zasłonięcia kamery, utraty ostrości i zdarzeń w strefie bezczynności.
    13. Obsługę funkcji usuwania efektu rybiego oka umożliwia wyświetlanie materiału rejestrowanego typu rybie oko w widoku prostokątnym lub panoramicznym.
    14. Obsługę sterowanie joystickiem jako alternatywnej metody obsługi.
    15. Obsługę funkcji nadawania na żywo, umożliwiającą wysyłanie strumieni z kamery na żywo do np. serwisu YouTube.
29. Oprogramowanie w zakresie nagrywania materiału wideo, musi pozwalać co najmniej na:
    1. Obsługę funkcji osi czasu nagrań.
    2. Obsługę funkcji odtwarzania nagrań.
    3. Obsługę nagrywania ręcznego, ciągłego, uruchamianego detekcją ruchu, alarmem we/wy, niestandardowego oraz uruchamianego regułą akcji.
    4. Obsługę ustawień czasu przed/po nagraniu, które włączają do nagrań zdarzeń materiał filmowy z okresu od 5 do 300 sekund przed lub po zdarzeniach.
    5. Obsługę funkcji skracania nagrań, która umożliwia zapisywanie klipów o różnej długości.
    6. Obsługę funkcji podwójnego nagrywania, która umożliwia zapisanie dodatkowego zestawu nagrań z kamer o różnej rozdzielczości, FPS, harmonogramem i ustawieniami przechowywania.
    7. Obsługę przycisków do sterowania odtwarzaniem/pauzą, następną/poprzednią klatką, przewijaniem do przodu/do tyłu, szybkim przewijaniem do przodu/do tyłu, następnym/poprzednim wydarzeniem, szybkim przewijaniem do przodu/w zwolnionym tempie.
    8. Opcje poprawy jakości obrazu w celu dostosowania jasności, kontrastu, nasycenia i ostrości.
    9. Pobieranie nagrań w formacie MP4 i AVI.
    10. Łączenia i pobierania oddzielnych nagrań w jeden plik.
    11. Nakładania tekstowych i graficznych znaków wodnych podczas pobierania nagrań.
    12. Ochrony hasłem w celu zabezpieczenia pobranych nagrań.
    13. Obsługę rotacji nagrań uruchamianą przez czas przechowywania lub rozmiar pamięci.
    14. Obsługę indeksowanie nagrań, która synchronizuje nagrania w aplikacji klienckiej z rzeczywistymi plikami w systemie.
    15. Obsługę udostępniania, które umożliwiają użytkownikom spoza aplikacji klienckiej przeglądanie i pobieranie nagrań.
30. Oprogramowanie w zakresie powiadomień, musi pozwalać co najmniej na:
    1. Wysyłanie powiadomień e-mail.
    2. Obsługę powiadomień wyzwalanych przez regułę akcji.
    3. Możliwość dostosowania treści powiadomień dla każdego zdarzenia.
    4. Obsługę powiadomień dotyczących kamer IP, modułów we/wy, aplikacji klienckiej, serwerów nagrywających i urządzeń zewnętrznych.
    5. Opcje łączenia powiadomień pozwalające zmniejszyć liczbę wiadomości.
    6. Opcje wyciszania powiadomień w celu zapobiegania zakłócaniu pracy.
    7. Obsługę niestandardowych serwerów SMTP.
    8. Możliwość dołączania zrzutów obrazów zdarzeń do powiadomień e-mail.
31. Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich wymaganych licencji do rejestracji obrazu z urządzeń wymienionych poniżej typów:
    1. DINION IP 5000 HD
    2. FLEXIDOME IP starlight 7000 VR
    3. FLEXIDOME HD 720p VR IVA
32. Wymagania dodatkowe:
33. Dostawa, instalacja i konfiguracja Systemu w lokalizacji Zamawiającego przy ul. Marszałkowskiej 3/5 w Warszawie.