

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1. **Przedmiotem zamówienia jest dostawa, instalacja i konfiguracja „Systemu do automatycznego typowania osób w materiałach wideo i zdjęciach” (np. OOSTO lub równoważny), składającego się z n/w elementów:**

a) 2 szt. licencji oprogramowania tj.:

- licencja „post factum” zainstalowana na komputerze stacjonarnym
- licencja „na żywo” zainstalowana na laptopie

zwane dalej systemem, o funkcjonalnościach opisanych w ppkt 2.1 – 2.7.

b) 1 szt. stacjonarnej jednostki centralnej, o parametrach technicznych wyszczególnionych w ppkt 1.1.

c) 1 szt. mobilnego komputera typu laptop, o parametrach technicznych wyszczególnionych w ppkt 1.2.

d) 1 szt. kamery szybkoobrotowej IP z uchwytem samochodowym, o parametrach technicznych wyszczególnionych w ppkt 1.3.

Zamawiający dopuszcza możliwość zastosowania jednej licencji, która obejmie obie funkcjonalności i będzie działać na dwóch różnych urządzeniach.

- 1.1. **System – licencja „post factum” musi bazować na specjalistycznym oprogramowaniu zainstalowanym na stacjonarnej jednostce centralnej np. komputer HP Z2 TWR G9 lub równoważny spełniający następujące wymagania:**

Procesor:

Minimalnie 16-rdzeniowy, osiągający w teście co najmniej 49000 punktów w teście PassMark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://cpubenchmark.net/cpu_list.php

Pamięć RAM:

Pamięć RAM 128 GB DDR5-4800

Obsługa pamięci ECC i non-ECC DDR5

Dyski Twarde (z prawem do zachowania uszkodzonego dysku po wymianie na nowy nośnik).:

2 x dysk 1 TB SSD PCIe NVMe M.2

1 x dysk 14 TB, pamięć cache 512 MB, niezawodność MTBF 2500000 godzin,

Karta Graficzna:

Dedykowana karta graficzna (np. RTX 3080 lub równoważna) osiągająca w teście PassMark Average G3D Mark wynik min. 25300 punktów, wynik zaproponowanej karty graficznej musi znajdować się na stronie <https://www.videocardbenchmark.net>

Porty dedykowanej karty graficznej min.: 1xHDMI, 3xDisplayPort, min. 10GB pamięci własnej

Karty Sieciowe:

2 interfejsy: 10/100/1000 Mbit/s, Ethernet.;

Porty: min.

z przodu obudowy - min. 2 x USB 3.2 gen.2, 1 szt USB 3.2 Gen 2x2 Typ-C

Mysz:

Bezprzewodowa myszka

Klawiatura:

Bezprzewodowa klawiatura

Słuchawki (np.: Sony WH-1000XM5) lub równoważne spełniające następujące wymagania:

- łączność hybrydowa (przewodowe, bezprzewodowe)
- min. Bluetooth 5.0 - obsługa połączenia A2DP,
- kodeków SBC, AAC i LDAC,
- budowa słuchawek nauszne, zamknięte,
- mikrofony min. 6 szt.,

- redukcja hałasu ANC Digital NC,
- dedykowany układ Noise Cancelling,
- certyfikat Hi-Res Audio.
- adapter USB bluetooth

Oprogramowanie:

System operacyjny – dostosowany do zainstalowanego oprogramowania do automatycznego typowania osób „POST FACTUM”.

Stacja musi być skonfigurowana i gotowa do pracy z oprogramowaniem do automatycznego typowania osób w materiałach wideo i zdjęciach - licencja „post factum”

Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzenia przed podpisaniem umowy, testu oprogramowania na sprzęcie dostarczonym przez Wykonawcę, równoważnym do zamawianego.

Test będzie miał za zadanie sprawdzenie funkcjonalności oraz sprawności programu. Odbędzie się w dwóch etapach. W pierwszym do bazy programu musi zostać zaimportowane około 300 tys. plików graficznych z wizerunkami osób. Import ten musi odbyć się za pomocą wbudowanych w program narzędzi i uwzględniać wyszukiwanie duplikatów. Ten etap musi zakończyć się w ciągu 3 godzin. W drugim etapie na dostarczonych filmach, program będzie musiał wyszukać jak najwięcej twarzy a następnie porównać je z zaimportowanymi wcześniej wizerunkami i wytypować podobne osoby, których twarze znajdują się w bazie. Drugi etap musi zostać zakończony w ciągu 2 godzin. Test uznaje się za niezaliczony jeżeli:

- przekroczony zostanie limit czasu,
- program nie wytypuje poprawnie osób (nie będą oni wskazani na jednym z trzech pierwszych miejsc w rankingu),
- nieujawnione zostaną duplikaty wyszukiwane w nazwach importowanych plików.

1.2. System – licencja „na żywo” musi bazować na specjalistycznym oprogramowaniu zainstalowanym na laptopie o minimalnych parametrach:

Procesor:

Minimalnie dwunastordzeniowy

osiągający w teście co najmniej 35000 punktów w teście PassMark - Average CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie https://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php.

Pamięć RAM:

64 GB DDR5 , 4800 MHz, praca w trybie dual-channel

Dyski twarde (z prawem do zachowania uszkodzonego dysku po wymianie na nowy nośnik).:

1 x dysk 1TB, M.2 PCIe NVMe Gen4 x4 producenta, (musi zawierać partycję umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii i wymianie)

1 x dysk 2 TB, M.2 PCIe NVMe Gen4 x4 o parametrach: DRAM Cache: min. 1GB LPDDR4, sekwencyjny odczyt min. 7200 MB/s, sekwencyjny zapis min. 6600 MB/s,

Karta graficzna: (np. RTX 3080):

Wbudowany układ graficzny GPU z własną pamięcią min. 6 GB, taktowanie rdzenia w trybie boost min. 2250 MHz, osiągająca w teście co najmniej 16000 punktów w teście PassMark - Average G3D Mark według wyników kart graficznych publikowanych na stronie https://www.videocardbenchmark.net/gpu_list.php.

Rozdzielczość i typ ekranu:

minimum 16”, typu IPS o proporcjach 16:10, matowy

Rodzaje wejść / wyjść:

HDMI 2.1, 2x USB-A 3.2, gniazdo zestawu słuchawkowego (wspólne gniazdo słuchawek i mikrofonu), gniazdo RJ45.

Klawiatura:

układ US, konfigurowalne podświetlenie RGB każdego klawisza, Touchpad.

Łączność:

Wi-Fi (AX211), 2x2, 802.11ax, obsługa pasm: 2.4, 5 GHz, karta sieci bezprzewodowej Bluetooth min. wersja 5.2, wbudowana karta sieci przewodowej LAN RJ45 min. 1GbE.

Bateria:

4-komorowa, pojemność 90 Wh, rodzaj litowo-jonowa, wewnętrzna.

Ładowarki:

Dedykowane przez producenta komputera, fabrycznie nowe

Oprogramowanie:

System operacyjny – dostosowany do zainstalowanego oprogramowania do automatycznego typowania osób „na żywo”.

Dodatkowe wyposażenie:

mysz bezprzewodowa

Laptop musi mieć zainstalowane i skonfigurowane, gotowe do pracy oprogramowanie do automatycznego typowania osób - licencja „na żywo”.

1.3. Kamera szybkoobrotowa IP (np. DS.-2DF6A436X-AEL T5 lub równoważna) o parametrach minimalnych:

Standard: TCP/IP

Przetwornik: 1/1,8" progressive scan CMOS

Wielkość matrycy: 4 Mpx

Rozdzielczość: 2560 × 1440

Tryby pracy:

- Główny strumień: 50 Hz: 25 fps (2560×1440, 1920×1080, 1280×960, 1280×720) 60 Hz: 30 fps (2560×1440, 1920×1080, 1280×960, 1280×720)

- 1 Strumień pomocniczy: 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 640 × 480, 352 × 288) 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)

- 2 strumień pomocniczy: 50 Hz: 25 fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480, 352 × 288) 60 Hz: 30 fps (1920 × 1080, 1280 × 960, 1280 × 720, 704 × 480, 640 × 480, 352 × 240)

Obiektyw: 6 mm - 216mm, zoom optyczny 36x

Prędkość zoom: ok. 4.5 s

Zoom cyfrowy: 16x

Kąt widzenia: Pozioma: 56.6° to 1.7°, Pionowa: 33.7° to 0.9°

Kompresja obrazu: Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264

Wideo bitrate: 32 Kb/s - 16 Mb/s

Gniazdo karty pamięci: Obsługa kart micro SD/SDHC/SDXC, max. do 256 GB; NAS (NFS, SMB/ CIFS), ANR

Wybrane funkcje:

- 3D DNR - cyfrowe niwelowanie szumów

- ROI - poprawianie jakości wybranych fragmentów obrazu

- WB- Balans bieli (Auto/Manual/ATW/Indoor/Outdoor/Daylight lamp/Sodium lamp)

- ICR - Mechaniczny filtr podczerwieni

- BLC/HLC

- Detekcja ruchu

- 24 strefy prywatności

- Defog - poprawa obrazu w trudnych warunkach atmosferycznych

- EIS - elektroniczna stabilizacja obrazu
- AGC - automatyczna regulacja wzmocnienia obrazu
- technologia SVC
- szybki focus
- zakres obrotu: nieograniczony (360°)
- prędkość obrotu: konfigurowalna od 0,1°/s do 350°/s, w trybie presetu: 540°/s
- zakres przechyłu(tilt): od -20° do 90°
- prędkość przechyłu w trybie manualnym: z 0.1°/s do 240 °/s, w trybie presetu: 400°/s
- 8 patroli, do 32 ustawień dla każdego patrolu
- 4 skany wzorcowe, czas nagrywania ponad 10 minut dla każdego skanu
- zadania: Preset/Pattern Scan/Patrol Scan/Auto Scan/Tilt Scan/Random Scan/Frame Scan/Panorama

Interfejs sieciowy: 1 RJ45 10M/100; Hi-PoE

Protokoły sieci: IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP/IP, DHCP, PPPoE, UDP, IGMP, ICMP, Bonjour

Kompresja audio: G.711alaw/G.711ulaw/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM

Klasa szczelności: IP67

Zasilanie: 24 VAC (max. 60W, w tym max.10 W na grzałkę), Hi-PoE (max. 50 W, w tym max.6 W na grzałkę)

Protokoły RS-485: Half duplex, HIKVISION, Pelco-P, Pelco-D, self-adaptive

Temperatura pracy: -40 °C ... 70 °C

Dodatkowe wyposażenie:

Uchwyt samochodowy do kamery dedykowany do KIA Sportage umożliwiający ustawienie i prawidłową pracę kamery na tylnej kanapie pomiędzy przednimi fotelami albo przy lewych lub prawych tylnych drzwiach pasażerów. Umieszczenie kamery nie może ograniczać jej obrotu.

2. Funkcjonalności systemu

2.1 Wymagania dotyczące obsługi obrazu źródłowego

- a) System musi obsługiwać materiały wideo skompresowane min. w standardach H.264 i H.265, w powszechnie wykorzystywanych formatach plików wideo, np. MP4, AVI, MKV, zapisane cyfrowo na kamerach i rejestratorach stacjonarnych oraz mobilnych, kamerach nasobnych, smartfonach, tabletach, cyfrowych aparatach fotograficznych.
- b) System musi obsługiwać obraz czarno-biały z kamer dziennie-nocnych z promiennikami podczerwieni.

2.2. Wymagane cechy systemu

- a) System musi być wyposażony w najnowszej generacji technologię do typowania twarzy, zapewniającą szybkie automatyczne porównanie w czasie rzeczywistym typu 1:N (jeden do wielu) i N:N (wiele do wielu).
- b) System musi realizować detekcję i rozpoznanie minimum 10 twarzy pojawiających się jednocześnie w materiale wideo.
- c) System musi automatycznie pozyskiwać z analizowanego materiału wycięte wizerunki osób widoczne na obrazie, co do których nastąpił proces porównania do wizerunków wzorcowych.
- d) System musi umożliwiać łatwe dodawanie do listy osób poszukiwanych wizerunków pozyskanych automatycznie w rezultacie analizy materiałów.
- e) Użytkownik systemu musi mieć dostęp do listy wykrytych wizerunków.
- f) System musi sygnalizować typowanie maksymalnie po 10 sekundach od momentu pojawienia się osoby na obrazie wideo, przy rozmiarze listy wizerunków wzorcowych rzędu 100 tysięcy osób.

- g) System musi obsługiwać popularne rozdzielczości obrazu w tym co najmniej: 1MP, 2MP, 3MP, 4MP, 5MP, 6MP, 8MP.
- h) System musi prawidłowo typować osoby bez względu na płeć i pochodzenie etniczne
- i) System musi prawidłowo typować oddalone twarze widoczne pod kątem bocznym minimum 60° oraz pod kątem pionowym minimum $\pm 30^\circ$, bez konieczności współpracy ze strony tych osób.
- j) System musi realizować typowanie twarzy na obrazie wideo niskiej jakości według światowych standardów określonych w raportach NIST (National Institute of Standards and Technology) wymagane jest prawidłowe typowanie twarzy o rozmiarze 48x48 pikseli oraz o płynności obrazu wideo 10 klatek/s.
- k) System musi umożliwiać automatyczną agregację rezultatów wyszukiwania, aby złączyć wszystkie typowania danej osoby w przeanalizowanym materiale.
- l) System musi umożliwiać operatorom zaznaczenie wybranego fragmentu obrazu podlegającego analizie zamiast pełnego obrazu.
- m) System musi umożliwiać skuteczne typowanie w stosunku do wizerunków referencyjnych również w następujących warunkach:
 - a. Inny wyraz twarzy, inna ekspresja
 - b. Inna fryzura
 - c. Przechylenie głowy o $\pm 60^\circ$ poziomo oraz $\pm 30^\circ$ pionowo
- n) System musi umożliwiać dostosowanie progu skutecznego typowania.
- o) Użytkowanie systemu musi się odbywać za pomocą GUI.

2.3. Wymagane cechy bazy danych oraz grup i list wizerunków wzorcowych

- a) Tworzenie dowolnej liczby grup wizerunków wzorcowych.
- b) Łatwe zarządzanie i edytowanie list wizerunków wzorcowych poprzez dodawanie wizerunków w wielu powszechnie stosowanych formatach obrazu statycznego i klatek obrazu wideo, w tym m.in. JPG, PNG, MP4, AVI, MKV.
- c) Szybkie masowe importowanie zdjęć umożliwiające ładowanie kilkudziesięciu zdjęć na sekundę, tzn. wymagane jest importowanie minimum 100 tysięcy zdjęć w ciągu pół godziny w trakcie jednej operacji masowego importu.
- d) Importowanie zdjęć zawierających wiele twarzy.
- e) Grupy osób poszukiwanych powinny być łatwe do odróżnienia, np. poprzez przypisywanie im kolorów lub innych oznaczeń.
- f) Dodawanie do listy wizerunków wzorcowych poprzez wybieranie ich z listy detekcji osób pozyskanych wcześniejszą automatyczną analizą materiałów wideo i zdjęć.
- g) W trakcie dodawania nowych wizerunków do listy osób poszukiwanych, bez względu na skalę importu system musi automatycznie sprawdzić, czy dany wizerunek znajduje się już na liście (zapobieganie tworzeniu duplikatów).
- h) Baza danych musi być technologicznie przygotowana na utworzenie listy osób poszukiwanych zawierających nie mniej niż 0,5 miliona osób dla licencji „post factum” i min. 10 tys. dla licencji „na żywo”.
- i) System musi umożliwiać dodanie co najmniej 3 zdjęć referencyjnych (różne ujęcia) dla każdej z osób wpisanych na listę poszukiwanych jako jednego obiektu.
- j) System musi umożliwiać zdefiniowanie okresu przechowywania danych, po którym będą one automatycznie usuwane lub nadpisywane.
- k) Skuteczność algorytmu do typowania twarzy zastosowanego w systemie musi zostać zweryfikowana przynajmniej przez jedno laboratorium, specjalizujące się od lat w przeprowadzaniu regularnych (przynajmniej raz do roku) testów dziesiątek różnych algorytmów typowania twarzy zgłoszonych do

porównania przez producentów z całego świata, np. Amerykański Narodowy Instytut Standardów i Technologii (NIST).

2.4. Wymagane cechy typowania

- a) Typowanie musi zawierać:
 - a. tożsamość lub identyfikator rozpoznanej osoby
 - b. źródło analizowanego obrazu wideo
 - c. link do krótkiego materiału wideo z momentu typowania oraz kilka sekund przed i po zdarzeniu, na życzenie przechowywanego w archiwum lokalnym serwera (dostępnym bez połączenia z siecią komputerową)
 - d. link do szybkiego eksportu w/wym. krótkiego materiału wideo w jednym z najbardziej popularnych formatów plików wideo np. MP4, AVI, MKV, wraz z dokładnie wskazanym momentem typowania i zaznaczonym wizerunkiem/sylwetką typowanej osoby
 - e. funkcję wyświetlenia wartości reprezentującej poziom dopasowania pomiędzy osobą typowaną, a podobnymi kandydatami według progu
- b) Próg tolerancji alarmowania, musi być możliwy do ustawienia.
- c) Rodzaj alarmu/powiadomienia musi być uzależniony od grupy.

2.5. Wymagane metody typowania

- a) Za pomocą obrazów pochodzących z detekcji po analizie materiału wideo.
- b) Za pomocą obrazów załadowanych ręcznie przez operatora.
- c) Na podstawie nazw oraz identyfikatorów osób z listy poszukiwanych.

2.6. Wymagania dotyczące polityki bezpieczeństwa

- a) System musi umożliwiać lokalną instalację poprawek bezpieczeństwa bez dostępu do sieci komputerowej.
- b) System musi realizować automatyczne kopie zapasowe bazy danych i listy osób poszukiwanych.
- c) Użytkownicy muszą się komunikować z systemem poprzez GUI, dopuszcza się przeglądarkę internetową szyfrowanym protokołem HTTPS po dowolnie definiowalnym jednym porcie TCP (typowo port 443 TCP) z prawidłowo - bez wyświetlania błędów - zainstalowanym certyfikatem pasującym do nazwy hosta (certyfikat nie jest przedmiotem dostawy).
- d) System musi mieć możliwość uruchomienia sieciowej zapory lokalnej (tzw. firewalla), która uniemożliwi wszelką komunikację z systemem oprócz w/wym. portu TCP.
- e) System musi weryfikować stosowanie przez użytkowników wyłącznie silnych haseł, trudnych do złamania/odgadnięcia, zgodnie z powszechnymi zasadami polityki bezpieczeństwa (np. minimum dwanaście znaków, mała litera, duża litera, cyfra, znak specjalny).
- f) System musi zawierać kilka predefiniowanych poziomów uprawnień do funkcji i zasobów, np. użytkownik posiadający konto w danej grupie zabezpieczeń ma ograniczony dostęp do zasobów i może zobaczyć wyniki analizy tylko tych spraw i materiałów, do których przydzielono mu dostęp, albo np. dany użytkownik ma ograniczone uprawnienia do funkcji i nie może dokonywać zmian na liście osób poszukiwanych, ściągać raportów, dodawać osób poszukiwanych, ale ma możliwość wykonywania innych czynności w systemie, np. przeszukiwania archiwum.
- g) System musi obsługiwać przynajmniej jedną zewnętrzną powszechnie stosowaną centralną bazę uwierzytelniania kont, np. Active Directory, LDAP.
- h) System musi umożliwiać zdefiniowanie zasad polityki retencji danych, tzn. jak długo materiały i rezultaty ich przetwarzania mają być przechowywane, w zależności od tego, czy wykryto w nich jakiegokolwiek osoby, albo czy zidentyfikowano w nich konkretne osoby z listy poszukiwanych.

- i) System musi automatycznie prowadzić dziennik zawierający rejestr działań podejmowanych przez użytkowników, przynajmniej takich działań jak uzyskiwanie dostępu do systemu, wyszukiwanie, dodawanie, usuwanie osób, wprowadzanie i ręczne usuwanie materiałów wideo i zdjęć.

2.7. Wymagane usługi serwisowe, referencje, czas dostawy i zaplecze techniczne

- a) Wykonawca lub Producent oprogramowania muszą przedstawić udokumentowane potwierdzenie pochodzące z organów ścigania używających przedmiotowego systemu w jednym z krajów Unii Europejskiej. Przedmiotowe referencje, Wykonawca załączy do oferty.
Wykonawca musi zapewnić wsparcie techniczne i prawidłowe działanie systemu przez **okres minimum 5 lat od daty podpisania protokołu odbioru dostawy**. W tym czasie będzie możliwość uaktualniania oprogramowania do najnowszych jego wersji. Wykonawca udzieli także **36 miesięcznej gwarancji na sprzęt**.
- b) W przypadku awarii jakiegokolwiek komponentu, Wykonawca w terminie zgodnym ze złożoną ofertą wymieni/naprawi go na własny koszt, tj. odbierze, wymieni/naprawi, dostarczy Zamawiającemu, za-instaluje i skonfiguruje do pracy.
- c) Producent oprogramowania lub Wykonawca muszą zapewniać zdalne (telefon, e-mail) wsparcie techniczne z czasem reakcji 24h, w zakresie szkolenia i udzielania odpowiedzi na pytania zadane przez użytkowników.
- d) Producent oprogramowania musi posiadać certyfikaty ISO 9001 oraz 27001. Oświadczenie potwierdzające posiadanie przedmiotowych certyfikatów przez producenta oprogramowania, Wykonawca załączy do oferty.
- e) Wykonawca niebędący producentem oprogramowania musi udokumentować swoje kompetencje certyfikatem autoryzacji podpisanym przez producenta oprogramowania. W/w certyfikat autoryzacji, Wykonawca załączy do oferty.
- f) Dostawa, prace wdrożeniowe oraz szkolenia muszą zostać ukończone **w terminie 90 dni od podpisania umowy**.
- g) Zakupione oprogramowanie musi posiadać licencję ważną przez **okres minimum 5 lat od daty podpisania protokołu odbioru dostawy lub tzw. licencję wieczystą udzieloną na czas nieokreślony**.

3. Szkolenie dla 8 osób:

- a) Wykonawca opracuje i przedstawi plan szkolenia przeznaczonego dla użytkowników odpowiedzialnych za obsługę i prawidłowe działanie oprogramowania, odpowiednio do ich poziomu wiedzy technicznej.
- b) Czas trwania szkolenia - 2 dni (min. 12 godzin)
- c) Szkolenie odbędzie się w terminie 90 dni od podpisania umowy, w siedzibie Zamawiającego we wskazanym przez niego terminie.
- d) Prowadzącym szkolenie będą pracownicy Wykonawcy.
- e) Wykonawca dostarczy odpowiedni sprzęt i oprogramowanie niezbędne do przeprowadzenia szkolenia.
- f) Program szkolenia musi zawierać omówienie i warsztaty praktyczne w zakresie instalacji, konfiguracji i obsługi oprogramowania. Wykonawca zapewni materiały szkoleniowe i instrukcje użytkownika.
- g) Wykonawca przygotuje i przeprowadzi wśród uczestników szkolenia, ankiety ewaluacyjne w formie formularza zawierającego opinie uczestników i weryfikację zdobytej wiedzy.