

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Dostawa zestawów komputerów stacjonarnych oraz licencji i oprogramowania na potrzeby Krakowskiego Biura Festiwalowego.

### 1. Licencje Microsoft 365 Business Standard – 40 użytkowników

Licencja czasowa na okres od daty protokolarnego odbioru do 27.07.2022 r.

### 2. Licencje Microsoft 365 Business Basic – 230 użytkowników

Licencje czasowe na okres od 28.07.2021 r. do 27.07.2022 r.

### 3. Odnowienie licencji Annual Basic Maintenance Renewal - Veeam Availability Suite Enterprise (V-VASENT-VS-P01AR-00) dla 10 procesorów na 1 rok (1 komplet)

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne w postaci wymiany oprogramowania, ale proponowane oprogramowanie musi spełniać warunki równoważności oraz Wykonawca na własny koszt dokona konwersji wszystkich już posiadanych kopii w dotychczasowym systemie Zamawiającego, tak by zapewnić poprawne działanie odtworzonych systemów. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

Warunki równoważności -minimalne wymagania:

1. Oprogramowanie musi posiadać funkcje monitorujące i raportujące środowisko wirtualne bez potrzeby korzystania z narzędzi firm trzecich.
2. Wraz z oprogramowaniem i licencjami Wykonawca dostarczy roczne wsparcie producenta:
  - aktualizacje bazy informacji dotyczących oprogramowania do tworzenia kopii bezpieczeństwa oraz monitorowania i raportowania środowiska do tworzenia kopii bezpieczeństwa i środowiska wirtualnego;
  - dostęp do najnowszych wersji dostarczonego oprogramowania oraz wszelkich poprawek i aktualizacji;
  - dostęp do bazy wiedzy.
3. System musi być licencjonowany w modelu „ per-CPU”.
4. System nie może wymagać instalacji klientów na backupowanych maszynach wirtualnych.
5. System musi wspierać backup wszystkich systemów operacyjnych w wirtualnych maszynach z rodziny Microsoft Windows Server 2008 SP2, 2008 R2 SP1, 2012, 2012 R2 2016.
6. System musi mieć możliwość odzyskiwania całej maszyny wirtualnej na pierwotnym lub innym hoście.
7. System musi umożliwiać szybkie przywracanie usług przez uruchomienie maszyny wirtualnej bezpośrednio z pliku kopii zapasowej w zwykłej pamięci masowej.
8. System musi mieć możliwość odzyskiwania poszczególnych plików maszyny wirtualnej i jej dysków wirtualnych.
9. System musi wspierać odtwarzanie plików z następujących systemów plików:
  - Linux (ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS, Btrfs)
  - BSD (UFS, UFS2)
  - Solaris (ZFS)
  - Mac (HFS, HFS+)
  - Windows (NTFS, FAT, FAT32, ReFS)
10. System musi oferować portal samoobsługowy, który będzie umożliwiał administratorom systemu backupu przywracanie maszyn wirtualnych oraz baz danych Microsoft SQL.
11. System musi umożliwiać indeksowanie plików zawartych w archiwach maszyn wirtualnych z systemem operacyjnym Windows i Linux w celu szybkiego ich przeszukiwania.
12. System musi korzystać z mechanizmów VSS (Windows Volume Shadow Copy) wbudowanych w najnowsze systemy operacyjne z rodziny Windows.

13. System musi mieć wbudowane mechanizmy deduplikacji i kompresji archiwum w celu redukcji zajmowanej przez archiwa przestrzeni dyskowej.
14. System musi umożliwiać szybkie tworzenie przyrostowych kopii zapasowych poszczególnych maszyn w ramach istniejącego zadania backupu.
15. System musi zapewnić możliwość sprawdzenia poprawności wykonania archiwum poprzez odtworzenie maszyny wirtualnej w izolowanym środowisku i jej uruchomienie w środowisku wirtualnym.
16. System musi umożliwiać tworzenie pełnej kopii syntetycznej, eliminując konieczność okresowego tworzenia pełnych kopii zapasowych dzięki zastosowaniu ciągłego trybu przyrostowego.
17. System musi umożliwiać automatyczne kopiowanie wszystkich lub wybranych kopii zapasowych maszyn wirtualnych do wybranej awaryjnej pamięci masowej. System musi także dawać możliwość sprawdzania poprawności i korygowania zapewniające dostępność oraz niezawodność dodatkowych kopii zapasowych.
18. System musi umożliwiać przechowywanie każdej maszyny wirtualnej w osobnym pliku kopii zapasowej.
19. System musi mieć wbudowane mechanizmy szyfrowania, zarówno plików z backupami jak i transmisji sieciowej. Włączenie szyfrowania nie może skutkować utratą jakiejkolwiek funkcjonalności wymienionej w tej specyfikacji.
20. System musi mieć wbudowaną możliwość replikacji wirtualnych maszyn pomiędzy hostami systemu wirtualizacji oraz w tym możliwość replikacji ciągłej.
21. System musi umożliwiać tworzenie różnych opcji kopii zapasowych, jak np. tworzenie kopii zapasowych bezpośrednio przez sieć SAN, przez sieć lokalną lub przez mechanizmy I/O hypervisora.
22. System musi mieć możliwość instalacji centralnej konsoli do zarządzania serwerami archiwizującymi oraz jednoczesnego zarządzania backupami środowisk wirtualnego.
23. Dostęp do konsoli zarządzającej musi być realizowany przez przeglądarkę WWW.
24. System musi mieć wbudowany mechanizm informowania o pomyślnym lub niepomyślnym zakończeniu procesu archiwizacji poprzez email, zapis do Event Log'u Windows lub wysłanie komunikatu SNMP.
25. System musi umożliwiać tworzenie alarmów dla całych grup wirtualnych maszyn jak i pojedynczych wirtualnych maszyn.
26. System musi dawać możliwość układania terminarza raportów i wysyłania tych raportów przy pomocy poczty elektronicznej w formacie HTML oraz Excel.
27. Dane przesyłane podczas monitoringu powinny być zaszyfrowane i przesyłane przy pomocy protokołu HTTPS.
28. System musi umożliwiać planowanie wydajności (tzw. capacity planning).
29. System musi mieć wbudowane predefiniowane zestawy alarmów wraz z możliwością tworzenia własnych alarmów i zdarzeń przez administratora.
30. Silnik raportowania musi zapewniać bezpieczny dostęp do raportów dla wielu użytkowników z uwzględnieniem ról, jakie pełnią w organizacji.
31. System musi zapewnić możliwość podłączenia się do wirtualnej maszyny (tryb konsoli) bezpośrednio z narzędzia monitorującego.
32. System musi mieć możliwość monitorowania obciążenia serwerów backupowych, ilości zabezpieczanych danych oraz statusu zadań kopii zapasowych, replikacji oraz weryfikacji odzyskiwalności maszyn wirtualnych.
33. System musi mieć możliwość ustawienia harmonogramu generowania raportów i dostarczania ich do odbiorców w określonych przez administratora interwałach.
34. System w raportach musi mieć możliwość uwzględniania informacji o zmianach konfiguracji monitorowanych systemów.
35. System musi mieć możliwość analizowania „przeszacowanych” wirtualnych maszyn wraz z sugestią zmian w celu optymalnego wykorzystania fizycznej infrastruktury.
36. System musi mieć możliwość granularnego raportowania infrastruktury, zależnego od uprawnień nadanych użytkownikom dla platformy Vmware.
37. System musi mieć możliwość generowania raportów dotyczących tzw. migawek-sierot (orphaned snapshots)

#### **4. Odnowienie licencji Vmware na 1 rok (1 komplet):**

Basic Support Coverage VMware vSphere 7 Standard for 4 processor (VS7-STD-G-SSS-C)

Basic Support Coverage VMware vSphere 7 Standard for 6 processor (VS7-STD-G-SSS-C)

Basic Support Coverage VMware vCenter Server 7 Standard for vSphere 7 (Per Instance) (VCS7-STD-G-SSS-C)

Dopuszcza się dostarczenie oprogramowania równoważnego o tej samej funkcjonalności umożliwiające uruchomienie wirtualizacji (pełne wykorzystanie procesorów i pamięci operacyjnej) na minimum pięciu dwuprocesorowych serwerach fizycznych, oraz jednej konsoli do zarządzania całym środowiskiem. W tym przypadku migracja obecnie posiadanych pięciu serwerów fizycznych Zamawiającego, zostanie zrealizowana przez Wykonawcę. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

Warunki równoważności -minimalne wymagania:

1. Warstwa wirtualizacji powinna być rozwiązaniem systemowym tzn. powinna być zainstalowana bezpośrednio na sprzęcie fizycznym.
  2. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość obsługi wielu instancji systemów operacyjnych na jednym serwerze fizycznym i powinno się charakteryzować maksymalnym możliwym stopniem konsolidacji sprzętowej.
  3. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych z możliwością dostępu do min 2 TB pamięci operacyjnej.
  4. Oprogramowanie do wirtualizacji musi zapewnić możliwość skonfigurowania maszyn wirtualnych do 64 procesorów wirtualnych, każda z krokiem co jeden.
  5. Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwą i szybką rozbudowę infrastruktury o nowe usługi bez spadku wydajności i dostępności pozostałych wybranych usług.
  6. Rozwiązanie powinno w możliwie największym stopniu być niezależne od producenta platformy sprzętowej.
  7. Rozwiązanie powinno wspierać następujące systemy operacyjne: Windows XP, Windows Vista, Windows 7 , Windows NT, Windows 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows Server 2008R2, SLES 10, SLES9, SLES8, RHEL 6, RHEL 5, RHEL 4, RHEL3, RHEL 2.1, Solaris wersja 10 dla platformy x86, NetWare 6.5, NetWare 6.0, NetWare 6.1, Debian, CentOS 6.0, FreeBSD, Asianux, Ubuntu 10.10, SCO OpenServer, SCO Unixware.
  8. Rozwiązanie powinno posiadać centralną konsolę graficzną do zarządzania maszynami wirtualnymi i usługami.
  9. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość monitorowania wykorzystania zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.
  10. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość wykonywania kopii migawkowych instancji systemów operacyjnych na potrzeby tworzenia kopii zapasowych bez przerywania ich pracy.
  11. Oprogramowanie do wirtualizacji powinno zapewnić możliwość klonowania systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
  12. Oprogramowanie zarządzające musi posiadać możliwość przydzielania i konfiguracji uprawnień z możliwością integracji z usługami katalogowymi Microsoft Active Directory, które posiada Zamawiający.
  13. Rozwiązanie musi umożliwiać udostępnienie maszynie wirtualnej większej ilości zasobów dyskowych aniżeli fizycznie zarezerwowane.
  14. Rozwiązanie powinno mieć możliwość przenoszenia maszyn wirtualnych w czasie ich pracy pomiędzy serwerami fizycznymi.
  15. Rozwiązanie powinno zapewnić ciągłą pracę usług. Usługi krytyczne powinny działać bez przestoju, czas niedostępności innych usług nie powinien przekraczać kilkunastu minut.
  16. Powinna zostać zapewniona odpowiednia redundancja i nadmiarowość zasobów tak, by w przypadku awarii np. serwera fizycznego usługi na nim świadczone zostały przełączone na inne serwery infrastruktury.
  17. Rozwiązanie powinno umożliwiać łatwe i szybkie ponowne uruchomienie systemów/usług w przypadku awarii poszczególnych elementów infrastruktury.
  18. Rozwiązanie powinno zapewniać mechanizm bezpiecznego uaktualniania warstwy wirtualizacyjnej, hostowanych systemów operacyjnych (np. wgrywania patch-y) i aplikacji tak, aby zminimalizować ryzyko awarii systemu na skutek wprowadzenia zamiany.
  19. Rozwiązanie powinno zapewnić możliwość szybkiego wykonywania kopii zapasowych oraz odtwarzania usług. Proces ten nie powinien mieć wpływu na utylizację zasobów fizycznych infrastruktury wirtualnej.
  20. Rozwiązanie powinno zapewnić mechanizm wykonywania kopii – klonów systemów operacyjnych wraz z ich pełną konfiguracją i danymi.
- 5. Przedłużenie już posiadanej licencji na TeamVewer Corporate z obsługą urządzeń mobilnych - trzy sesje na 1 rok (1 komplet).**

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne zapewniające funkcjonalności takie jak dotychczasowego programu lub większe. Wykonawca zapewni wdrożenie i uruchomienie zaproponowanego rozwiązania oraz usunięcie poprzedniego na posiadanych komputerach i urządzeniach mobilnych Zamawiającego. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

#### **6. Przedłużenie licencji na 1 rok dla trzech użytkowników aplikacji Piktochart PRO (1 komplet)**

Zamawiający dopuszcza rozwiązanie równoważne zapewniające funkcjonalności takie jak dotychczasowego programu lub większe. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

#### **7. Aplikacja umożliwiająca tworzenie transkrypcji i napisy (1 komplet)**

Wymagania funkcjonalne:

1. Aplikacja internetowa dostępna online
2. Umożliwi utworzenie transkrypcji i napisów dla minimum 500 godzin materiału
3. Szybka i dokładna automatyczna transkrypcja nagrań audio/video z wykorzystaniem sieci neuronowych i uczenia maszynowego
4. Wspierane formaty to mp4, mp3, wav, flv
5. Wynik transkrypcji zawiera przecinki oraz rozdzielony jest na zdania.
6. Automatyczna detekcja zmiany mówców (rozdzielenie na wypowiedzi)
7. Automatyczne formatowanie liczb, skrótów, dat, jednostek, kwot itp.
8. Zapewni transkrypcje dla języków: angielski, bośniacki, bułgarski, czarnogórski, czeski, chorwacki, węgierski, macedoński, niemiecki, norweski, polski, rumuński, rosyjski, słowacki, słoweński, serbski, hiszpański, szwedzki, ukraiński
9. Umożliwi edycję wyników już w trakcie transkrypcji
10. Musi posiadać zintegrowany odtwarzacz audio/video
11. Musi dodawać znaczniki czasowe łączące tekst ze ścieżką
12. Odtwarzanie ścieżki dźwiękowej od pozycji kursora
13. Musi zapewniać możliwość używania skrótów klawiszowych
14. Zapewni możliwość automatycznej kontroli pisowni
15. Eksport do formatów: Txt, Html, Srt, Xml
16. Zapewni pracę z mową z możliwością dodawania go do bazy
17. Zapewni pracę ze słownikiem w postaci możliwości dodawania nowych słów do słownika
18. Umożliwi udostępnianie transkrypcji i nagrań między użytkownikami systemu

#### **8. Odnowienie licencji FortiGate-500E 1 Year Unified Threat Protection (UTP) (24x7 FortiCare plus Application Control, IPS, AV, Web Filtering and Antispam, FortiSandbox Cloud) dla dwóch urządzeń Fortigate 500E (2x FOR-FC-10-0500E-950-02-12) (1 komplet)**

Zamawiający dopuszcza w ramach rozwiązania równoważnego wymianę urządzeń na spełniające te same lub lepsze parametry techniczne oraz wydajnościowe. Zaproponowane urządzenie musi być w pełni kompatybilne z posiadanymi już przez Zamawiającego urządzeniami Fortinet lub Wykonawca zapewni i wymieni wszystkie urządzenia posiadane przez Zamawiającego na kompatybilne z zaproponowanym. Musi również zapewniać pełne wsparcie techniczne w formie 24/7 łącznie z wymianą w przypadku uszkodzenia następnego dnia. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

#### **9. Odnowienie licencji 24x7 Forticare Contract dla 1szt. Fortianalyzer 200F – 1 Year (1x FOR-FC-10-L200F-247-02-12) (1 komplet)**

Zamawiający dopuszcza w ramach rozwiązania równoważnego wymianę urządzeń na spełniające te same lub lepsze parametry techniczne oraz wydajnościowe. Zaproponowane urządzenie musi być w pełni kompatybilne z posiadanymi już przez Zamawiającego urządzeniami Fortinet lub Wykonawca zapewni i wymieni wszystkie urządzenia posiadane przez Zamawiającego na kompatybilne z zaproponowanym. Musi również zapewniać pełne wsparcie techniczne w formie 24/7 łącznie z wymianą w przypadku uszkodzenia następnego dnia. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

## 10. Odnowienie licencji 24x7 Forticare Contract dla 3szt. FortiSwitch-1048E – 1 Year (3x FOR-FC-10-1E48F-247-02-12) (1 komplet)

Zamawiający dopuszcza w ramach rozwiązania równoważnego wymianę urządzeń na spełniające te same lub lepsze parametry techniczne oraz wydajnościowe. Zaproponowane urządzenie musi być w pełni kompatybilne z posiadanymi już przez Zamawiającego urządzeniami Fortinet lub Wykonawca zapewni i wymieni wszystkie urządzenia posiadane przez Zamawiającego na kompatybilne z zaproponowanym. Musi również zapewniać pełne wsparcie techniczne w formie 24/7 łącznie z wymianą w przypadku uszkodzenia następnego dnia. Wykonawca zapewni na własny koszt przeszkolenie oraz pomoc techniczną zaproponowanego rozwiązania.

## 11. Platforma wideo-konferencyjna (Meeting i Webinar) - subskrypcja dla 10 organizatorów na 1 rok (1 komplet)

Platforma musi spełniać następujące minimalne wymagania (wymagane funkcjonalności):

1. Możliwość uruchomienia systemu na własnych serwerach wirtualnych (zamawiający posiada VMware)
2. Możliwość korzystania z platformy na serwerach dedykowanych oprogramowania w ramach licencji
3. Połączenie audio: tak – możliwość zabierania głosu przez organizatora i prezenterów
4. Połączenie wideo: tak – możliwość transmisji wideo przez organizatora i prezenterów
5. Możliwość udostępniania ekranu przez organizatora i prezenterów
6. Lista uczestników widoczna tylko dla organizatora i prezenterów
7. Możliwość rozmów za pomocą czata dla uczestników
8. Uczestnicy muszą mieć możliwość niewerbalnych odpowiedzi np. podniesienie ręki
9. Możliwość prowadzenia pytań i odpowiedzi
10. Możliwość uruchomienia tablic interaktywnych na spotkaniu
11. Możliwość dodania hasła do dołączenia do spotkania
12. Poczekalnia przed spotkaniem
13. Możliwość obsługi min. 900 osób na spotkaniu (chmura) dla 1 organizatora
14. Możliwość prowadzenia webinarium dla min. 400 osób (chmura) dla 1 organizatora
15. Nielimitowany czas spotkań
16. Możliwość branding
17. Możliwość nagrywania spotkań w chmurze
18. Zarządzanie przez panel administracyjny www
19. Możliwość uruchomienia na różnych platformach sprzętowych (Windows, Android, iOS)
20. Możliwość planowania przyszłych spotkań i wstępna ich konfiguracja

## 12. Zestaw komputerowy (stacjonarny) do celów multimedialnych – streaming obrazu – 1 szt.

Funkcjonalność	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Komputer stacjonarny do celów multimedialnych - streaming obrazu, wraz z peryferiami
Procesor	Procesor klasy x86, 10 rdzeniowy, taktowany zegarem co najmniej 3,7 GHz, cache 10 MB lub równoważny procesor klasy x86 Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 22500 punktów na dzień 16.10.2020 (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a> ) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty. W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.
Pamięć operacyjna RAM	Min. 32 GB DDR4, opóźnienia (cycle latency) CL 16, posiadające własne chłodzenie, obsługa pamięci przez płytę główną min. 256 GB

Parametry pamięci masowej	Min. 2 TB, technologia półprzewodnikowa SSD, złącze M.2 PCIe NVMe, prędkość odczytu 3500 MB/s, prędkość zapisu 3300 MB/s
Karta graficzna	Pamięć nie mniej niż 11 GB GDDR6 (pamięć własna), zegar rdzenia taktowany minimum 1300 Mhz, wyjścia min 1 szt. HDMI, 3 szt. DisplayPort, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 21000 punktów na dzień 16.10.2020 (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> ) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty.
System operacyjny	Zainstalowany 64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro PL (lub równoważny, zapewniający pełną integrację i współpracę z kontrolerem domeny Microsoft Active Directory), niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny
Wymagania dodatkowe	Rodzaje wejść / wyjść: SATA III (6 Gb/s) - min. 4 szt., M.2 - min. 2 szt., PCIe 3.0 x16 - min. 4 szt., USB 3.1 Gen. 2 (USB 3.1) - min. 1 szt., USB 3.0 - min. 3 szt., USB Type-C - min. 1 szt., RJ45 (LAN) - min. 1 szt., Audio jack - min. 3 szt., S/PDIF - min. 1 szt., Złącze anteny Wi-Fi - min. 1 szt. Karta Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) wraz z Bluetooth. Chłodzenie procesora powinno zawierać min. 3 wentylatory i generować poziom hałasu nie przekraczający 40 dB. Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 850W, typ okablowania modułowy, w standardzie minimum 80 Plus Gold Karta przechwytyjąca min. 4 kanałowa SD/HD/3G-SDI z których każdy może być skonfigurowany jako oddzielne wejście lub wyjście z 16 zaembedowanymi kanałami audio, montowana w złącze PCI Express x4 lub x8 Karta przechwytyjąca min. 4 niezależne sygnały HDMI w jakości Ultra HD. Wyposażona w min. 4 złącza HDMI 2.0b obsługujące wszystkie sygnały SD, HD, UHD 2160p do 60kl/s, a także HDR oraz Deep Color, ze wsparciem dla kodeków: AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV-NTSC, DV-PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM HD422, DNxHR, DNxHD, Apple ProRes 4444, Apple ProRes 422 HQ, Apple ProRes 422, Apple ProRes LT, Apple ProRes 422 Proxy, Uncompressed 8-bit 4:2:2, Uncompressed 10-bit 4:2:2. montowana w złącze PCI Express x4 lub x8 Obudowa powinna zapewniać możliwość zamontowania przynajmniej 1 chłodnicy do chłodzenia wodnego o długości min. 390 x 120 x 20 mm
Monitory	2 monitory o przekątnej nie mniejszej niż 27 cali, w technologii LED antyrefleksyjna, rozdzielczość natywna nie mniej niż 3840 x 2160 (UHD 4K), odwzorowanie przestrzeni barw sRGB, jasność nie mniej niż 350 cd/m2 Rodzaje wejść / wyjść: HDMI – min. 2 szt., DisplayPort – min. 1 szt.
Peryferia	Klawiatura klasyczna z układem QWERTY, bezprzewodowa, o zasięgu min. 5 m, wymagane szyfrowanie połączenia AES 128-bit oraz wydzielona klawiatura numeryczna. Mysz komputerowa optyczna kompatybilna z odbiornikiem klawiatury. Dodatkowa klawiatura sterująca z min. 32 funkcjonalnymi klawiszami, każdy z wbudowanym wyświetlaczem LCD, umożliwiającą sterowanie aplikacjami zainstalowanymi na komputerze.

### 13. Zestaw komputerowy (stacjonarny) do celów montażu obrazu wideo – 1 szt.

Funkcjonalność	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Komputer stacjonarny do celów multimedialnych - montaż obrazu, wraz z peryferiami

Procesor	<p>Procesor klasy x86, 24 rdzeniowy, taktowany zegarem co najmniej 3,8 GHz, cache 140 MB lub równoważny procesor klasy x86</p> <p>Zaoferowany procesor musi uzyskiwać jednocześnie w teście Passmark CPU Mark wynik min.: 55000 punktów na dzień 16.10.2020 (wynik zaproponowanego procesora musi znajdować się na stronie <a href="http://www.cpubenchmark.net">http://www.cpubenchmark.net</a>) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty.</p> <p>W przypadku użycia przez oferenta testów wydajności Zamawiający zastrzega sobie, iż w celu sprawdzenia poprawności przeprowadzenia testów oferent musi dostarczyć zamawiającemu oprogramowanie testujące, oba równoważne porównywalne zestawy oraz dokładny opis użytych testów wraz z wynikami w celu ich sprawdzenia w terminie nie dłuższym niż 3 dni od otrzymania zawiadomienia od zamawiającego.</p>
Pamięć operacyjna RAM	Min. 128 GB DDR4, opóźnienia (cycle latency) CL 18, posiadające własne chłodzenie, obsługa pamięci przez płytę główną min. 256 GB
Parametry pamięci masowej	Min. 2 TB, technologia półprzewodnikowa SSD, złącze M.2 PCIe NVMe, prędkość odczytu 3500 MB/s, prędkość zapisu 3300 MB/s
Karta graficzna	Pamięć nie mniej niż 8 GB GDDR6 (pamięć własna), zegar rdzenia taktowany minimum 1600 Mhz, wyjścia min 1 szt. HDMI, 3 szt. DisplayPort, osiągająca w teście Average G3D Mark wynik na poziomie min.: 18500 punktów na dzień 16.10.2020 (wynik zaproponowanej grafiki musi znajdować się na stronie <a href="http://www.videocardbenchmark.net">http://www.videocardbenchmark.net</a> ) – wydruk ze strony należy dołączyć do oferty.
System operacyjny	Zainstalowany 64-bitowy system operacyjny Microsoft Windows 10 Pro PL (lub równoważny, zapewniający pełną integrację i współpracę z kontrolerem domeny Microsoft Active Directory), niewymagający aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu w firmie Microsoft lub system równoważny – przez równoważność rozumie się pełną funkcjonalność, jaką oferuje wymagany w SIWZ system operacyjny
Wymagania dodatkowe	<p>Rodzaje wejść / wyjść: SATA III (6 Gb/s) - min. 4 szt., M.2 - min. 2 szt., PCIe 3.0 x16 - min. 3 szt., USB 3.1 Gen. 2 (USB 3.1) - min. 1 szt., USB 3.0 - min. 3 szt., USB Type-C - min. 1 szt., RJ45 (LAN) - min. 1 szt., Audio jack - min. 3 szt., S/PDIF - min. 1 szt., Złącze anteny Wi-Fi - min. 1 szt.</p> <p>Karta Wi-Fi 6 (802.11 a/b/g/n/ac/ax) wraz z Bluetooth</p> <p>Chłodzenie procesora powinno zawierać min. 2 wentylatory i generować poziom hałasu nie przekraczający 40 dB.</p> <p>Zasilacz o mocy nie mniejszej niż 850W, typ okablowania modułarny, w standardzie minimum 80 Plus Gold</p> <p>Obudowa powinna zapewniać możliwość zamontowania przynajmniej 1 chłodnicy do chłodzenia wodnego o długości min. 300 x 140 x 20 mm</p>
Monitory	<p>2 monitory o przekątnej nie mniejszej niż 27 cali, w technologii LED antyrefleksyjna, rozdzielczość natywna nie mniej niż 3840 x 2160 (UHD 4K), odwzorowanie przestrzeni barw sRGB, jasność nie mniej niż 350 cd/m2</p> <p>Rodzaje wejść / wyjść: HDMI – min. 2 szt., DisplayPort – min. 1 szt.</p>
Peryferia	<p>Klawiatura klasyczna z układem QWERTY, bezprzewodowa, o zasięgu min. 5 m, wymagane szyfrowanie połączenia AES 128-bit oraz wydzielona klawiatura numeryczna.</p> <p>Mysz komputerowa optyczna kompatybilna z odbiornikiem klawiatury.</p>