

WARSZAWA,

WRZESIEŃ 2022 R.

Spis treści

[1. Wstęp 4](#_Toc99439026)

[2. Urządzenia drukujące oraz wielofunkcyjne (MFP) 5](#_Toc99439027)

[2.1. Elementy składowe 5](#_Toc99439028)

[2.2. Funkcjonalności 7](#_Toc99439029)

[Skanowanie 8](#_Toc99439030)

[Faksowanie 8](#_Toc99439031)

[Kopiowanie 9](#_Toc99439032)

[2.3. Sieć i łączność 9](#_Toc99439033)

[2.4. Wydajność 10](#_Toc99439034)

[2.5. Oprogramowanie 12](#_Toc99439035)

[2.6. Nośnik 12](#_Toc99439036)

[2.7. Bezpieczeństwo: cyberbezpieczeństwo i ochrona danych 13](#_Toc99439037)

[2.8. Ergonomia 14](#_Toc99439038)

[2.9. Zużycie energii 15](#_Toc99439039)

[2.10. Materiały eksploatacyjne (tonery, pojemniki z tuszem, atramentem lub pigmentem) 16](#_Toc99439040)

[3. Smartfony i urządzenia mobilne 19](#_Toc99439041)

[3.1. Wymagania związane z bezpieczeństwem danych dla telefonów, tabletów 19](#_Toc99439042)

[3.2. Propozycje rekomendacji dla smartfonów i tabletów 20](#_Toc99439043)

[3.3. Proponowany formularz opisu kryterium 21](#_Toc99439044)

[4. Systemy komunikacji wizualnej - digital signage 25](#_Toc99439059)

[4.1. Monitor profesjonalny 25](#_Toc99439060)

[4.2. Ściany wizyjne LED 25](#_Toc99439061)

[4.3. VideoWall LCD – ściany wizyjne 25](#_Toc99439062)

[4.4. Standalone 26](#_Toc99439063)

[4.5. Small Signage – ekrany profesjonalne o małym rozmiarze 26](#_Toc99439064)

[4.6. Stretch – zastosowania specjalistyczne 27](#_Toc99439065)

[4.7. Outdoor – zewnętrzne 27](#_Toc99439066)

[4.8. Wyświetlacze Interactive 28](#_Toc99439067)

# Wstęp

Niniejszy dokument stworzony został w związku z realizacją przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych kompetencji, o której mowa w art. 469 ust. 7 ustawy z dnia 11 września 2019 r. – Prawo zamówień publicznych, dotyczącej przygotowywania m.in. dokumentów stosowanych przy udzielaniu zamówień publicznych.

Dokument stanowi efekt współpracy w ramach grupy roboczej dot. zamówień publicznych na sprzęt komputerowy. W pracach grupy, obok przedstawicieli Urzędu Zamówień Publicznych, wchodzą reprezentanci zrzeszeń branżowych, które wyraziły chęć uczestniczenia w tym projekcie, tj.: Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji, Związku Importerów i Producentów Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego - ZIPSEE Cyfrowa Polska, Polskiego Towarzystwa Informatycznego, Polskiego Związku Ośrodków Przetwarzania Danych oraz Izby Gospodarki Elektronicznej.

Celem przygotowania dokumentu jest wsparcie zamawiających w procesie udzielania zamówień publicznych na zakup: urządzeń drukujących i wielofunkcyjnych, urządzeń mobilnych oraz elementów systemów komunikacji wizualnej – digital signage.

Podstawowym założeniem, jakie przyjęte było przy pracy nad niniejszym opracowaniem, było stworzenie dokumentu stricte technicznego, zawierającego praktyczne wskazówki dotyczące formułowania zapisów w dokumentacji zamówienia. Z uwagi na przyjęte założenie, dokument nie zawiera omówienia kwestii proceduralnych dotyczących udzielania zamówień na gruncie ustawy Prawo zamówień publicznych, lecz skupia się na aspektach i zagadnieniach technicznych z omawianego obszaru.

Dokument pokazuje rozwiązania techniczne i zwraca uwagę na najważniejsze aspekty udzielania zamówień na wskazane w nim grupy urządzeń, pozostawiając Zamawiającym swobodę w wyborze rozwiązań, dzięki czemu ułatwia sformułowanie adekwatnych, odpowiadających na różne potrzeby Zamawiających, zapisów w dokumentacji zamówienia.

# Urządzenia drukujące oraz wielofunkcyjne (MFP)

Niniejszy rozdział koncentruje się na atrybutach urządzeń drukujących oraz wielofunkcyjnych (MFP). Rekomendacje w tym zakresie koncentrują się na weryfikacji, czy dany atrybut należy zastosować przy opisie przedmiotu zamówienia, a także wskazuje, czy dany atrybut może służyć do opisu drukarki lub urządzenia wielofunkcyjnego. W tabeli wskazane zostały przykłady poprawnego, a także niepoprawnego sformułowania wymagań dotyczących poszczególnych elementów składowych urządzeń.

## Elementy składowe

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Procesor (taktowanie, liczba rdzeni)** | Parametry związane z procesorem nie mają charakteru funkcjonalnego i nie powinny być stosowane. Wydajność urządzeń definiują: prędkość drukowania, średni oraz maksymalny poziom drukowanych miesięcznie stron. | x | x | Nie dotyczy | Nie dotyczy | "Procesor o prędkości taktowania zegara nie mniejszej niż 1.3 GHz."  "Liczba rdzeni procesora min. 4." |
| **Pamięć** | Parametry związane z pamięcią nie mają charakteru funkcjonalnego i nie powinny być stosowane. Wydajność urządzeń definiują: prędkość drukowania, średni oraz maksymalny poziom drukowanych miesięcznie stron. | x | x | Nie dotyczy | Nie dotyczy | "Pamięć RAM nie mniejsza niż 2.5 GHz."  "Wielkość pamięci podręcznej minimum 8 MB." |
| **Dysk twardy** | Nie jest zalecane narzucanie określonej technologii wykonania dysku, jak np. technologia SSD. Wymaganie dotyczące minimalnej pojemności dysku powinno być uzasadnione. | x | x | Podstawowe | "Wymagany dysk o pojemności minimum 300 GB. Dysk twardy będzie wykorzystywany do przechowywania drukowanych oraz skanowanych dokumentów, czcionek oraz formularzy." | "Dysk SSD o pojemności minimum 200 GB". |
| **Panel Sterowania** | W urządzeniach formatu A3 nie jest rekomendowane wymaganie ekranów większych niż 8 cali | x | x | Podstawowe | " W urządzeniach A3 panel dotykowy o przekątnej min. 8 cali" | "Panel dotykowy o przekątnej nie mniejszej niż 10 cali". |
| **Podajniki (liczba)** | Określanie pojemności poszczególnych podajników jako wielokrotności 250 lub 500. W przypadku drukarek a4 podajnik o pojemności 100 arkuszy. Liczba niezależnych podajników nie powinna przekraczać 5, a maksymalna sumaryczna pojemność podajników nie powinna być większa niż 4000. | x | x | Podstawowe | "Co najmniej 2 kasety automatycznego podajnika na papier o pojemności co najmniej 500 arkuszy każda, z czego jedna obsługująca format A3 i jedna obsługująca format A4 oraz podajnik uniwersalny o pojemności minimum 100 arkuszy."  "Co najmniej 4 kasety automatycznego podajnika na papier o łącznej pojemności 2000 arkuszy, z czego minimum jedna obsługująca format A3 oraz podajnik uniwersalny o pojemności minimum 100 arkuszy." | "Co najmniej 5 kaset automatycznego podajnika na papier o pojemności co najmniej 560 arkuszy każda". |
| **Pojemność** | Możliwe jest wymaganie sumarycznej wydajności podajników do 4000 arkuszy. | x | x | Opcjonalne | "Łączna pojemność podajników nie mniejsza niż 4000 arkuszy, w tym co najmniej jedna kaseta podajnika automatycznego formatu A3 o pojemności co najmniej 500 arkuszy." | "5 kaset podajników automatycznych o łącznej pojemości co najmniej 2750 arkuszy A3 lub A4". |
| **Zasobnik wyjściowy / taca odbiorcza** | Możliwe jest określenie wielkości odbiornika, do poziomu połowy pojemności podajników, przy czym nie więcej niż 500 arkuszy, chyba, że Zamawiający wymaga finishera zewnętrznego | x | x | Opcjonalne | "Wymagany odbiornik o pojemności 100, 250, 500 itp..." |  |
| **Automatyczny Podajnik Dokumentów (ADF)** | Możliwe jest określenie wielkości podajnika ADF, jednak parametr wyższy niż 100 kartek może mieć charakter dyskryminujący i nieuzasadniony. |  | x | Opcjonalne | "Automatyczny podajnik dokumentów na min. 50 arkuszy A4". | "Automatyczny podajnik dokumentów wbudowany o pojemności min. 150 arkuszy A4". |
| **Gniazdo pamięci USB** | Możliwe jest określenie konieczności posiadania tej funkcjonalności w celu drukowania dokumentów z USB i skanowania dokumentów na USB. Wprowadzanie parametrów obsługi tego gniazda, tj. wielkość obsługiwanej pamięci, rodzaj obsługiwanych urządzeń USB, może mieć charakter dyskryminujący. | x | x | Opcjonalne | "Możliwość drukowania dokumentów z napędu USB podłączonego do dedykowanego gniazda." "Możliwość skanowania dokumentów na napęd USB podłączony do gniazda USB urządzenia". "Port USB do druku dokumentów bezpośrednio z pamięci USB". | "Możliwość drukowania dokumentów z napędu USB o pojemości co najmniej 64GB w systemie plików NTFS, podłączonego do gniazda USB urządzenia". |
| **Zasilacz** | Parametry zasilacza powinny odpowiadać warunkom zasilania obowiązującym w Polsce: 220-240V, 50-60Hz. | x | x | Podstawowe |  |  |

## Funkcjonalności

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Powiększanie dokumentów** | Powiększanie dokumentów może być wymagane, jednak wykroczenie poza zakres od 25% do 400% z gradacją mniejszą niż 1% można uznać za dyskryminujące. |  | x | Opcjonalne | "Skanowanie z powiększaniem / pomniejszaniem dokumentów w zakresie 25%-400% z gradacją (dokładnością do) 1%." | "Skanowanie z powiększaniem/pomniejszaniem dokumentów w zakresie 25%-400% z gradacją (dokładnością do) 0,5%." |
| **Drukowanie** |  | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Dupleks - drukowanie dwustronne** | Wymaganie drukowania dwustronnego może być stosowane. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Wydruk plików z pamięci USB** | Wymaganie wydruku dokumentów z pamięci USB może być stosowane, jednak należy pamiętać o ryzyku polegającym na możliwości zakłócenia pracy urządzenia na skutek stosowania wydruku z dokumentów z pamięci USB (np. poprzez przenoszenie złośliwego oprogramowania). | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Tonery i bębny** | Nie jest rekomendowane narzucanie technologii wykonania i użytkowania materiałów eksploatacyjnych przez ustanowienie wymogu rozdzielności bębna i tonera bądź wymogu zespolonego bębna z tonerem. Biorąc pod uwagę fakt, że bębny i tonery są charakterystyczne wyłącznie dla laserowej lub LED-owej technologii wydruku, żadne wymaganie związane z bębnami lub tonerami nie powinno być definiowane. | x | x | Podstawowe | "Wraz z urządzeniem wykonawca dostarczy materiały eksploatacyjne pozwalające na wydruk co najmniej 60 tys. stron". | "Wymagana rozdzielność bębna i tonera. Wymagane dostarczenie w zestawie bębnów o sumarycznej wydajności min 60 tys. obrazów." |
| **Standardowe języki drukowania** | Za standardowe języki drukowania uważa są PCL i Postscript. Ich emulacje mogą być stosowane. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Czcionki** | W specyficznych przypadkach posiadanie wbudowanej lub możliwej do załadowania online w urządzenie czcionki czy kodu kreskowego może być uzasadnione realną potrzebą zamawiającego. W takiej sytuacji Zamawiający powinien określić rodzaj czcionki lub kodu kreskowego. Określanie ilości czcionek/kodów kreskowych wbudowanych w urządzenie nie jest rekomendowane. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Rozdzielczość** | Wymagane rozdzielczości optyczne na potrzeby druku biurowego to 600 x 600 dpi lub 1200 x 1200 dpi zależnie od rzeczywistych wymagań Zamawiającego. Dla druku biurowego wystarczająca jest rozdzielczość 600x600dpi, z tego względu nie rekomenduje się wyższych rozdzielczości w takim przypadku. | x | x | Podstawowe |  |  |
| Skanowanie | | | | | | |
| **Rozdzielczość** | Wymagana rozdzielczość skanowania. Na potrzeby biurowe nie jest rekomendowane wskazywanie rozdzielczości większej niż 600 x 600 dpi. |  | x | Podstawowe | "Maksymalna rozdzielczość skanowania nie mniejsza niż 600x600 dpi".  "Maksymalna rozdzielczość skanowania nie mniejsza niż 300x300 dpi". | "Maksymalna rozdzielczość skanowania nie mniejsza niż 4800x600 dpi". |
| **Skanowanie dwustronne** | Możliwe wymaganie skanowania dwustronnego i określenie minimalnej prędkości skanowania. |  | x | Podstawowe | "Skanowanie dwustronne, automatyczne bez ingerencji użytkownika, prędkość skanowania 40 str/min". | Skanowanie dwustronne jednoprzebiegowe. |
| Faksowanie | | | | | | |
| **Faksowanie** | Wymóg posiadania fax-u tylko w przypadkach uzasadnionych realną potrzebą Zamawiającego. Fax wychodzi z użycia, większość producentów wycofała się z oferowania analogowego faxu. Umożliwienie zastosowania alternatywnych faxów cyfrowych. |  | x | Podstawowe |  |  |
| **Pamięć faksu** | Dopuszcza się określenie ilość stron A4 jakie powinna przechowywać pamięć faksu, jednak wartość ta nie powinna przekraczać 100 stron. |  | x | Opcjonalne | Możliwość wysyłania faksów zawierających co najmniej 50 str. A4. | Możliwość wysyłania faksów zawierających co najmniej 150 str. A4. |
| **Rozdzielczość** | Stosowanie rozdzielczości faksu powyżej 300x300 dpi nie jest rekomendowane. |  | x | Opcjonalne |  |  |
| **Kolor** | Wymóg drukowania/skanowania faksów w kolorze nie powinien być stosowany, skoro warunki transmisji w Polsce uniemożliwiają taką funkcjonalność. |  | x | Opcjonalne |  |  |
| Kopiowanie | | | | | | |
| **Kopiowanie dwustronne** | Możliwe wymaganie kopiowania dwustronnego i określenie minimalnej prędkości skanowania. |  | x | Podstawowe | "Kopiowanie dwustronne, automatyczne bez ingerencji użytkownika, prędkość skanowania 40 str/min". | Kopiowanie dwustronne jednoprzebiegowe. |
| **Sortowanie i wykończenie** | Wymaganie funkcji dodatkowych związanych z sortowaniem, dziurkowaniem, składaniem, itp. może być stosowane zależnie od rzeczywistych potrzeb dotyczących efektu końcowego. Nie należy stosować tego wymogu, w przypadku gdy funkcjonalność ta nie będzie stosowana przez zamawiającego lub nie jest uzasadniona realnymi potrzebami zamawiającego. | x | x | Opcjonalne | "Wymagany finiszer zszywający do 50 kartek o gramaturze 80 g/m2. Pojemność odbiornika finiszera nie mniejsza niż 500 arkuszy." "Finiszer ze zszywaczem min. 2000 arkuszy, zszywacz min. 50 arkuszy, zszywacz broszur min. 15 arkuszy". |  |

## Sieć i łączność

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Parametry standardowe** | USB, LAN 10/100 Mb/s lub 10/100/1000 Mb/s | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Łączność bezprzewodowa / druk mobilny** | WiFi - 802.11a/b/g/n. Możliwe jest stosowanie wymagania, aby rozwiązanie łączności bezprzewodowej WiFi odbywało się za pomocą dedykowanego modułu producenta. | x | x | Opcjonalna | "Obsługa sieci Wifi 802.11a/b/g/n za pomocą dedykowanego modułu producenta". | "Obsługa sieci Wifi 802.11a/b/g/n za pomocą dedykowanego modułu producenta zintegrowanego z obudową urządzenia". |
| **Obsługiwane protokoły sieciowe** | TCP/IP, LPD, Raw Port 9100, SMB, http, FTP, SMTP, SSL, TLS, SNMP v3. Użycie innej Komunikacji musi wynikać z realnych potrzeb użytkownika końcowego. | x | x | Opcjonalna |  |  |
| **Obsługiwane formaty** | Najczęściej stosowanymi formatami druku są A6, A5, A4, A3, DL, C5. Wymaganie innych formatów powinno być uzasadnione potrzebami zamawiającego. | x | x | Podstawowe |  |  |

## Wydajność

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Czas wydruku pierwszej strony lub wykonania pierwszej kopii ze stanu uśpienia** | Możliwe jest określenie minimalnego czasu wydruku pierwszej strony, jednak nie powinien być on krótszy niż 20 sekund. | x | x | Podstawowe | "Czas wydruku pierwszej strony ze stanu uśpienia nie dłuższy niż 25 sekund". "Czas wydruku pierwszej kopii ze stanu uśpienia nie dłuższy niż 25 sekund". | "Czas wydruku pierwszej strony ze stanu uśpienia nie dłuższy niż 17.9 sekundy".  "Czas wydruku pierwszej kopii ze stanu uśpienia nie dłuższy niż 17.9 sekundy". |
| **Czas wydruku pierwszej strony lub wykonania pierwszej kopii ze stanu gotowości** | Możliwe jest określenie minimalnego czasu wydruku pierwszej strony, jednak nie powinien być on krótszy niż 12 sekund, zarówno dla wydruku mono jak i w kolorze. | x | x | Podstawowe | "Czas wydruku pierwszej kopii nie dłuższy niż 12 sekund". "Czas wydruku pierwszej strony nie dłuższy niż 12 sekund". | "Czas wydruku pierwszej kopii nie dłuższy niż 9.7 sekundy". "Czas wydruku pierwszej strony nie dłuższy niż 8.3 sekundy". |
| **Czas wydruku pierwszej strony od uruchomienia urządzenia** | Nie jest rekomendowane stosowanie tego kryterium, ze względu na jego dyskryminacyjny charakter. | x | x | Nie dotyczy |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) drukowania** | Prędkość drukowania, wyrażona w stronach/minutę jest istotnym wymogiem definiującym wydajność urządzeń drukujących. Powinna być określona minimalna wartość prędkości drukowania.  Prędkość drukowania podawana jest dla wydruku arkuszy o formacie A4. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Miesięczny cykl drukowania** | Maksymalny miesięczny cykl drukowania: jeśli znane jest średnie miesięczne obciążenie urządzenia, maksymalny miesięczny cykl drukowania nie może przekroczyć 10-krotnej wartości obciążenia średniego. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) druku mono A4** | Możliwe jest określenie minimalnej prędkości dla druku mono z zachowaniem zasad dla atrybutu prędkość drukowania. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Prędkość (szybkość) druku kolor A4** | Możliwe jest określenie minimalnej prędkości dla druku kolor z zachowaniem zasad dla atrybutu prędkość drukowania. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) druku mono A3** | Prędkość drukowania, wyrażona w stronach/minutę jest istotnym wymogiem definiującym wydajność urządzeń drukujących. Powinna być określona minimalna wartość prędkości drukowania.  Prędkość drukowania podawana jest dla wydruku arkuszy o formacie A3. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) druku kolor A3** | Prędkość drukowania, wyrażona w stronach/minutę jest istotnym wymogiem definiującym wydajność urządzeń drukujących. Powinna być określona minimalna wartość prędkości drukowania.  Prędkość drukowania podawana jest dla wydruku arkuszy o formacie A3. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) skanowania** | Prędkość skanowania (jedna strona arkusza) w zestawieniu z prędkością drukowania lub kopiowania uważa się za właściwie zdefiniowany parametr. Możliwy jest wymóg wyższej prędkości dla dużych urządzeń współużytkowanych, o ile wynika to z uzasadnionych potrzeb organizacji zamawiającego. |  | x | Podstawowe |  |  |
| **Prędkość (Szybkość) kopiowania** | Patrz jak dla drukowania |  | x | Podstawowe |  |  |
| **Miesięczny cykl kopiowania** | Patrz jak dla drukowania |  | x | Opcjonalne |  |  |

## Oprogramowanie

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Obsługiwane systemy operacyjne / sieciowe systemy operacyjne** | Należy wskazać wyłącznie systemy operacyjne użytkowane w organizacji zamawiającego. Podawanie systemów operacyjnych, dla których producent systemów operacyjnych zakończył wsparcie nie powinno być stosowane. Wymóg w zakresie obsługiwanego systemu operacyjnego musi odzwierciedlać rzeczywiste potrzeby użytkownika urządzenia. | x | x | Podstawowe |  |  |

## Nośnik

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Format** | Najczęściej stosowanymi formatami druku są A6, A5, A4, A3, DL, C5. Wymaganie innych formatów musi być uzasadnione potrzebami zamawiającego. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Gramatura** | Możliwe jest określenie minimalnej gramatury obsługiwanego papieru. W zastosowaniach biurowych jako graniczne uważa się arkusze o gramaturze od 60 - 200 g/m2. Wymaganie zamawiającego powinno odzwierciedlać rzeczywiste potrzeby w tym zakresie. W razie szczególnych wymagań możliwe określenie gramatury do 250 gr/m. | x | x | Opcjonalne |  |  |

## Bezpieczeństwo: cyberbezpieczeństwo i ochrona danych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Ochrona oprogramowa-nia urządzenia – oprogramowa-nie układowe / system operacyjny** | Wykrywanie i sygnalizacja nieautoryzowanych zmian w oprogramowaniu układowym (firmware) w trakcie uruchamiania urządzenia. | x | x | Opcjonalne | "Ochrona przed nieautoryzowanymi zmianami oprogramowania układowego urządzenia - systemu operacyjnego". |  |
| **Ochrona przed skutkami działania szkodliwego oprogramowa-nia** | • Wykrywania anomalii w trakcie pracy urządzenia powiązanych z działaniem szkodliwego oprogramowania; • Wykrywanie i blokowanie komunikacji charakterystycznej dla złośliwego oprogramowania typu malware; • W przypadku wykrycia zagrożenia urządzenie powinno posiadać mechanizmy auto-naprawy poprzez przywrócenie oryginalnej wersji oprogramowania. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Weryfikacja oprogramowa-nia firm trzecich** | Mechanizm weryfikacji oryginalności kodu zewnętrznej, instalowanej na urządzeniu aplikacji (jak klient systemu wydruku podążającego) poprzez sprawdzenie podpisu cyfrowego tej aplikacji. | x | x | Opcjonalne | "Urządzenie powinno posiadać mechanizmy ochrony przed instalacją nieautoryzowanego przez producenta urządzenia oprogramowania." |  |
| **Monitoring środowiska sieciowego** | Możliwość integracji z narzędziami typu Security Information and Event Management (SIEM). | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Dostęp do funkcji urządzenia** | Funkcja definiowania ról dostępowych dla administratorów oraz użytkowników. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Kontrola usług, portów i protokołów** | Mechanizmy ochrony sieciowej umożliwiające zarządzanie portami, usługami i protokołami sieciowymi obsługiwanymi przez urządzenie oraz zarządzanie dostępem poprzez blokowanie lub dopuszczanie komunikacji ze zdefiniowanych adresów IP. | x | x | Opcjonalne | "Możliwość drukowania dokumentów z napędu USB podłączonego do dedykowanego gniazda." "Możliwość włączania/wyłączania portów urządzenia z poziomu administratora". |  |
| **Ochrona danych transmitowa-nych oraz przechowywa-nych** | Funkcje szyfrowania transmisji danych do i z urządzenia oraz szyfrowania przechowywanych na dyskach danych. | x | x | Opcjonalne | "Szyfrowanie informacji przechowywanych na dyskach urządzenia". |  |
| **Ochrona danych drukowanych** | W przypadku urządzeń objętych autoryzacją użytkownika, wymagane jest automatyczne kasowanie zadań, w przypadku przerwania procesu wydruku - np. w przypadku braku papieru, braku tonera, zacięcia papieru itp. Urządzenie anuluje rozpoczęte i przerwane zadanie wydruku, w przypadku gdy użytkownik zaniechał czynności zmierzających do usunięcia problemu i upłynął czas braku aktywności. | x | x | Opcjonalne |  |  |

## Ergonomia

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Waga** | Wymóg dotyczący określonej wagi zalecany jest jedynie w przypadku urządzeń mobilnych/przenośnych o zasilaniu akumulatorowym. | x | x | Opcjonalny |  |  |
| **Wymiary** | Możliwe jest określenie maksymalnych wymiarów, o ile odzwierciedla to rzeczywiste potrzeby zamawiającego. Należy zwrócić uwagę na wymiary urządzenia w trybie roboczym (uchylony ADF, podajnik boczny itp.). Wymóg nie powinien być w sprzeczności z innymi wymaganiami, np. wprowadzenie limitu maksymalnej wysokości z jednoczesnym wymogiem możliwości rozbudowy urządzenia o dodatkowe podajniki. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Akustyka** | Możliwe jest określenie maksymalnego poziomu hałasu urządzenia. Zwykle jak nieuciążliwy przyjmuje się poziom 60 dB | x | x | Opcjonalne | "Głośność przy maksymalnym obciążeniu nie powinna przekraczać 60 dB." |  |

## Zużycie energii i inne aspekty środowiskowe

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Zgodność z normami /**  **certyfikaty** | Deklaracja zgodności UE,  stanowiąca potwierdzenie, iż produkt został wyprodukowany zgodnie z wymaganiami określonymi w tzw. Dyrektywach Nowego Podejścia, w tym dyrektywie RoHS (ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym)  Wyjaśnienie:  Deklaracja zgodności UE - jest dokumentem wystawionym przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, w celu potwierdzenia zgodności z przepisami zasadniczymi czyli  dyrektywami Nowego Podejścia.  Wystawienie deklaracji zgodności UE pozwala na naniesienie oznakowania CE na dany wyrób. | x | x | Podstawowe | Deklaracja zgodności UE  dla oferowanego sprzętu komputerowego. |  |
|  | Produkty muszą spełniać wszystkie wymogi w zakresie efektywności energetycznej i zarządzania energią ustanowione w obowiązującej wersji specyfikacji Energy Star.  Wyjaśnienie:  W odniesieniu do urządzeń do przetwarzania obrazu aktualną specyfikacją techniczną w ramach programu Energy Star jest dokument w wersji 3.2. Obowiązuje od 18.11.2021 r. |  |  |  | Produkty ujęte w bazie danych Energy Star dostępnej na stronie <https://www.energystar.gov/products> lub posiadające odpowiednie oznakowanie ekologiczne typu I (zgodnie z ISO 14024) potwierdzające spełnianie wymogów w zakresie efektywności energetycznej, zostaną uznane za zgodne z wymaganiami określonymi w OPZ. Akceptowanym środkiem dowodowym jest również dokumentacja techniczna producenta, w której wykazane jest, że określone wymogi w zakresie efektywności energetycznej są spełnione. |  |
| **Niezawodność / jakość wytwarzania** | Wymagania dotyczące jakości procesu wytwarzania produktów objętych zamówieniem określone poprzez odwołanie się do wymogów określonej normy zarządzania jakością oraz normy zarządzania środowiskowego wdrożonych u producenta sprzętu/komponentów składowych.  Odwołując się do określonych norm należy zawrzeć sformułowanie „lub równoważnej”)    Zgodność procesu produkcji z normą ISO 9001 lub równoważną oraz normą ISO 14001 lub równoważną.  Wyjaśnienie: Za równoważny z normą ISO 14001 zostanie uznany **s**ystem ekozarządzania i audytu EMAS | x | x | Opcjonalne | Środkiem dowodowym będzie certyfikat potwierdzający wdrożenie u producenta systemu zarządzania jakością oraz systemu zarządzania środowiskowego wydany przez akredytowaną jednostkę certyfikującą |  |
| **Dodatkowe akcesoria** | Możliwe do określenia, o ile odzwierciedlają rzeczywiste potrzeby zamawiającego. | x | x | Opcjonalne |  |  |
| **Gwarancja** | Gwarancja standardowa producenta na 12 miesięcy. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Data produkcji** | Zamawiający może wymagać, aby urządzenie było fabrycznie nowe, nieużywane, pochodzące z oficjalnego kanału dystrybucji producenta oraz wyprodukowane nie wcześniej niż w poprzednim roku kalendarzowym. | x | x | Podstawowe | "Urządzenie wyprodukowane nie wcześniej niż w poprzednim roku kalendarzowym." |  |
| **Serwis i pomoc techniczna** | Zamawiający może wymagać obsługi technicznej w elastycznym okresie czasu świadczonym przez producenta lub upoważnionego do tego partnera/resellera. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Przejęcie zobowiązań świadczenia serwisu** | Nie należy wymuszać na dostawcy konieczności zagwarantowania, iż w przypadku niewywiązania się z postanowień umowy producent (lub inna strona trzecia nie będąca stroną umowy) przejmie na siebie warunki realizacji umowy w zakresie świadczenia serwisu. | x | x | Nie dotyczy |  |  |

## Materiały eksploatacyjne (tonery, pojemniki z tuszem, atramentem lub pigmentem)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atrybut** | **Sposób określenia** | **Drukarka** | **MFP** | **Typ wymagania** | **Przykłady poprawnego formułowania wymagań** | **Przykłady niepoprawnego formułowania wymagań** |
| **Materiały eksploatacyjne** | Zamawiający powinien umożliwić składanie ofert równoważnych, a więc ofert na produkty nowe, stanowiące zamienniki produktów „oryginalnych”. W związku z tym opisanie przedmiotu zamówienia na materiały eksploatacyjne zgodnie z przepisami ustawy Pzp powinno zapewniać dopuszczenie składania ofert, których przedmiotem są materiały eksploatacyjne wyprodukowane zarówno przez producenta urządzenia („oryginał”), jak i przez wytwórców alternatywnych, którzy oferują zamienniki dla „oryginalnych” produktów.  Przez materiał eksploatacyjny równoważny rozumiany jest produkt fabrycznie nowy, kompatybilny ze sprzętem, do którego jest przeznaczony o parametrach nie gorszych niż „oryginalne” produkty eksploatacyjne producenta urządzenia.  Rozwiązanie równoważne musi być przez wykonawcę udowodnione. | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Materiały eksploatacyjne** | a) jest fabrycznie nowy, nie regenerowany, nie starszy niż 12 miesięcy od daty produkcji, wytworzony seryjnie w cyklu produkcyjnym zgodnym z normą ISO 9001 oraz ISO 14001 lub normami równoważnymi; wykonawca powinien wykazać, że producent materiału równoważnego wdrożył wymienione normy; | x | x | Podstawowe |  |  |
|  | b) jest opakowany hermetycznie, nie noszący śladów uszkodzeń zewnętrznych oraz używania; | x | x | Podstawowe |  |  |
|  | c) którego wydajność (ilość uzyskanych kopii), mierzona jest zgodnie normą ISO/IEC 19752 dla kaset z tonerem do drukarek monochromatycznych, ISO/IEC 19798 dla kaset z tonerem do drukarek kolorowych, ISO/IEC 24711 dla urządzeń atramentowych, i jest co najmniej taka jak materiału „oryginalnego’; | x | x | Podstawowe |  |  |
|  | d) który zapewnia jakość wydruku co najmniej taką, jak materiał „oryginalny”,; | x | x | Podstawowe |  |  |
|  | e) który nie ogranicza pełnej współpracy z oprogramowaniem urządzenia drukującego monitorującego stan zbiorników z tonerem (w szczególności nie powodują wyświetlania błędów lub ostrzeżeń); | x | x | Podstawowe |  |  |
| **Wymagania podstawowe** | Bezpłatny program odbioru pustych wkładów i recyklingu dotyczący wszystkich oferowanych materiałów eksploatacyjnych równoważnych i OEM, prowadzony przez producenta oferowanych materiałów | x | x | Podstawowe |  |  |

# Smartfony i urządzenia mobilne

Rozdział koncentruje się na kwestiach dotyczących opisu przedmiotu zamówienia na dostawę smartfonów oraz urządzeń mobilnych. W pierwszej kolejności, analizie poddane zostały wymagania dotyczące bezpieczeństwa danych dla telefonów oraz tabletów. W dalszej części, w formie tabeli, przestawione zostały wymagania względem urządzeń mobilnych, z uwzględnieniem kwestii ich wymagalności lub opcjonalności. Rozdział kończy przykładowy formularz opisu kryterium oceny ofert wraz z wyjaśnieniem dotyczącym zawartości poszczególnych jego elementów.

## Wymagania związane z bezpieczeństwem danych dla telefonów, tabletów

1. Stosowanie przez Zamawiających zapisów **zgodnie z którymi dostawca oraz producent urządzenia mają zapewnić poziom bezpieczeństwa** poprzez:
2. Zapewnienie przez producenta potwierdzenia, że dostarczone urządzenia posiadają certyfikat na zgodność z Common Criteria (CC) jako podstawowe wymagania bezpieczeństwa teleinformatycznego.
3. Produkt powinien mieć aktualny certyfikat na zgodność z CC, jeśli zaś oferent oferuje produkt, który jeszcze certyfikatu nie posiada, ale wcześniejsza wersja tego produktu ma taki certyfikat, oferent powinien dołączyć oświadczenie producenta, że oferowana wersja produktu jest w trakcie procesu certyfikacji tej samej grupy produktowej (telefony lub tablety,).
4. W przypadku, kiedy urządzenie nie jest objęte ścieżką certyfikacyjną jako minimum producent powinien potwierdzić, że jego urządzenia w określonych grupach produktowych (telefony /tablety) posiadają ten certyfikat pokazując dokładnie jaki produkt z grupy ma.
5. Stosowanie przez Zamawiających zapisów, które wymuszają szyfrowania danych poprzez mechanizmy zaszyte w systemie operacyjnym na urządzeniu, a w przypadku szczególnie wrażliwych danych poprzez dedykowane mechanizmy sprzętowe (dedykowany procesor i pamięć) oraz zabezpieczenie dostępu do urządzenia poprzez hasło oraz inne metody cyfrowej identyfikacji, w tym biometrii, jeżeli jest to technicznie możliwe i uzasadnione Zamawiający podejmie decyzję o wprowadzeniu zapisu w oparciu o aktualny stan technologii poprzez przeprowadzanie wstępnej konsultacji rynkowej.
6. Przedstawienie poświadczenia wydanego przez producenta, że zakupiony towar został zakupiony z autoryzowanego kanału sprzedaży oraz będzie serwisowany w Polsce w autoryzowanych sieciach serwisowych producenta.
7. Stosowanie przez Zamawiających zapisów, zgodnie z którymi urządzenie powinno umożliwiać przechowywanie danych wrażliwych w izolowanej przestrzeni będącej oddzielną przestrzenią roboczą i zaszyfrowaną sprzętowym kluczem kryptograficznym, a w sytuacji dostępu do tej przestrzeni, wymagane jest niezależne od systemu operacyjnego uwierzytelnienie, osobnym hasłem dostępu lub inną metodą cyfrową identyfikacji, w tym biometrią, jeżeli jest to technicznie możliwe i uzasadnione. Zamawiający podejmie decyzję o wprowadzeniu zapisu w oparciu o aktualny stan technologii poprzez przeprowadzanie wstępnej konsultacji rynkowej.
8. Stosowanie przez Zamawiających zapisów, zgodnie z którymi producent urządzenia powinien zapewnić narzędzia do monitorowania i zdalnego wymuszanie instalacji najnowszych wersji systemu operacyjnego („firmware”) na urządzeniach, w celu zapewnienia poprawy procesów bezpieczeństwa.

## Smartfony i tablety

|  |  |
| --- | --- |
| Ekran Amoled lub równoważny (OLED, LCD) | Wymagane |
| Stabilizacja obrazu w aparacie | Opcjonalne |
| Slot na kartę pamięci micro SD | Opcjonalne |
| Szybkie ładowanie 15W | Opcjonalne |
| Szybkie ładowanie 25W | Opcjonalne |
| Szybkie ładowanie 45W | Opcjonalne |
| Wodoodporność i Pyłoszczelność IP68 | Opcjonalne |
| Odporność klasy: MIL-STD 810G (praca w warunkach zewnętrznych lub wymagających wzmocnienia dodatkowej obudowy) | Opcjonalne |
| Obsługa ekranu w rękawiczkach | Opcjonalne |
| Czytnik linii papilarnych w ekranie | Opcjonalne |
| Ultradźwiękowy czytnik linii papilarnych w ekranie | Opcjonalne |
| Wymienna bateria zasilająca | Opcjonalne |

Opis wielkości ekranu tabletów w kontekście funkcjonalności:

1. Przekątna ekranu poniżej 9” – (bardziej poręczne urządzenie, ułatwiona obsługa jedną ręką, wykorzystywane w sytuacji ograniczonej przestrzeni)
2. Przekątna ekranu od 9” do 11” (zastosowanie standardowe, najbardziej uniwersalny rozmiar zbliżony do ok. 10”)
3. Przekątna ekranu powyżej 11” (większe urządzenia z dużą powierzchnią roboczą, gabaryty urządzenia zmniejszają jego poręczność).

**Wymagania dotyczące bezpieczeństwa Oprogramowania powiązana z platformą sprzętową urządzeń mobilnych (opcjonalne):**

1. Oprogramowanie i lub sprzęt wykorzystywane do świadczenia Usługi nie powinno być zakupione wtedy gdy zostało ona zabronione do stosowania przez administrację któregokolwiek z Państw członkowskich NATO (North Atlantic Treaty Organization).
2. Oprogramowanie i lub sprzęt wykorzystywane do świadczenia Usługi nie powinno być zakupione gdy czasowo zostało ono wstrzymane do stosowania przez administrację któregokolwiek z NATO (North Atlantic Treaty Organization).
3. Oprogramowanie wykorzystane do świadczenia Usługi musi być na aktualnej liście oprogramowania dopuszczonego do kupowania lub stosowania przez administrację każdego z Państw członkowskich NATO (North Atlantic Treaty Organization) jeśli w porządku prawnym tego/tych krajów stosuje się takie listy.

# Systemy komunikacji wizualnej - digital signage

Rozdział skoncentrowany jest wokół aspektów specyfikacji elementów systemu komunikacji wizualnej digital signage. Zaproponowane zostały opisy techniczne elementów, które można wykorzystać w przygotowywaniu specyfikacji warunków zamówienia (SWZ).

## Monitor profesjonalny

**Monitor profesjonalny** – zarządzalny wyświetlacz, umożliwiający zdalne zarządzanie wyświetlaną treścią oraz monitorowanie i zmianę konfiguracji parametrów sprzętowych. Specyfikacja wyświetlacza musi dopuszczać możliwość jego pracy, co najmniej 16 godzin dziennie nie naruszając warunków gwarancji producenta.

Przez nie naruszanie warunków gwarancji rozumie się, że serwis producenta jest w stanie określić weryfikację urządzenia i określić ilość godzin przepracowanych przez monitor na podstawie informacji zapisanej w pamięci urządzenia.

Konstrukcja wyświetlacza musi umożliwiać pracę i wyświetlanie treści w orientacji pionowej i poziomej, zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do funkcji ekranu oraz zwolnienie z abonamentowej opłaty radiowo-telewizyjnej (brak wbudowanego tunera telewizyjnego).

## Ściany wizyjne LED

|  |  |
| --- | --- |
| Typ | Zewnętrzny lub wewnętrzny |
| Rozstaw pikseli (tzw. pixel pitch ) | 6-21mm (zewnętrzny), 0.8 - 4mm (wewnętrzny) |
| Klasa wodoszczelności i pyłoszczelności | IP65 (zewnętrzny) , IP20 (wewnętrzny) |
| Jasność (typowa) | Min. 500 nit (wewnętrzny)  Min. 5500 nit (zewnętrzny)  – informacje potwierdzone w specyfikacji technicznej |
| Tryb pracy | 24/7 – informacja potwierdzona w specyfikacji technicznej |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wsparcie dla zewnętrznych odtwarzaczy | Tak |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Możliwość zdalnego zarządzania | Tak |
| Redundancja sygnału i zasilania | Opcjonalnie |
| Żywotność diody | Min. 100 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO 14001 – fabryka, ISO 9001 - serwis |

## VideoWall LCD – ściany wizyjne

Przedstawiona specyfikacja dotyczy 1 monitora, z których składa się cała ściana wideo w ustalonej przez oferenta konfiguracji np. 2x2, 3x3, 4x4, ale również 3x1 itd.

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Min. Full HD - 1920x1080 pixeli |
| Szerokość krawędzi (bezel-to-bezel) | Max. 3.5mm |
| Czas reakcji | Max. 12 ms |
| Jasność typowy | Min. 500 nit |
| Kontrast typowy | Min. 1000:1 |
| Przykładowe złącza | VGA lub DisplayPort lub DVI lub HDMI lub DP-out lub HDMI-Out (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | RJ45 lub RS-232, Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X |
| Kompatybilność z VESA | Tak |
| Tryb pracy | 24/7 (potwierdzona specyfikacją techniczną producenta) |
| Orientacja | Pionowa i pozioma |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wbudowany odtwarzacz multimedialny lub złącze OPS | Opcjonalnie |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Możliwość zdalnego zarządzania monitorami | Tak |
| Żywotność matrycy LCD (MTBF) | Min. 50 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | Deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |

## Standalone

**Standalone -** samodzielny wyświetlacz – monitor profesjonalny – wyświetlana zawartość może być zainstalowana w wewnętrznej pamięci urządzenia lub wysłana do urządzenia za pomocą sieci IP)

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Min. FHD - 1920x1080 pixeli |
| Wielkość | Min. 24 cale |
| Czas reakcji | Max. 12 ms |
| Jasność (typowa) | Min. 250 nit |
| Kontrast (typowy) | Min. 1 000:1 |
| Przykładowe Złącza | DisplayPort lub DVI lub HDMI lub DP-out lub HDMI-Out (Zamawiający winien wykazać SWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | RJ45 lub WiFi (wbudowane) lub RS232, Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X |
| Kompatybilność z VESA | Tak |
| Tryb pracy | Min. 16/7 potwierdzona dokumentacją techniczną producenta |
| Orientacja | Pionowa I pozioma |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wbudowany lub zewnętrzny odtwarzacz multimedialny lub złącze OPS | Tak |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Natywne wsparcie dla systemu Digital Signage potwierdzone przez dostawcę oprogramowania | Tak |
| Żywotność matrycy LCD (MTBF) | Min. 50 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |

## Small Signage – ekrany profesjonalne o małym rozmiarze

|  |  |
| --- | --- |
| Rozmiar | 13-24 cale |
| Rozdzielczość | Min. Full HD |
| Czas reakcji | Max. 12 ms |
| Jasność (typowa) | Min. 250 :1 nit |
| Kontrast (typowy) | Min. 800:1 |
| Wybrane złącza | DisplayPort lub DV lub HDM lub DP-out lub HDMI-Out. (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | RJ45 lub WiFi (wbudowane) lub RS232, Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X |
| Tryb pracy | 16/7 – potwierdzone specyfikacją techniczną producenta |
| Orientacja | Pionowa I pozioma |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wbudowany lub zewnętrzny odtwarzacz multimedialny lub złącze OPS | Tak |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Natywne wsparcie dla systemu Digital Signage potwierdzone przez dostawcę oprogramowania | Tak |
| Wbudowany dotyk 10-punktowy | Opcjonalnie |
| Żywotność matrycy LCD (MTBF) | Min. 50 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |

## Stretch – zastosowania specjalistyczne

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Min. 1920x360 |
| Czas reakcji | Max. 16 ms |
| Jasność (typowa) | Min. 700 nit |
| Kontrast (typowy) | Min. 1000:1 |
| Przykładowe złącza | DisplayPort lub DVI lub HDMI lub DP-out lub HDMI-Out (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | RJ45 lub WiFi (wbudowane) lub RS232, Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X |
| Kompatybilność z VESA | Tak |
| Tryb pracy | 16/7 potwierdzona dokumentacją techniczną producenta |
| Orientacja | Pionowa I pozioma |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wbudowany lub zewnętrzny odtwarzacz multimedialny lub złącze OPS | Tak |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak- Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Natywne wsparcie dla systemu DS | Tak |
| Żywotność matrycy LCD (MTBF) | Min. 50 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO 9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |

## Outdoor – zewnętrzne

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Min. FullHD |
| Czas reakcji | Max. 8 ms |
| Jasność (typowa) | Min. 3000 nit |
| Kontrast (typowy) | Min. 1 000:1 |
| Przykładowe złącza | HDBase-T lub DisplayPort lub DVI, HDMI lub DP-out, HDMI-Out (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | RJ45 lub WiFi (wbudowane) lub RS232 lub GSM, Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X |
| Tryb pracy | 24h/7 |
| Orientacja | Pionowa |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Wbudowany lub zewnętrzny odtwarzacz multimedialny lub złącze OPS | Tak |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Odporność na war. atm. Odporność na uderzenie | Min. IP56 Min. IK10 |
| Warunki pracy | -30 do 50 st. C; wilgotność 10-100% |
| Żywotność matrycy LCD (MTBF) | Min. 50 000 h |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |

## Wyświetlacze Interactive – do komunikacji

**Wyświetlacze interactive –** dotykowe - Wyświetlacze profesjonalne z zintegrowaną w ekran warstwą dotykową umożliwiającą obsługę ekranu za pomocą dotyku lub dedykowanego narzędzia – rysika dołączonego do ekranu. Nie dopuszcza się ekranów z nakładką dotykową podłączaną zewnętrznie do ekranu. Służą do zapewnienia interaktywnej komunikacji w miejscu instalacji. (np. systemy kolejkowe, systemy dostępu do informacji)

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Dla ekranów wewnętrznych  Min. FullHD dla przekątnych do 32cali włącznie  Min. UHD dla przekątnych od 43cali  Dla ekranó zewnętrznych  Min FullHD dla przekątnych do 55cali włącznie  UHD dla przekątnych powyżej 55 cali. |
| Powłoka ekranu | Szklana, matowa, anty refleksyjna,  Dla ekranów zewnętrznych dodatkowo wandaloodporna |
| Technologia wykrywania dotyku | Dla ekranów wewnętrznych pojemnościowa lub IR  Dla ekranów zewnętrznych pojemnościowa |
| Czas reakcji | Max. 8 ms |
| Jasność (typowy) | Dla ekranów wewnętrznych Min. 250 nit  Dla ekranów zewnętrznych min. 3500 nit |
| Kontrast (typowa) | Min. 1 000:1 |
| Złącza | DisplayPort lub DVI lub HDMI lub DP-out lub HDMI-Out Out (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | LAN lub Wifi (wbudowane), Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X Port RS-232, USB-B lub A dla przekazywania interakcji zgodne z HID |
| Kompatybilność z VESA | Tak |
| Tryb pracy | 16/7 potwierdzona dokumentacją techniczną producenta |
| Orientacja | Pionowa lub Pozioma |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| odtwarzacz multimedialny wbudowany z monitor lub złącze OPS | Opcjonalnie |
| Zarządzanie | Lokalnie za pomocą pilota, zdalnie przez sieć IP |
| Monitorowanie stanu | Przez sieć IP, z możliwością podglądu wyświetlanych aktualnie treści oraz możliwością agregacji informacji o stanie na dedykowanym serwerze. |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Punkty dotyku | Min. 4 |
| Natywna aplikacja typu Tablica interaktywna | Opcjonalnie |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 - serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |
| Wbudowane głośniki | Opcjonalnie |

## Wyświetlacze interaktywne – do pracy biurowej

**Wyświetlacze interactive** – dotykowe - Wyświetlacze profesjonalne z zintegrowaną w ekran warstwą dotykową umożliwiającą obsługę ekranu za pomocą dotyku lub dedykowanego narzędzia – rysika dołączonego do ekranu. Nie dopuszcza się ekranów z nakładką dotykową podłączaną zewnętrznie do ekranu. Zastępują tablice sucho-ścieralne oraz flipchart’y. Służą do wspierania pracy biurowej.

|  |  |
| --- | --- |
| Rozdzielczość | Min. UHD |
| Czas reakcji | Max. 6 ms |
| Jasność (typowy) | Min. 350 nit |
| Kontrast (typowa) | Min. 4000:1 |
| Powłoka ekranu | Szklana, antyrefleksyjna, matowa |
| Złącza | DisplayPort lub DVI lub HDMI, opcjonalnie USB-C (Zamawiający winien wykazać SIWZ swoje zapotrzebowanie dotyczące interface-ów) |
| Komunikacja | LAN oraz Wifi (wbudowane), Wsparcie dla sieci Enterprise 802.1X, Port RS-232, USB-B lub A dla przekazywania interakcji zgodne z HID |
| Wykrywanie dotyku | IR lub pojemnościowe z rozpoznawaniem rodzaju interakcji (anotacja, manipulacja, wymazywanie lub anotacja, zakreślanie, wymazywanie) |
| Rodzaj rysika | Pasywny (bez potrzeby zasilania) |
| Kompatybilność z VESA | Tak |
| Tryb pracy | 16/7 potwierdzona dokumentacją techniczną producenta |
| Orientacja | Pozioma dla ekranów powyżej 65 cali,  Pozioma lub pionowa dla ekranów do 65 cali włącznie |
| Gwarancja | 3 lata z możliwością rozszerzenia do 5 lat |
| Złącze OPS | Opcjonalnie |
| Zabezpieczenie przed nieautoryzowanym dostępem do ustawień urządzenia, w tym USB oraz blokada pilota | Tak - Poprzez ustawienie na samym urządzeniu lub poprzez aplikację |
| Punkty dotyku | Min. 4 |
| Natywna aplikacja typu Tablica interaktywna | Wymagana |
| System operacyjny | Umożliwiający rozpoczęcie pracy na ekranie bez potrzeby podłączania komputera, w momencie dostarczenia nie starszy niż 2 wersje od aktualnej. Domyślnie uruchamiający się w trybie tablicy  Zabezpieczony przed nieautoryzowaną instalacją aplikacji |
| Możliwości aplikacji tablica | Minimum 4 grubości i minimum 5 kolorów linii  Zestaw narzędzi do wycinania, wklejania treści na tablicę z dowolnego podłączonego źródła  Możliwość zapisu, eksportu, przywrócenia i zabezpieczenia przed nieautoryzowanym dostępem do treści  Mechanizmy zapewniające automatyczne usuwanie zapisanych treści  Możliwość prostego eksportu treści na nośnik USB, zasób sieciowy, drukarkę oraz email |
| Wbudowane protokołu do komunikacji bezprzewodowej | Wymagana możliwość odbierania obrazu i dźwięku z AirPlay, Mirracast, Googlecast bez stosowania zewnętrznych odbiorników. |
| Certyfikaty i inne dokumenty | deklaracja zgodności UE, ISO14001 – fabryka, ISO9001 – serwis |
| Zużycie prądu w trybie czuwania | Max. 0.5W |
| Wbudowane głośniki | Minimum 2x10W |