

#### Poz. 4 - Monitor interaktywny

- Efektywna powierzchnia monitora (obszar interaktywny), na której można dokonywać notatek, sterować pracą komputera o przekątnej 65 cali.
- Rozdzielczość matrycy monitora 3840 x 2160.
- Format monitora – 16/9.
- Jasność 350 cd/m<sup>2</sup>.
- Kontrast 1200:1
- Czas reakcji 8 ms.
- Kąt widzenia 178 stopni w pionie i 178 w poziomie.
- Ośłona matrycy antyrefleksyjnym szkłem hartowanym 4 mm.
- Żywotność min. 30 000 godzin. (Urządzenie przeznaczone do pracy w trybie 24/7)
- Waga – maksymalnie 50 kg.
- Technologia: dotykowa, IR
- Komunikacja monitora z komputerem za pomocą przewodu USB.
- Gwarancja producenta na monitor min. – 36 miesięcy
- Obsługa monitora za pomocą załączonych pisaków i za pomocą palca.
- Półka na pisaki lub pisaki magnetycznie montowane do boku obudowy
- W zestawie z monitorem dwa pisaki.
- Monitor umożliwia pracę do dwóch użytkowników z materiałem interaktywnym na monitorze wykorzystując dołączone pisaki, inne przedmioty lub swoje palce do pisania.
- Rozpoznawanie gestów wielodotyku: dotknięcie obiektu w dwóch punktach i obracanie punktów dotyku wokół środka – obracanie obiektu, dotknięcie obiektu w dwóch punktach i oddalanie lub przybliżanie punktów dotyku – zwiększanie i zmniejszanie obiektu.
- Funkcje monitora bez podłączania do komputera: przeglądarka internetowa, tryb whiteboard (jednolite tło, linie, kratka, pięciolinia), wyświetlanie ekranu urządzenia przenośnego lub komputera,
- Rozpoznawanie do 20 jednoczesnych dotyków.
- Głośniki 2 x 10 W.
- System mocowania VESA 600 x 400.
- Gniazda wejściowe (min): HDMI 2.0 x 1, HDMI 1.4 x 1, Display Port x 1, VGA x 1, USB 2.0 x 2, USB 3.0 x 1, RJ-45, WiFi (wbudowana lub dodana na USB)
- Gniazda wyjściowe: HDMI x 1, miniJack x 1.
- Zużycie energii 350W, 0,5W w trybie uśpienia.
- System Android w wersji min. 8.0

#### Oprogramowanie interaktywne do monitora

Oprogramowanie do obsługi monitora interaktywnego (zwany dalej interaktywny wyświetlacz), które pozwala na przygotowanie treści lekcji, jej wyświetlenie w czasie zajęć i archiwizację po ich zakończeniu. Wszystkie wyspecyfikowane funkcje musi posiadać jedno oferowane oprogramowanie. Wszystkie opisane poniżej funkcje muszą być realizowane bez konieczności wychodzenia lub minimalizowania programu. Nie dopuszcza się realizacji funkcji przez więcej niż jedno oprogramowanie.

#### Multituch (wielodotyk)

- Program musi obsługiwać, co najmniej dwadzieścia równoczesnych dotknięć, kiedy jest używany z kompatybilnym interaktywnym **wyświetlaczem** wielodotykowym.
- Aplikacja musi obsługiwać multituch (wielodotyk), gdy jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem wielodotykowym.
- Oprogramowanie musi obsługiwać gesty multitouch wykonywane przez jednego lub wielu użytkowników jednocześnie przy kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczu wielodotykowym.

- Program musi wspierać co najmniej gesty:
  - powiększanie i pomniejszanie obiektu poprzez zbliżanie i oddalanie palców dotykających go,
  - obracanie obiektu poprzez przesuwanie palców osiowo względem siebie,
  - przesuwanie palcem w lewo lub w prawo na pustym fragmencie strony w celu przejścia do kolejnie lub poprzedniej strony,
  - potrząśnięcie zaznaczonymi obiektami w celu ich zgrupowania lub potrząśnięcie obiektem zgrupowanym w celu jego rozgrupowania na elementy składowe.

### **Tworzenie materiałów lekcyjnych**

- Program do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na przygotowanie i prezentację treści lekcji lokalnie z dysku komputera. Nie dopuszczalne są rozwiązania zdalne, chmurowe dostępne poprzez sieć Internet.
- Program do interaktywnych wyświetlaczy musi zawierać kreator do tworzenia ćwiczeń interaktywnych, który pozwala nauczycielom wybierać spośród zestawów aktywności i szablonów graficznych, aby utworzyć zadania dla uczniów w krótkim czasie. Kreator musi:
  - zawierać co najmniej dwa różne aktywności dwa szablony graficzne, w tym koniecznie sortowanie elementów i odwracane dwustronne karty z tekstem i/lub obrazem,
  - umożliwiać nauczycielom zapisanie treści danej aktywności ponownego jej użycia w innej aktywności,
  - pozalać na wstawienie bezpośrednio do treści lekcji przygotowanych w kreatorze aktywności, bez konieczności opuszczania aplikacji do interaktywnych wyświetlaczy,
  - umożliwiać nauczycielom korzystanie z losowego wyboru ucznia na podstawie przygotowanej i zapisanej wcześniej listy uczniów danej klasy,
  - przygotowane ćwiczenia interaktywne mogą być rozwiązywane przez uczniów na interaktywnym wyświetlaczu lub poprzez sieć Internet na indywidualnych urządzeniach komputerowych każdego z uczniów.
- Aplikacja do interaktywnych wyświetlaczy musi importować i eksportować pliki PowerPoint® oraz Interactive Whiteboard / Common File Format (IWB / CFF).
- Oprogramowanie do interaktywnych wyświetlaczy musi pozwalać na wstawienie przez użytkowników tabel bezpośrednio do treści lekcji. Program pozwala przekształcić odręcznie narysowane tabele na tabele, które są już wstępnie sformatowane, na podstawie przekształcanego szkicu.
- Aplikacja pozwala na grupowanie stron (treści pojedynczych tablic), tak aby możliwe było utworzenie korelacji z konspektami zajęć i harmonogramami oraz rozbicie materiału na segmenty w celu lepszej organizacji treści programowych.
- Program musi zawierać kartę właściwości, która pozwala z jednego miejsca modyfikować style tekstu, animacje obiektów, efekty wypełnienia kształtów i style linii.
- Musi zawierać narzędzie do graficznego odwzorowania pojęć (concept mapping).

### **Prowadzenie lekcji**

- Program musi umożliwiać nauczycielowi prowadzenie i sterowanie treścią lekcji za pomocą tabletu działającego pod jednym z systemów operacyjnych Android lub iOS.
- Aplikacja musi obsługiwać co najmniej dwie różne metody dotykowe, w celu uzyskania dostępu do menu wywoływanego kliknięciem prawym przyciskiem myszy, gdy program jest używany z kompatybilnym interaktywnym wyświetlaczem.
- Oprogramowanie musi umożliwić użytkownikom wstawianie przeglądarek internetowych bezpośrednio do treści lekcji (wbudowana przeglądarka internetowa). Przeglądarka internetowa wyświetla „żywą”, interaktywną zawartość internetową bezpośrednio na stronie. Użytkownicy muszą móc rysować i pisać po osadzonej zawartości strony internetowej oraz przeciągać i upuszczać obrazy z wbudowanej przeglądarki internetowej na stronę.

- Program musi zawierać narzędzie do nagrywania i przechowywania aktywności na interaktywnym wyświetlaczu oraz dźwięku. Musi mieć możliwość nagrywania całego ekranu, okna lub określonego obszaru. Musi być w stanie dodać do nagrania znak wodny z znacznikiem czasu, informacją o dacie lub logo szkoły.
- Musi umożliwić użytkownikom zresetowanie strony do ostatniego zapisanego stanu.
- Musi umożliwić użytkownikom wyczyszczenie całego cyfrowego tuszu ze strony.
- Musi zawierać narzędzie do pisania pozostawiające ślad, który zostaje wygładzony i wyrównany dla poprawy czytelności adnotacji.
- Musi zawierać narzędzie do pisania, które pozwala na:
  - uruchamia efekt reflektora, po narysowaniu okręgu,
  - włącza lupę, po narysowaniu prostokąta,
  - pisane nim adnotacje blakną i znikają w ciągu kilku sekund.
- Musi zawierać narzędzie umożliwiające użytkownikom wybranie do wyświetlania określonej części wstawionego do treści lekcji obrazu.
- Musi zawierać opcję automatycznego wypełnienia dowolnego rysowanego ręcznie zamkniętego kształtu kolorem.
- Musi zawierać narzędzie pisaka, który pozwala rysować kreską wyglądającą jak ślad kredki świecowej w dowolnym kolorze.

### **Zawartość lekcji**

- Aplikacja musi umożliwiać automatyczny i bezpośredni dostęp do lokalnego folderu sieciowego, w którym nauczyciele mogą przechowywać i modyfikować wspólną zawartość edukacyjną.
- Oprogramowanie musi zapewniać dostęp do gotowych zasobów do nauki w społecznościowej witrynie internetowej bezpośrednio ze swojego interfejsu.
- Dla użytkowników programu musi być zapewniony dostęp do co najmniej 500 lekcji.
- Społecznościowa witryna internetowa dostawcy oprogramowania musi oferować on-line ponad 60 000 zasobów, w tym lekcje i aplikacje wydawnictw edukacyjnych oraz dostawców treści. Bezpłatne zasoby internetowe muszą być dostępne na żądanie i wyszukiwane według tematów oraz podkategorii. Użytkownicy muszą mieć możliwość podglądania zasobów przed pobraniem.

Producent gwarantuje dostępność opisanych funkcji przez minimum rok od daty dostarczenia programu.

## **Dostawa, montaż, uruchomienie i szkolenie użytkowników**

W ramach dostawy urządzeń wykonawca musi zapewnić transport urządzeń we wskazane miejsce (szkoła), zainstalować i uruchomić urządzenia oraz przeszkolić użytkowników (co najmniej jedną osobę) według poniższych wytycznych

### **MONITOR INTERAKTYWNY**

Instalacja monitora interaktywnego:

1. Instalacja monitora na uchwycie ściennym.
2. Wszystkie przewody niezbędne do prawidłowego funkcjonowania zestawu poprowadzone w listwach instalacyjnych w pobliżu biurka nauczyciela zakończone przyłączem sygnałowym (przyłączyć zintegrować z zamontowanymi gniazdami z sieci LAN):
  1. Przyłączyć sygnałowe w puszcze natynkowej z okablowaniem HDMI 2.0 lub DisplayPort, VGA, USB zakończone złączem umożliwiające wpięcie w przyłączyć, minimum: 1xhdmi, 1 VGA, 1xUsb-b, 1 x AUDIO. Wykonawca zapewnia kable sygnałowe o odpowiedniej długości.
3. Monitor podłączony do zasilania z wydzielonej sieci komputerowej
4. W przypadku posiadania przez zamawiającego okablowania strukturalnego, wykonawca montuje okablowanie w istniejących korytach. Jeśli istniejące koryta są już wypełnione, to wymienia na większe. Nie jest dopuszczalne ułożenie koryta obok korytka. Wszelkie łączenia koryt (w tym załamania) należy wykonać z gotowych elementów wykonanych przez producenta określonego systemu koryt. Nie jest dopuszczalne używanie jakichkolwiek silikonów lub innych wypełniaczy w celu poprawy estetyki wykonania.
5. W przypadku kabli dłuższych niż 5 m Wykonawca musi zastosować urządzenia aktywne w postaci extendera USB w wersji min. 2.0 oraz extendera HDMI w wersji 2.0 lub DisplayPort „po skrócie”, tak aby długość okablowania nie wpływała na połączenie monitora z komputerem

Dodatkowe dołączone akcesoria: Kabel 1x HDMI v 2.0 lub DisplayPort 2 m, 1x USB-B 2 m, 1x VGA D-SUB 2m, 1x AUDIO 2m.

Uruchomienie:

1. Wykonawca uruchamia i kalibruje monitor,
2. Na komputerze dostarczonym i oprogramowanym przez użytkownika uruchamia program interaktywny i wykonuje co najmniej: napisanie pisakiem elektronicznym nazwy szkoły, przeniesienie napisanego obiektu w inny rejon tablicy, dodatnie dowolnego obrazka z galerii, uruchomienie prawego przycisku myszy.
3. Odtwarza dźwięk z komputera na podłączonych głośnikach.

Szkolenia z obsługi urządzeń interaktywnych i audiowizualnych:

Treści szkolenia muszą obejmować co najmniej:

1. elementy monitora interaktywnego,
2. sposób uruchomienie monitora,
3. sposób wykonania kalibracji monitora,
4. zasady bezpiecznej pracy z monitorem
5. wykonanie przez użytkownika co najmniej: napisanie pisakiem elektronicznym nazwy szkoły, przeniesienie napisanego obiektu w inny rejon tablicy, dodatnie dowolnego obrazka z galerii, uruchomienie prawego przycisku myszy

6. przekazanie informacji o dostępnych bezpłatnych zasobach internetowych wykorzystywanego oprogramowania (gotowe lekcje, dodatkowe materiały szkoleniowe, strony społecznościowe).