|  |
| --- |
| Opis: Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój (PO WER) 2017 |

Osielsko, 21.11.2022 r.

**Zainteresowani Wykonawcy**

**Doposażenie pracowni przedmiotowych w sprzęt dydaktyczny i pomoce naukowe dla potrzeb funkcjonowania Szkoły Ćwiczeń**

**271.1.2022**

**Część 4**

**Dostawa wyposażenia do pracowni językowej w SP Niemcz**

Pytanie 1:

Zamawiający wymaga, aby pulpit ucznia był montowany w blacie biurka uczniowskiego. Taki sposób montażu ogranicza powierzchnię roboczą stolika uczniowskiego oraz naraża elementy mechaniczne tego urządzenia na potencjalne celowe lub przypadkowe uszkodzenia. Czy w oparciu o te przesłanki rozwiązaniem równoważnym może być pulpit uczniowski instalowany do blendy stołu uczniowskiego?

Odp. Tak, Zamawiający dopuszcza możliwość dostarczenia pulpitu uczniowskiego instalowanego do blendy stołu uczniowskiego.

Pytanie 2:

Czy Zamawiający uznaje za rozwiązanie równoważne, aby pulpit ucznia nie był wyposażony w przycisk zgłoszenia ze wskaźnikiem LED zgłoszenia oraz wskaźnikiem LED podsłuchu, ale zgłoszenie ucznia mogło być realizowane poprzez możliwość cyfrowego uruchomienia konwersacji indywidualnej lub podsłuchu wraz z graficznym odwzorowaniem takiego statusu (zgłoszenia lub podsłuchu)?

Odp. Tak, Zamawiający dopuszcza, aby pulpit ucznia nie był wyposażony w przycisk zgłoszenia ze wskaźnikiem LED zgłoszenia oraz wskaźnikiem LED podsłuchu, i zgłoszenie ucznia mogło być realizowane poprzez możliwość cyfrowego uruchomienia konwersacji indywidualnej lub podsłuchu wraz z graficznym odwzorowaniem takiego statusu (zgłoszenia lub podsłuchu).

Pytanie 3:

Czy Zamawiający uzna za rozwiązanie równoważne dostarczenie oprogramowania, które z automatu nie definiuje płci ucznia wg imienia, ale umożliwia takie oznaczenie w formie adnotacji na liście imiennej w postaci M (masculinum) lub F (feminum)?

Odp. Tak, Zamawiający dopuszcza dostarczenie oprogramowania, które z automatu nie definiuje płci ucznia wg imienia, i umożliwia takie oznaczenie w formie adnotacji na liście imiennej w postaci M (masculinum) lub F (feminum)?

Pytanie 4:

Czy zamawiający uznaje za rozwiązanie równoważne pracownię, w której dystrybucja dowolnych kanałów dźwiękowych nie jest ograniczona tylko do ośmiu źródeł audio?

Odp. Tak, Zamawiający uznaje za rozwiązanie równoważne pracownię, w której dystrybucja dowolnych kanałów dźwiękowych nie jest ograniczona tylko do ośmiu źródeł audio.

Pytanie 5:

Czy zamawiający oczekuje, aby możliwa była rejestracja uczniów pracujących tylko w jednej grupie, czy zapis rozmów (utworzenie plików audio) ma się odnosić również do trybu indywidualnego (24 pliki) i pracy w parach (12 plików)?

Odp. Zamawiający oczekuje, aby zapis rozmów odnosił się do trybu indywidualnego jak i pracy w parach.

Pytanie 6:

Podział uczniów na pary (max 16), które jednocześnie prowadzą dialogi nie słysząc się pomiędzy parami (podział odbywa się według dowolnych numerów stanowisk np..: 1+9, 5+12, itd.) W pracowni na 24 stanowiska możliwą maksymalną liczbą utworzonych par (grup dwuosobowych) jest 12. Czy zamawiający zdecyduje się na zmianę tego wymagania ograniczając maksymalną liczbę tworzenia dowolnych grup dwuosobowych do dwunastu?

Odp. Zamawiający dopuszcza możliwość tworzenia do 12 dowolnych grup dwuosobowych.

Pytanie 7:

Wnoszę do Zamawiającego o dopuszczenie jako równoważnej funkcjonalnie pracowni językowej o minimalnych parametrach przedstawionych poniżej:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lp. | Nazwa przedmiotu | Opis | Ilość |
| 1 | Jednostka centralna systemu | * Metalowa obudowa rack umieszczona w szafce sprzętowej biurka lektora;
* 8x stereofoniczne wejścia audio

2x wyjścia audio1x wejście słuchawkowe* Uruchamianie centralki za pomocą włącznika od komputera lub z niezależnym włącznikiem typu on-off
* Wbudowany wzmacniacz stereo min. 2x40 max, 4Ohm;
* Sterowanie mikroprocesorowe
* Cyfrowa regulacja siły głosu z mikrofonów, z wejścia magnetofonowego, z wejścia DVD, regulacja siły oraz barwy głosu w głośnikach oraz słuchawkach bezpośrednio z oprogramowania pracowni.
* Wyjście nagrywania na komputer (rejestrator, magnetofon), wyjście na głośniki, wbudowany procesor DSP z funkcją symulacji zakłóceń rozmów telefonicznych
* Zasilanie jednostki centralnej 230V
 | 1 |
| 2 | Monitor dotykowy do trwałej zabudowy w biurku nauczyciela | Jako rozwiązanie równoważne do monitorów open frame proponujemy monitor dotykowy wyposażony w przegubową podstawę umożliwiającą ustawienie ekranu pod dowolnym kątem.* Monitor dotykowy 21,5”
* Rodzaj wyświetlacza: IPS W-LED
* Jasność: 250 cd/m2
* Kontrast: 1000:1
* SmartContrast: 50 000 000:1
* Kąty widzenia: 178 H/178 V
* Rozdzielczość: 1920x1080
* Złącza: VGA, DP 1.2, HDMI 1.4
* Głośniki wbudowane: 2x 2W
* Panel dotykowy: pojemnościowy
* Twardość powierzchni: 3H
* Dotyk: Palec
* Obsługa wszystkich funkcji pracowni językowej za pomocą monitora dotykowego
 | 1 |
| 3 | Program do zarządzania klasopracownią z komputera i tabletu | * program umożliwiający obsługę pracowni z tablicy interaktywnej, z komputera, monitora dotykowego,
* interface użytkownika z ikonami numerów stanowisk i nazwiskami lub imionami słuchaczy, timer, imienna lista wg numerów stanowisk, źródła dźwięku, regulatory głośności oraz barwy (tony wysokie oraz niskie),
* programowalne przyciski zapamiętujące układ sali,
* program realizuje wszystkie funkcje dostępne w pracowni,
* obsługa za pomocą Drag&Drop.
* program ma informować o wyłączonej jednostce centralnej,
* możliwość zapisania indywidualnych ustawień dla każdego nauczyciela oraz każdej klasy,
* interfejs do sterowania wszystkimi funkcjami pracowni, działające na systemach operacyjnych Windows, Linux, Android, Mac, iOS, z poziomu standardowej przeglądarki internetowej.
 | 1 |
| 4 | Oprogramowanie do cyfrowego nagrywania konwersacji uczniów – magnetofon cyfrowy | * dwie ścieżki rejestratora dają możliwość jednoczesnego odsłuchiwania audycji i nagrywania głosu ucznia, funkcja magnetofonu i rejestratora, 10 znaczników wyodrębniających część zapisu, wybór prędkości odtwarzania,
* graficzne przedstawienie przebiegu dźwięku i porównanie z oryginałem
* zapis wykresu oscyloskopowego wymawianego wyrazu/frazy.
 | 1 |
| 5 | Okablowanie systemowe | * Okablowanie pracowni
 | 1 |
| 6 | Zintegrowany z jednostką centralną wzmacniacz stereo | * Wbudowany wzmacniacz stereo min. 2x40 max, 4Ohm;
 | 1 |
| 7 | Komputer stacjonarny nauczyciela do obsługi pracowni językowej | * procesor min. dwurdzeniowy uzyskujący wynik co najmniej 8500 punktów w teście Passmark - CPU Mark według wyników procesorów publikowanych na stronie http://www.cpubenchmark.net/cpu\_list.php
* pamięć operacyjna min. 1 x 8GB DDR4, min 2600 MHz, możliwość rozbudowy do min 32GB, minimum 1 slot wolny na dalszą rozbudowę
* pamięć masowa min. 256 GB SSD
* grafika zintegrowana z możliwością obsługi jednoczesnej min. 2 monitorów, ze wsparciem dla DirectX 12, OpenGL 4.4
* karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definiton Audio,
* obudowa typu tower, zainstalowany napęd optyczny, możliwość zainstalowania min. 1 dysku 2,5”, z przodu obudowa wyposażona w min. 2 porty USB 2.0, 2 porty USB 3.0,
* wbudowany czytnik kart pamięci;
* porty wideo: min. 1 szt VGA, 1 szt DP, 1 szt HDMI 1.4
* łącznie min. 8 portów USB: min. 2 porty USB 2.0 z przodu obudowy, 2 porty USB 3.0 z przodu obudowy, min. 4 porty USB z tyłu obudowy w tym min 2 x USB 3.0,
* port sieciowy RJ-45,
* wyjście słuchawek i wejście mikrofonowe zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy.
* wbudowana karta sieciowa 10/100/1000 Ethernet RJ 45,
* wbudowane Wi-Fi
* wbudowany bluetooth
* wyjścia audio na tylnym panelu: min 3 szt.,
* płyta główna wyposażona w: sloty: min. 1 szt PCIe 3.0 x16, min. 1 szt PCIe 3.0 x1, min. 1 szt. M.2
* klawiatura USB producenta komputera w układzie polski programisty,
* mysz optyczna USB producenta komputera z min dwoma klawiszami oraz rolką (scroll),
* system operacyjny preinstalowany przez producenta komputera, licencja Windows 10 Pro x64 bit PL, partycja recovery na dysku twardym pozwalająca na ponowna instalację systemu niewymagającą wpisywania klucza rejestracyjnego lub rejestracji poprzez Internet czy telefon lub oprogramowanie równoważne. Oprogramowanie równoważne musi posiadać następujące cechy: zgodność z interfejsem API systemu minimum Windows XP Pro, możliwość uruchamiania oprogramowania przeznaczonego do pracy na platformie Windows 32 bitowego bez dodatkowego oprogramowania pośredniczącego, możliwość centralnego zarządzania systemem operacyjnym bez dodatkowego oprogramowania za pomocą usług katalogowych opartych na protokole LDAP kompatybilnych ze strukturą zarządzania opartą na serwerze domenowym Windows 2003. W przypadku dostarczenia oprogramowania równoważnego należy zapewnić odpowiednie szkolenia dla użytkowników i administratorów.
 | 1 |
| 8 | Zestaw dwóch głośników do zabudowy w biurku nauczyciela | * 2-drożne głośniki współosiowe,
* moc max wejściowa: 280W, nominalna moc wejściowa 40W, impedancja: 4 Ω,
* pasmo przenoszenia: 34Hz-16000Hz, czułość: 88
 | 1 |
| 9 | Dotykowy panel uczniowski | * Pojedynczy metalowy pulpit uczniowski umiejscowiony w blacie stolika uczniowskiego umożliwiający łatwy oraz bezproblemowy dostęp do wszystkich funkcji pulpitu,
* przycisk zgłoszenia - przyciśnięcie skutkuje powiadomieniem nauczyciela o zgłoszeniu odpowiedniego ucznia do odpowiedzi, regulacja siły dźwięku (potencjometr) - pozwala każdemu uczniowi dostosować optymalny dla niego poziom dźwięku,
* dwukolorowa sygnalizacja diodowa (LED) usprawniająca komunikację uczeń – lektor (wezwanie ucznia, informacja o podsłuchu)wejście audio (jack) - pozwala na podłączenie rejestratora cyfrowego, dyktafonu, magnetofonu, komputera, wyjście audio (jack) - pozwala na podłączenie rejestratora cyfrowego, dyktafonu, magnetofonu, komputera i nagrywanie dialogu prowadzonego z lektorem, w parze lub dyskusji w grupach roboczych,
* gniazdo słuchawkowe DIN 5 pin, metalowa obudowa, montowany w blacie biurka uczniowskiego.
 | 24 |
| 10 | Słuchawki specjalistyczne | * słuchawki: impedancja 2x32Ω,
* czułość 110±3dB,
* Zakres częstotliwości 20~20000Hz,
* Pasmo przenoszenia 30~16000Hz,
* maksymalna moc wyjściowa 2x100 mW,
* mikrofon elektretowy:
* impedancja 1800Ω,
* czułość -48±3dB,
* Słuchawki wokółuszne (duże, wentylowane nauszniki otaczają małżowinę uszną nie dociskając jej do głowy), trwałe, odporne na uszkodzenia mechaniczne, w miękkiej, elastycznej obudowie;
* mikrofon dynamiczny na giętkim pałąku eliminujący szum otoczenia;
* wtyczka 5 pin;
* certyfikat CE

wieszak do słuchawek | 25 |
| 11 | Wymagania dodatkowe | * gwarancja producenta na pracownię min 3 lata
* nieodpłatne aktualizacje oprogramowania co najmniej przez okres gwarancji na pracownię,
* dostarczenie z pracownią instrukcji w języku polskim,
* dostarczenie urządzeń, instalacja w miejscu wskazanym przez zamawiającego, rozruch technologiczny i przeszkolenie użytkowników z obsługi pracowni,
* możliwość późniejszej rozbudowy pracowni o rejestrator wielościeżkowy z jednoczesną rejestracją dźwięku ze stanowisk, grup roboczych na 24 niezależnych ścieżkach, oraz ich odtwarzania i emitowania do słuchaczy.
 | 1 |
| 12 | Opis oprogramowania | Funkcje realizowane w pracowni: - dzielenie uczniów (układanie w grupy) na dowolnie konfigurowane pary lub trójki lub czwórki (maksymalnie 16 grup), - Członkowie kilku grup widoczni jednocześnie na pulpicie bez konieczności podglądania danej, zmiana osób w grupie bez konieczności wchodzenia do grupy • praca w grupach: ◦ podział słuchaczy na dowolne grupy (max 16), które jednocześnie realizują własne programy (max 8) (np. grupa A dyskutuje z lektorem, grupa B słucha audycji i dyskutuje), ◦ dowolne przełączanie uczniów pomiędzy grupami, ◦ szybkie (jednym przeciągnięciem ikonki) przerzucenie ucznia do innej grupy, ◦ konwersacja w grupie z możliwością kontroli przez lektora, ◦ konwersacja w grupie z lektorem z transmisją do wybranych słuchaczy, ◦ konwersacja słuchacza z lektorem z transmisją do wybranych słuchaczy, ◦ konwersacja słuchacza z grupą z transmisją lub bez, ◦ część uczniów z grupy A rozmawia z nauczycielem i między sobą, reszta osób w grupie A słucha tej dyskusji, • praca w parach: ◦ podział słuchaczy na pary (max 16), które jednocześnie prowadzą dialogi nie słysząc się pomiędzy parami (podział odbywa się według dowolnych numerów stanowisk np..: 1+9, 5+12, itd.), ◦ konwersacja uczniów w parach z podkładem dźwiękowym, ◦ konwersacja uczniów w parach z nauczycielem, • podsłuch dowolnego ucznia, pary lub grupy, • konwersacja z uczniem, parą lub grupą, • konwersacja z uczniem z transmisją dyskusji do wybranych słuchaczy- jednej z grup, • konwersacja z grupą z transmisją do wybranych słuchaczy- jednej z grup, • zapis pracy (rozmów) na magnetofonie cyfrowym w formacie WAV, • wysyłanie programu/audycji z dowolnego źródła (magnetofon, DVD, komputer) do wybranych uczniów, • prowadzenie wykładu przez wbudowany wzmacniacz i głośniki. Funkcje dostępne dla słuchacza: • praca indywidualna, ◦ odsłuch programu nauczania zadanego przez lektora, (możliwość pracy z ośmioma różnymi programami równocześnie) ◦ odsłuch wykładu lektora, ◦ konwersacja z lektorem, ◦ konwersacja z innym słuchaczem lub wybraną grupą, ◦ powtarzanie zwrotów po lektorze nagranym na kasecie lub CD ◦ kontrola własnej wymowy, • praca w parach, ◦ podsłuch przez lektora wybranej pary, ◦ konwersacja wybranej pary z lektorem, • praca w grupach, ◦ odsłuch programu nauczania przez grupę, ◦ odsłuch wykładu lektora przez grupę, ◦ konwersacja w grupie z możliwością kontroli przez lektora, ◦ konwersacja w grupie z lektorem z transmisją do wybranych słuchaczy, ◦ konwersacja słuchacza z lektorem z transmisją do wybranych słuchaczy, ◦ konwersacja słuchacza z grupą z transmisją lub bez, ◦ konwersacja w grupie z podsłuchem przez inną grupę, • w każdym trybie możliwe jest nagrywanie wypowiedzi na magnetofon nauczyciela, • w każdym trybie uczeń posiada podsłuch swojego głosu. Funkcje dodatkowe: • timer odmierzający czas pracy, • podłączenie urządzeń audio do stanowiska uczniowskiego, • jednoczesny odsłuch audycji z podłączonego urządzenia i informacji płynących z sali (np. poleceń nauczyciela), • jednoczesne nagrywanie na podłączonym urządzeniu słyszanej audycji oraz własnego głosu, • możliwość podłączenia komputera, • oprogramowanie magnetofonu cyfrowego, dwuścieżkowego z licencją na wszystkie stanowiska: ◦ jednoczesne odtwarzanie dwóch plików dźwiękowych, ◦ jednoczesny zapis jednego pliku dźwiękowego i odtwarzanie innego pliku, • zapis dźwięku słyszanego w słuchawkach (głos nauczyciela, audycja) i własnego głosu na dwóch oddzielnych ścieżkach, ◦ odtwarzanie nagrania w różnym tempie -pozwala na dokładne wsłuchanie się i odwzorowanie danego zwrotu, • graficzne wykresy przebiegu dźwięku (oscylograf) do porównywania ścieżek np. własnego, nagranego głosu i oryginału, • zakładki służące do zaznaczenia fragmentu audycji, który chcemy powtarzać, • włączenie i wyłączenie własnego podsłuchu, • indywidualna regulacja siły głosu w słuchawkach przez nauczyciela i uczniów, \* regulacja głośności wyjść do nagrywania, \* możliwość włączenia głosu nauczyciela na głośniki sali, • tworzenie list obecności uczniów, \* możliwość sortowania list obecności po liczbie porządkowej/nazwisku/numeru stanowiska, \*możliwość szybkiego importu listy uczniów z większości dostępnych na rynku dzienników elektronicznych (pliki SOU, XML,CSV) • przyporządkowanie uczniów z listy do numerów stanowisk, • włączenie lub wyłączenie podsłuchu własnego uczniów, • możliwość wyłączania słuchawek uczniów, • dystrybucję do max 8 dowolnych kanałów dźwiękowych do oddzielnych grup, • nakładanie dźwięku- uczeń w słuchawkach słyszy dźwięk emitowany z magnetofonu (lub innego źródła) oraz jednocześnie głos nauczyciela objaśniającego daną audycję, • dystrybucję dźwięku z komputera lektora do stanowisk uczniów, • przełączanie źródła dźwięku, • rejestracja dyskusji uczniów na twardym dysku za pośrednictwem magnetofonu cyfrowego. Funkcje specjalne: •tworzenie list obecności uczniów, \*możliwość szybkiego importu listy uczniów z większości dostępnych na rynku dzienników elektronicznych (pliki SOU, XML,CSV), \*sortowanie listy uczniów po nazwisku i numerze stanowiska, - dzielenie uczniów (układanie w grupy) na dowolnie konfigurowane pary lub trójki lub czwórki; kto z kim ma być w grupie dyskusyjnej - o tym decyduje nauczyciel (rozmieszczenie stanowisk nie może stanowić przeszkody), - losowe (generowane z systemu) tworzenie grup dyskusyjnych składających się z dwóch lub trzech lub czterech osób, - tworzenie grup dyskusyjnych (roboczych) składających się z dwóch lub trzech lub czterech osób siedzących obok siebie (układanie kolejne), - możliwość stworzenia 16 dowolnych grup dyskusyjnych, - sposób tworzenia i edytowania grup polega na przeciąganiu ikonek uczniów w odpowiednie miejsca w oknie oprogramowania sterującego (Drag&Drop), - zapamiętywanie układu sali (osiem programowalnych przycisków, którym będzie odpowiadał odpowiedni, pożądany podział na grupy i przypisane źródła dźwięku) z nadaniem nazw przycisków programowalnych, - możliwość podłączenia 8 urządzeń audio z opcją dystrybuowania dźwięku z każdego wejścia do oddzielnej grupy (8 grup jednocześnie odsłuchuje INNY program), - regulacja głośności poszczególnych wejść audio, - przypisanie nazwy kolejnym wejściom liniowym, - cyfrowa regulacja siły głosu dla każdego ucznia osobno lub dla wszystkich (uwzględnia potrzeby uczniów słabo słyszących i niedosłyszących), - możliwość zdefiniowania ilości przycisków symbolizujących stanowiska uczniów, - możliwość zdefiniowania minimalnej i maksymalnej ilości grup / wejść audio.  | 1 |

Odp. Zamawiający dopuszcza jako równoważną funkcjonalnie pracownię językową o minimalnych parametrach przedstawionych powyżej.

**Część 10**

**Dostawa sprzętu komputerowego do SP Niemcz i SP Osielsko**

Pytanie 1:

Wnoszę do Zamawiającego o dopuszczenie jako równoważnych funkcjonalnie monitorów interaktywnych o minimalnych parametrach przedstawionych poniżej:

|  |  |
| --- | --- |
| 2 | **Monitor interaktywny- 6 szt.** |
| Współpraca z Windows Ink: | Tak - Automatyczne rozpoznawanie narzędzi |
| Rodzaj panelu: | LED |
| Porty USB: | USB typ A x 4 (4 porty USB 2.0 Dynamiczne) |
| przekątna: | 65 cali |
| Wyjście DC 5V 2A: | 1 szt. |
| Strumieniowanie obrazu do urządzeń mobilnych: | TAK |
| Aktualizacje z internetu (OTA): | TAK |
| Zarządzanie zdalne grupą monitorów: | NIE |
| Rozdzielczość: | 4k |
| Format: | 16x9 |
| Technologia dotyku: | (IR) Pozycjonowanie w podczerwieni |
| Kontrast Dynamiczny: | 4000 |
| Kąt widzenia: | 178 |
| Czas reakcji matrycy: | 8 ms |
| Żywotność Panelu: | 50 000h |
| Głębia kolorów: | 1.07 mld (8bit+FRC) |
| Hartowane szkło: | H7 |
| Wsparcie HID: | TAK |
| Ilość pkt dotyku: | 20 pkt |
| Głośniki: | 2 x 15W |
| Pozycja głośników: | Przód |
| Powierzchnia Antyodblaskowa: | TAK |
| Android: | 8.0 |
| WiFi Android: | TAK 2.4 Ghz / 5 Ghz |
| Tryb tablicy interaktywnej: | TAK |
| Formaty multimedialne: | Image | JPEG. BMP. PNG Video | MPEG1. MPEG2. MPEG4. H.264. H.265. RM. RMVB. MOV. MJPEG. VC1. DivX. FLV (Support 1080P. 4K HD Decoding) Audio| MP3. M4A. (AAC) |
| RAM: | 3 GB |
| Bezprzewodowa komunikacja z urządzeniami przenośnymi: | TAK |
| ROM: | 16 GB |
| Wsparcie dla drukarek WIFI: | TAK |
| Wbudowany mikrofon: | NIE |
| Wbudowana kamera: | NIE |
| Wejścia HDMI: | 3 szt. (2 x HDMI 2.0 . 1 x HDMI 1.4) |
| Wyjścia HDMI: | 1 szt. (HDMI 2.0) |
| DisplayPort: | NIE |
| Wejścia VGA: | 1 szt. |
| Wyjście optyczne: | 1 szt. |
| Wejścia jack 3.5mm: | 1 szt. |
| Wejście mikrofonowe: | 1 szt. |
| USB (Dotyk): | 2 szt. |
| LAN: | 2 szt. |
| RS232: | 1 szt. |
| Sposób montażu: | Ścienny |
| Komunikacja z komputerem: | USB-AA |
| okablowanie | Kabel USB 10M x 1, Kabel HDMI 10 m x 1, Kabel zasilający wersja europejska x 1, Piórko x 1 |
| Adnotacje ekranowe: | TAK |
| Gwarancja  | Min. 3 lata |

Odp. Zamawiający dopuszcza jako równoważne funkcjonalnie monitory interaktywne o minimalnych parametrach przedstawionych powyżej.