|  |
| --- |
| Opis Przedmiotu Zamówienia |
|  |

|  |
| --- |
|  |

# Wstęp

Niniejszy załącznik określa minimalne wymagania dla materiałów dydaktycznych jakie mają zostać dostarczone dla Zespołu Szkół Technicznych im. Jana Pawła II w Zbąszynku, dla którego organem prowadzącym jest z Gmina Zbąszynek w ramach projektu: „**Modernizacja kształcenia zawodowego w Gminie Zbąszynek**”**,** który współfinansowany jest przez Unię Europejską w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego – Lubuskie 2020 na lata 2014-2020, Oś priorytetowa 8- Nowoczesna edukacja, Działanie 8.4 Doskonalenie jakości kształcenia zawodowego, Poddziałanie 8.4.1 Doskonalenie jakości kształcenia zawodowego – projekty realizowane poza formułą ZIT.

Głównym celem projektu „„**Modernizacja kształcenia zawodowego w Gminie Zbąszynek,**  jest modernizacja kształcenia zawodowego w Gminie Zbąszynek poprzez utworzenie Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego oraz wyposażenie go w nowoczesne pracownie do nauczania zawodu oraz podniesienie poziomu wiedzy i kompetencji jego uczniów i nauczycieli.

Do celów szczegółowych, ściśle powiązanych z celem głównym należą:

* utworzenie pracowni komunikacji w języku obcym zawodowym,
* modernizacja i doposażenie pracowni diagnozowania uszkodzeń i naprawy urządzeń peryferyjnych,
* modernizacja i doposażenie pracowni do eksploatacji, wirtualizacji różnych systemów operacyjnych oraz konfiguracji urządzeń peryferyjnych,
* modernizacja i doposażenie pracowni lokalnych sieci komputerowych i sieciowych systemów operacyjnych,
* modernizacja i doposażenie pracowni architektury krajobrazu oraz doposażenie magazynu sprzętu.

# Szczegółowa charakterystyka materiałów dydaktycznych jakie mają zostać dostarczone dla Szkół

# A . Część 1 Dostawa sprzętu IT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Zestaw komputerowy, ilość: szt. 38** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Przeznaczenie | do obsługi aplikacji klient/serwer, aplikacji przeglądarkowych, dostępu do Internetu, obsługi programów multimedialnych. |
| 2. | Procesor | 4 rdzenie, od 2.40 GHz do 3.0 GHz, 6 MB cache |
| 3. | Pamięć RAM | 8 GB (SO-DIMM DDR4, 2133 MHz) |
| 4. | Maksymalna obsługiwana ilość pamięci RAM | 32 GB |
| 5. | Ilość gniazd pamięci (ogółem / wolne) | 2/0 |
| 6. | Typ ekranu | matowy, LED |
| 7. | Przekątna ekranu | 23" |
| 8. | Rozdzielczość ekranu | 1920 x 1080 (FullHD) |
| 9. | Karta graficzna | zintegrowana z płytą główną + druga z pamięcią własną |
| 10. | Wielkość pamięci karty graficznej | 2048 MB GDDR3 (pamięć własna) |
| 11. | Dysk twardy | min. 450 GB, SATA III, minimalny transfer 450/450MB/s |
| 12. | Wbudowane napędy optyczne | nagrywarka DVD+/-RW |
| 13. | Dźwięk | zintegrowana karta dźwiękowa zgodna ze standardem High Definition Audio |
| wbudowane głośniki stereo |
| wbudowany mikrofon |
| 14. | Kamera internetowa | 1.3 Mpix |
| 15. | Łączność | Bluetooth |
| Wi-Fi 802.11 b/g/n/Ac |
| LAN 10/100/1000 Mbps |
| 16. | Rodzaje wejść / wyjść - panel tylny | DC-in (wejście zasilania) - 1 szt. |
| USB 2.0 - 3 szt. |
| RJ-45 (LAN) - 1 szt. |
| HDMI out - 1 szt. |
| 17. | Rodzaje wejść / wyjść - panel boczny | czytnik kart pamięci - 1 szt. |
| wyjście słuchawkowe/wejście mikrofonowe - 1 szt. |
| USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) - 2 szt. |
| 18. | Zasilacz | 120 W |
| 19. | Zainstalowany system operacyjny | system 64-bitowy obsługujący DirectX |
| 20. | Dołączone oprogramowanie | partycja recovery (opcja przywrócenia systemu z HDD) |
| 21. | Dodatkowe informacje | możliwość zabezpieczenia linką (port Kensington Lock) |
| 22. | Dołączone akcesoria | klawiatura przewodowa |
| zasilacz |
| mysz przewodowa |
| 23. | Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja producenta) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Serwer w obudowie RACK 1U, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Częstotliwość [GHz] | 3,5 Turbo Boost Technology up to 3,9 |
| 2. | Pamięć podręczna [KB] | 8192 |
| 3. | Technologia | 8 MB cache, 14nm, 4 rdzenie, 8 wątków, Turbo Boost Technology 2.0, TDP 80-W |
| 4. | Format dysków | 3,5" |
| 5. | Zainstalowane dyski | 2x2TB 7200RPM |
| 6. | Maksymalna ilość dysków | 4 x 3,5" |
| 7. | Wielkość pamięci [MB] | 8192 |
| 8. | Rodzaj pamięci | DDR4 ECC |
| 9. | Taktowanie [MHz] | 2133 |
| 10. | Karta sieciowa LAN [Mbps] | 10/100/1000 Dual Port |
| 11. | USB | 5 (3xUSB 3.0, 2xUSB 2.0) |
| 12. | RS-232 | tak |
| 13. | Moc zasilacza [Wat] | 250 |
| 14. | VGA | tak |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Drukarka laserowa, ilość: szt. 3** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Technologia druku | laserowa, monochromatyczna |
| 2. | Maksymalny format nośnika | A4 |
| 3. | Podajnik papieru | 250 arkuszy |
| 4. | Odbiornik papieru | 100 arkuszy |
| 5. | Szybkość druku w mono | 26 str./min |
| 6. | Maksymalna rozdzielczość druku | 2400 x 600 dpi |
| 7. | Miesięczne obciążenie | 10000 str./miesiąc |
| 8. | Maksymalna gramatura papieru | 163 g/m² |
| 9. | Druk dwustronny (dupleks) | automatyczny |
| 10. | Interfejsy | AirPrint Wi-Fi USB |
| 11. | Wyświetlacz | wbudowany |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Drukarka atramentowa, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Technologia druku | atramentowa, kolorowa |
| 2. | Maksymalny format nośnika | A4 |
| 3. | Podajnik papieru | 30 arkuszy |
| 4. | Szybkość druku w kolorze | 4,5 str./min |
| 5. | Szybkość druku w mono | 9 str./min |
| 6. | Maksymalna rozdzielczość druku | 5760 x 1440 dpi |
| 7. | Interfejsy | USB |
| 8. | Dodatkowe informacje | System stałego zasilania tuszem (CISS) |
| 9. | Dołączone akcesoria | Tusze pełne, Kabel zasilający |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Drukarka igłowa, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Technologia drukowania | technologia szeregowego drukowania mozaikowego |
| 2. | Głowica drukująca | 9-igłowa |
| 3. | Rozdzielczość grafiki | maks. 240 (wys.) × 216 (szer.) dpi |
| 4. | Szybkość drukowania | prędkość drukowania: 375 znaków/s |
| 5. | Szybkość podajnika | 4 cale na sekundę |
| 6. | Pobieranie papieru | traktor pchający (tył), traktor pchający (dół), ręczne (góra) |
| 7. | Interfejs | IEEE1284-1994 dwukierunkowy równoległy, USB 2.0 (Full Speed), RS-232C (25-pinowy) |
| 8. | Emulacja | OKI Microline, Epson FX (emulacja ESC/P), emulacja IBM ProPrinter |
| 9. | Kod kreskowy 1-D | UPC-A, UPC-E, EAN8, EAN13, Code39, Interleaved 2 of 5 (ITF), Code128, POSTNET |
| 10. | Typ papieru | papier ciągły, papier ciągły do kopiarek, cięte arkusze, karty, koperty, etykiety |
| 11. | Regulacja gramatury papieru | ręcznie |
| 12. | MTBF (średni czas między awariami) | 10 000 godzin |
| 13. | Żywotność wstążki | 4 milionów znaków |
| 14. | Żywotność głowicy drukującej \*1 | 200 milionów znaków |
| 15. | Dołączone akcesoria | pojemnik ze wstążką, kabel zasilania, płyta CD |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Drukarka 3D, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Technologia | LPD |
| 2. | Obszar roboczy | 200x200x180 mm |
| 3. | Rozdzielczość | 90-400 mikronów |
| 4. | Forma materiału | szpula |
| 5. | Grubość ścian | minimalna: 400 mikronów, |
| 6. |  | optymalna: 800 mikronów |
| 7. | Rozdzielczość punktowa wydruku | 90-400 mikronów |
| 8. | Średnica materiału | 1.75 mm (0.069 in) |
| 9. | Średnica dyszy | 0.4 mm (0.015 in) |
| 10. | Dokładność ruchu pozycjonowania | 1.5 mikrona |
| 11. | Support | usuwany mechanicznie - drukowany z tego samego materiału co model |
| 12. | Głowica | pojedyncza |
| 13. | Komunikacja | karta SD (w zestawie) |
| 14. | Pakiet oprogramowania | Z-SUITE |
| 15. | Obsługiwane systemy operacyjne | Mac OS X / Windows XP i nowsze |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Ploter, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Dane dotyczące prędkości | czas drukowania obrazu w kolorze ISO N5 (tryb best, format A1, papier błyszczący) 16,3 min/str. |
| czas drukowania obrazu w kolorze ISO N5 (tryb normal, format A1, papier błyszczący) 9,3 min/str. |
| czas drukowania obrazu w kolorze ISO N5 (tryb draft, format A1, papier powlekany) 1,3 min/str. |
| czas drukowania obrazu w kolorze ISO N5 (tryb normal, format A1, papier powlekany) 4,1 min/str. |
| czas druku grafiki (tryb ekonomiczny, format A1, papier zwykły) 70 sekund/str. |
| czas druku grafiki (tryb ekonomiczny, format A1, papier zwykły) 40 wydruki w formacie A1 na godzinę |
| 2. | Pamięć | 256 MB |
| 3. | Jakość druku (najlepsza) | kolor: Z optymalizacją do 1200x1200kropek na cal. Czerń: Do 1200 x 1200 dpi . |
| 4. | Liczba wkładów drukujących | 4 (błękitny, purpurowy, żółty, czarny) |
| 5. | Podajnik arkuszy | rolka podająca, podajnik wejściowy, automatyczna gilotyna |
| 6.  . | Obsługiwane typy nośników | papier typu bond i powlekany (bond, powlekany, papier powlekany o dużej gramaturze, ekologiczny, zwykły, śnieżnobiały), papier techniczny (typowa kalka kreślarska, kalka techniczna), folia (przezroczysta, matowa), papier fotograficzny (satynowy, błyszczący, półbłyszczący, premium, polipropylen), papier samoprzylepny (samoprzylepny, polipropylen) |
| arkusze o szerokości od 210 to 610 mm |
| rolki od 279 do 610 mm |
| 7. | Rozmiary nośników, do dostosowania | podajnik wejściowy: od 210 x 279 do 330 x 482 mm |
| podawanie ręczne: od 330 x 482 do 610 x 1897 mm |
| rolka: od 279 do 610 mm |
| 8. | Łączność, tryb standardowy | szybki Ethernet (100Base-T) |
| port z certyfikatem Hi-Speed USB 2.0 |
| WiFi |
| 9. | Zawartość opakowania | e-Drukarka, głowica drukująca; oś na rolę papieru; próbne wkłady atramentowe; oprogramowanie startowe; kabel zasilający |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CZYTNIK KART STYKOWYCH, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Opis | zgodny ze standardem ISO 7816 i specyfikacjami EMV Poziom 1. Obsługuje karty zgodne ze standardem ISO 7816 klasy A, B i C (5V, 3 V i 1.8 V), w tym karty mikroprocesorowe obsługujące protokoły T=0 i T=1, jak również większość popularnych kart pamięci dostępnych obecnie na rynku |
| 2. | Interfejs | USB |
| 3. | **Typy chipów** | SLE, ATMEL, ST, EMV |
| 4. | **Sterowniki** | Windows, Mac, Linux, Android |
| 5. | **Gwarancja** | 12 miesięcy |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dysk sieciowy, ilość: szt. 5** | | | | | |
| **Lp** | | | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | | | **2** | **3** | |
| 1. | | | Rodzaj | z dołączonym dyskiem | |
| 2. | | | Pojemność | 4 TB | |
| 3. | | | Maksymalna obsługiwana pojemność | 4 TB | |
| 4. | | | Rodzaje wyjść / wejść | USB 3.0 - 1 szt. RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 1 szt. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt. | |
| 5. | | | Dodatkowe informacje | zdalne kopie zapasowe | |
| zabezpieczenie Kensington lock | |
| obsługa programu Apple Time Machine | |
| dostęp przez aplikacje mobilne | |
| obsługa serwerów multimedialnych UPnP (obsługa platform PS3, Xbox) | |
| obsługa serwera DLNA | |
| 6. | | | Wysokość | 170,6 mm | |
| 7. | | | Szerokość | 49 mm | |
| 8. | | | Głębokość | 139,9 mm | |
| 9. | | | Waga | 1,0 kg | |
| 10. | | | Dołączone akcesoria | kabel sieciowy - 1 szt., zasilacz | |
| 11. | | | Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja producenta) | |
| **Drukarka laserowa ze skanerem i kopiarką A4, ilość : szt. 3** | | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | | **3** | |
| 1. | | Technologia druku | | | laserowa, monochromatyczna | |
| 2. | | Obsługiwany typ nośnika | | | etykiety, Koperty, Papier fotograficzny, Papier zwykły | |
| 3. | | Obsługiwany format nośnika | | | formaty niestandardowe, Letter, DL, B5, A6, A5, A4 | |
| 4. | | Podajnik papieru | | | 250 arkuszy | |
| 5. | | Odbiornik papieru | | | 100 arkuszy | |
| 6. | | Szybkość druku w mono | | | 32 str./min | |
| 7. | | Maksymalna rozdzielczość druku | | | 2400 x 600 dpi | |
| 8. | | Szybkość kopiowania | | | 31 str./min | |
| 9. | | Rozdzielczość skanowania | | | 2400 x 600 dpi | |
| 10. | | Miesięczne obciążenie | | | 10000 str./miesiąc | |
| 11. | | Funkcja faksu | | | tak | |
| 12. | | Druk dwustronny (dupleks) | | | automatyczny | |
| 13. | | Interfejsy | | | LAN (Ethernet), Wi-Fi, USB | |
| 14. | | Wyświetlacz | | | wbudowany | |
| 15. | | Dodatkowe informacje | | | automatyczny podajnik dokumentów z funkcją skanu dwustronnego (DADF) | |
| 16. | | Dołączone akcesoria | | | toner pełny, Kabel zasilający | |
| 17. | | Gwarancja | | | 24 miesiące (gwarancja producenta) | |
| 18. | | Technologia druku | | | laserowa, monochromatyczna | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Projektor multimedialny, ilość: szt. 1** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Technologia wyświetlania | | DLP | |
| 2. | | Rozdzielczość natywna | | 1920 x 1080 (FHD) | |
| 3. | | Rozdzielczość maksymalna | | 1920 x 1200 (WUXGA) | |
| 4. | | Format obrazu | | 16:09 | |
| 5. | | Jasność | | 4000 lm | |
| 6. | | Kontrast | | 10 000:1 | |
| 7. | | Wielkość rzutowanego obrazu | | 53" - 300" | |
| 8. | | Minimalna odległość projekcji | | 1,5 m | |
| 9. | | Żywotność lampy | | 2 500 h (tryb normalny) 4 000 h (tryb ekonomiczny) | |
| 10. | | Moc lampy | | 260 W | |
| 11. | | Wejścia/wyjścia | | S-232 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt., USB typ B - 1 szt., S-Video - 1 szt. VGA out (D-sub) - 1 szt., VGA in (D-sub) - 1 szt.,HDMI/MHL - 1 szt. HDMI - 1 szt., Composite video (RCA) - 1 szt., Wejście mikrofonowe - 1 szt.,Wyjście audio - 1 szt., Wejście audio - 1 szt.,AC in (wejście zasilania) - 1 szt. | |
| 12. | | Złącza wejścia / wyjścia | | RS-232 - 1 szt. | |
| 13. | | 3D Ready | | Tak | |
| 14. | | Łączność bezprzewodowa | | Wi-Fi Ready | |
| 15. | | Głośniki | | Tak | |
| 16. | | Głośność pracy (w trybie standardowym) | | 36 dB | |
| 17. | | Głośność pracy (w trybie ekonomicznym) | | 31 dB | |
| 18. | | Gwarancja | | gwarancja producenta 36 miesięcy | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Telewizor, ilość: szt. 1** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Przekątna ekranu | | 50" | |
| 2. | | Rozdzielczość | | 3840 x 2160 (UHD 4K) | |
| 3. | | Technologia 3D | | nie | |
| 4. | | HDR | | tak | |
| 5. | | Zakrzywiony ekran (Curved) | | nie | |
| 6. | | Technologia odświeżania | | 1300 Hz Picture Quality Index | |
| 7. | | Technologia wyświetlania | | LED | |
| 8. | | Smart TV | | tak | |
| 9. | | Funkcje Smart | | aplikacje internetowe, gry, billing, przeglądarka internetowa, Smart TV Cloud | |
| 10. | | Funkcja Miracast | | tak | |
| 11. | | Wbudowany tuner | | DVB-C (cyfrowy kablowy), DVB-T (cyfrowy naziemny) | |
| 12. | | Łączność bezprzewodowa | | WIFI, DLNA | |
| 13. | | Liczba złączy HDMI | | 3 szt. | |
| 14. | | Liczba złączy USB | | 2 szt. | |
| 15. | | Złącze CI | | Tak | |
| 16. | | Pozostałe złącza | | wyjście audio cyfrowe (optyczne), Wejście komponentowe/kompozytowe, Złącze Anynet+ (HDMI-CEC), wejście RFx1, Ethernet LAN | |
| 17. | | Moc głośników | | 2 x 10 W | |
| 18. | | Kolor obudowy | | czarny | |
| 19. | | Klasa energetyczna | | A | |
| 20. | | Średni pobór mocy | | 93 W | |
| 21. | | Pobór mocy (tryb czuwania) | | 0,3 W | |
| 22. | | Dodatkowe informacje | | procesor czterordzeniowy, Czujnik eko, Obraz w obrazie (PiP) | |
| 23. | | Gwarancja | | 24 miesiące (gwarancja producenta) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ekran elektryczny 190x107 Biały Matowy, ilość: szt. 1** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Typ | | elektryczny | |
| 2. | | Powierzchnia projekcyjna | | biała, matowa | |
| 3. | | Obramowanie | | czarne | |
| 4. | | Wysokość | | 107 cm | |
| 5. | | Szerokość | | 190 cm | |
| 6. | | Format | | 16:09 | |
| 7. | | Sterowanie | | z przełącznika ściennego, bezprzewodowe z pilota | |
| 8. | | Mocowanie | | ścienne | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tablica suchościeralna, ilość: szt. 1** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Wymiary | | 200x100 | |
| 2. | | Powierzchnia | | lakierowana | |
| 3. | | Kolor powierzchni | | biały | |
| 4. | | Rama | | aluminiowa | |
| 5. | | Gwarancja | | 10 lat (na powierzchnię suchościeralno-magnetyczną) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tablica flipchart, ilość: szt. 1** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Rozmiar | | 100x70 cm | |
| 2. | | Powierzchnia | | suchościeralna magnetyczna | |
| 3. | | Wyposażenie | | w 5 kółek, w tym 3 z blokadą, regulowana wysokość, regulowane uchwyty na arkusze papieru, metalowa półka na pisaki | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Słuchawki z mikrofonem, ilość: szt. 16** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Konstrukcja słuchawek | | nauszne zamknięte | |
| 2. | | Średnica membrany | | 40 mm | |
| 3. | | Pasmo przenoszenia słuchawek | | 20 ~ 20000 Hz | |
| 4. | | Impedancja słuchawek | | 32 Om | |
| 5. | | Czułość słuchawek | | 105 dB | |
| 6. | | Wbudowany mikrofon | | Tak | |
| 7. | | Impedancja mikrofonu | | < 2.2k Ohm | |
| 8. | | Czułość mikrofonu | | -40 dB | |
| 9. | | Łączność | | przewodowa | |
| 10. | | Złącze | | Minijack 3,5 mm - 2 szt. | |
| 11. | | Długość kabla | | 2,5 m | |
| 12. | | Dodatkowe informacje | | regulacja głośności | |
| 13. | |  | | przełącznik wyciszania mikrofonu | |
| 14. | | Gwarancja | | 24 miesiące (gwarancja sprzedawcy) | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Switch 16 port 1Gb/s, ilość: szt. 3** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Architektura LAN: | | 100/1000Base-T | |
| 2. | | Obsługiwane protokoły: | | Gigabit Ethernet/Fast Ethernet/Ethernet | |
| 3. | | Ilość portów: | | 16 | |
| 4. | | Typ portu rozszerzenia: | | 1 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T | |
| 5. | | Tryby przełączania: | | Store and Forward | |
| 6. | | Prędkość transmisji w bitach | | 1000 Mbit/s | |
| 7. | | Rozmiar tablicy adresów MAC | | 8K | |
| 8. | | Wskaźnik stanu urządzenia | | status Aktywności | |
| 9. | | Transmisja danych | | Full Duplex | |
| 10. | | Sieciowe standardy zgodności | | * IEEE 802.3 * IEEE 802.3ab * IEEE 802.3u * IEEE 802.3x | |
| 11. | | Funkcje sieciowe | | * Auto-Negotiation * Auto-uplink | |
| 12. | | Lokalizacja urządzenia | | zewnętrzny | |
| 13. | | Ethernet typ złącza | | RJ-45 | |
| 14. | | Głębokość | | 16.19 cm | |
| 15. | | Wysokość | | 3.56 cm | |
| 16. | | Szerokość | | 23.5 cm | |
| 17. | | Maksymalna temperatura otoczenia | | 50 °C | |
| 18. | | Maksymalna wilgotność | | 95 % | |
| 19. | | Minimalna temperatura otoczenia | | 0 °C | |
| 20. | | Minimalna wilgotność | | 5 % | |
| 21. | | Okres gwarancji (miesiące) | | 24 miesięcy | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Router bezprzewodowy, ilość: szt. 4** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Rodzaj urządzenia bezprzewodowego | router |
| 2. | Obsługiwane protokoły | IEEE 802.11n |
| IEEE 802.11g |
| IEEE 802.11b |
| IEEE 802.3 |
| IEEE 802.3u |
| IEEE 802.1d |
| IEEE 802.1p |
| IEEE 802.11e |
| IEEE 802.1w |
| IEEE 802.1x |
| IEEE 802.1q |
| IEEE 802.11i |
| IEEE 802.11e |
| IPv4 |
| IPv6 |
| RIP1 |
| RIP2 |
| DHCP Client |
| DHCP Serwer |
| DNS |
| ICMP |
| IPSec |
| DNS |
| DMZ |
| 3. | Częstotliwość pracy | 2,4 GHz |
| 4. | Prędkość transmisji | Wi-Fi: 300 Mbps - 2.4 GHz |
| 5. | Moc wyjściowa | 802.11n: 12.5 dBm +/- 1.5 dBm; 802.11g: 15 dBm +/- 1.5 dBm |
| 6. | Szyfrowanie danych | WEP, WPA,WPA2-PSK, WPA2-ENT, 802.1x Radius |
| 7. | Odpinana antena | tak |
| 8. | Dodatkowe funkcje urządzenia | serwer VPN, Firewall SPI (Stateful Packet Inspection) |
| 9. | Ilość portów LAN | 4 |
| 10. | Ilość portów WAN | 1 |
| 11. | Ilość portów USB | 1 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elementy instalacyjne** | | | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** | |
| **1** | **2** | | **3** | |
| 1. | | Kanał elektroinstalacyjny PVC | | ilość sztuk 30 | |
| Kolor | | biały | |
| Wymiary dł x szer x wys [mm] | | 200x110x60 | |
| 2. | | Gniazdo elektryczne 45x90, białe- 2x2P+Z | | ilość sztuk 50 | |
| 3. | | Ramka gniazda elektrycznego 45x90 | | ilość sztuk 50 | |
| 4. | | Moduł keystone UTP kat.6 | | ilość sztuk 50 | |
| 5. | | Adapter 45x45 z przesłoną | | ilość sztuk 50 | |
| 6. | | Przewód elektryczny YDYp(żo) 3x1.5 450/750V | | ilość mb 100 | |
| 7. | | FTP kabel kat.6 | | ilość mb 915 | |
| 8. | | Szafa wisząca 10" 6U, 300mm, drzwi szklane | | ilość sztuk 3 | |
| 9. | | Patch panel UTP 10" kat.6 12 portów | | ilość sztuk 6 | |
| 10. | | Patchcord UTP kat.6 0.25m | | ilość sztuk 50 | |
| 11. | | Patchcord UTP kat.6 2m | | ilość sztuk 50 | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu komputerowego na potrzeby  Zespołu Szkół Technicznych w Zbąszynku (pracownia lokalnych sieci komputerowych i sieciowych systemów operacyjnych- sala 304)  Przedmiot zamówienia obejmuje sprzęt o następujących minimalnych wymaganiach technicznych i ilościach: | | |
| **Komputer stacjonarny, ilość: szt. 32** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Przeznaczenie | komputer markowy, klasy PC wyprodukowany przez jednego producenta (nie "składak") |
| 2. | Obudowa | czarna lub grafitowa (SFF) umożliwiająca umieszczenie stacji roboczej za monitorem. Obudowa musi umożliwiać beznarzędziową wymianę dysków - zalecany system kieszeniowy dostępny z zewnątrz (rozwiązanie do akceptacji przez zamawiającego) |
| 3. | Procesor | procesor – min. czterordzeniowy, 64 Bit 3.3 GHz, typu (i5 lub i7) - procesor musi wspierać wirtualizacje systemów min. 2 uruchomione systemy wirtualne) |
| 4. | Pamięć RAM | 16 GB (2x8GB) SO-DIMM DDR4, 2133 MHz (maksymalnie 32GB) |
| 5. | Dysk | zamontowane 1x SSD 240 GB (SATA III (6.0 Gb/s), 1X HDD 500GB. dodatkowo: do każdego stanowiska po jednym dodatkowym dysku 1x SSD i 1x HDD o takich samych parametrach. |
| 6. | Napęd optyczny | nagrywarka DVD+/-RW |
| 7. | Dźwięk | zintegrowana karta dźwiękowa zgodna z High Definition Audio |
| 8. | Karta graficzna | karta graficzna 2 GB GDDR3 |
| 9. | Rodzaje wejść | USB 2.0 - 3 szt.,  USB 3.0 - 2 szt.,  **RJ-45 (LAN) - 2 szt**.,  HDMI in - 1 szt.,  wejście mikrofonowe,  czytnik kart pamięci.  Port RS232 |
| 10. | Rodzaje wyjść | wyjście słuchawkowe,  HDMI - 2szt. |
| 11. | Łączność | Bluetooth Wi-Fi 802.11 b/g/n/ac LAN 10/100/1000 Mbps |
| 12. | System operacyjny | komputer musi umożliwiać pracę z Windows 7 Pro i nowszymi, a także Windows Server 2012 R2 i nowszymi (**oprogramowanie nie wchodzi w skład zestawu**) |
| 13. | Akcesoria | - klawiatura z panelem dotykowym i klawiatura numeryczną nisko profilowa , przewodowa  - mysz - przewodowe (tego samego producenta co zestaw)  - niezbędne okablowanie (zasilanie , 2xpatchcord RJ45 cat.6 długość min. 0,5m) |
| 14. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
|  |  |  |
| **Monitor, ilość: szt. 30** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Typ ekranu | monitor LED,  format panoramiczny,  zalecany ten sam producent co stacji roboczej |
| 2. | Przekątna | min. 24” |
| 3. | Rozdzielczość | rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli |
| 4. | Czas reakcji | min. 5ms |
| 5. | Jasność | min. 250 cd/m2 |
| 6. | Format | min. 16:9 |
| 7. | Złącza | D-SUB, DVI, HDMI  USB 3.0 |
| 8. | Mocowanie | standard VESA lub na podstawce |
| 9. | Akcesoria | ruchomy uchwyt biurkowy z możliwością zamontowania dwóch takich monitorów obok siebie i regulacją kąta między nimi.  okablowanie umożliwiające podłączenie do komputera (HDMI 1m x 2 szt. USB 1m x 1 szt.) |
| 10. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
|  | | |
| **Monitor z ekranem dotykowym, ilość: szt. 2** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Typ ekranu | monitor LED,  format panoramiczny,  zalecany ten sam producent co stacji roboczej  ekran dotykowy |
| 2. | Przekątna | min. 24” |
| 3. | Rozdzielczość | rozdzielczość 1920 x 1080 pikseli |
| 4. | Czas reakcji | min. 5ms |
| 5. | Jasność | min. 250 cd/m2 |
| 6. | Format | min. 16:9 |
| 7. | Złącza | D-SUB, DVI, HDMI  USB 3.0 |
| 8. | Mocowanie | Standard VESA lub na podstawce |
| 9. | Akcesoria | ruchomy uchwyt biurkowy z możliwością zamontowania dwóch takich monitorów obok siebie i regulacją kąta między nimi.  okablowanie umożliwiające podłączenie do komputera (HDMI 1m x 2 szt. USB 1m x 1 szt.) |
| 10. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
| **Drukarka sieciowa laserowa ze skanerem, kolorowa generująca wydruki w formacie A3, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| * + 1. | Typ | urządzenie wielofunkcyjne |
| 2. | Rodzaj | kolorowa |
| 3. | Kolor obudowy | biało-czarny |
| 4. | Wyświetlacz | tak |
| 5. | Pamięć | min .2048 MB |
| *Drukowanie* | | |
| 1. | * + Technologia druku | * + laserowa |
| 2. | * + Obsługiwane formaty | * + A6, A5, A4, A3 |
| 3. | * + Rodzaje nośników | * + Papier zwykły   + Papier banerowy,   + Papier broszurowy,   + Koperty |
| 4. | Podajnik papieru | min. 1150 arkuszy |
| 5. | Automatyczny podajnik papieru | min. 150 |
| 6. | Odbiornik papieru | min. 500 arkuszy |
| 7. | Druk dwustronny | tak |
| 8. | Rozdzielczość | min. 1200 x 1200 |
| 9. | MIn prędkość drukowania w czerni | 22 str./min |
| 10. | Min prędkość drukowania w kolorze | 22 str./min |
| *Skanowanie* | | |
| 1. | Rozdzielczość skanowania | min. 600 x 600 |
| 2. | Obsługiwane formaty | JPEG, TIFF PDF, PDF/A, XPS, PPTX, DOCX |
| *Kopiowanie* | | |
| 1. | Obsługiwane formaty | min. A3 |
| 2. | Zoom dokumentu | 25-400 % |
| Automatyczny podajnik dokumentów | | |
| 1. | Kopiowanie dwustronne | tak |
| *Funkcje dodatkowe* | | |
| 1. | Kserowanie | tak |
| 2. | Skanowanie | tak |
| *Wejścia* | | |
| 1. | USB | tak |
| 2. | Ethernet | tak |
| 3. | Komunikacja bezprzewodowa | zalecane - nie wymagane |
|  |  |  |
| **Programowalny przełącznik (switch), ilość: szt. 16** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Standardy i protokoły | IEEE 802.3i,IEEE 802.3u,IEEE 802.3ab,IEEE802.3z,IEEE 802.3ad, IEEE 802.3x,IEEE 802.1d,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1q, IEEE 802.1x,IEEE 802.1p |
| 2. | Porty | 8 porty RJ45 10/100/1000Mb/s automatyczna negocjacja szybkości połączeń i automatyczne krosowanie (Auto-MDI/MDIX) 2 porty SFP 1000Mb/s 1 port konsoli |
| 3. | Okablowanie sieciowe | 10BASE-T: Kabel UTP kat. 3, 4 lub 5 (do 100m) 100BASE-TX/1000Base-T: Kabel UTP kat. 5, 5e lub 6 (do 100m) 1000BASE-X: MMF, SMF |
| 4. | Bezwentylatorowy | Tak |
| 5. | Zasilanie | 100～240VAC, 50/60Hz |
| 6. | Pobór mocy | Maksymalnie: 10,7W (220V/50Hz) |
| 7. | Wymiary (S x G x W) | 294\*200\*44 mm (11,6\*7,9\*1,7 cala) |
| *Wydajność* | | |
| 1. | Przepustowość | 20Gb/s |
| 2. | Szybkość przekierowań pakietów | 14,9Mp/s |
| 3. | Tablica adresów MAC | 8k |
| 4. | Bufor pakietów | 4Mb |
| 5. | Ramki jumbo | 10240 Bajtów |
| *Funkcje oprogramowania* | | |
| 1. | Funkcja Quality of Service | priorytetowanie ruchu CoS/DSCP w oparciu o standard IEEE 802.1p 4 kolejki priorytetowania ustalenie kolejki priorytetów: SP, WRR, SP+WRR limotowanie transmisji w zależności od portu, przepływu danych Voice VLAN |
| 2. | Cechy przełącznika  warstwy 2 i 3 | IGMP Snooping V1/V2/V3 Obsługa protokołu LACP (zgodnie ze standardem 802.3ad (do o grup, 8 portów na grupę) Spanning Tree STP/RSTP/MSTP Port isolation Filtrowanie/ochrona BPDU TC/Root Protect wykrywanie pętli zwrotnych kontrola przepływu danych (802.3x) |
| 3. | Sieci VLAN | wsparcie standardu IEEE802.1Q, do 4096 VLAN oraz 4096 identyfikatorów VLAN 802.1Q/MAC/Protocol VLAN GARP/GVRP VLAN zarządzający |
| 4. | Listy kontroli dostępu | filtrowanie pakietów L2~L4 oparte o źródłowe i docelowe adresy MAC , IP, porty TCP/UDP, 802.1p, DSCP, protokół i identyfikatory VLAN; Time Range Based |
| 5. | Bezpieczeństwo transmisji | wiązanie IP-MAC-Port-VID uwierzytelnianie oparte o standard IEEE 802.1X (w zależności od portu, adresu MAC), Radius, Guest VLAN ochrona przed atakami DoS dynamiczna ochrona przed atakami ARP (DAI) SSH v1/v2 SSL v2/v3/TLSv1 zabezpieczenia portów Broadcast/Multicast/Unknown-unicast Storm Control |
| 6. | IPv6 | Dual IPv4/IPv6 stack Multicast Listener Discovery (MLD) Snooping IPv6 neighbor discovery (ND) Path maximum transmission unit (MTU) discovery Internet Control Message Protocol (ICMP) version 6 TCPv6/UDPv6 |
| 7. | Zastosowania IPv6 | DHCPv6 Client Ping6 Tracert6  Telnet(v6)  IPv6 SNMP  IPv6 SSH  IPv6 SSL  Http/Https  IPv6 TFTP |
| 8. | Zarządzanie | interfejs przeglądarki internetowej GUI, interfejs linii poleceń CLI SNMP v1/v2c/v3, zgodne z publicznymi i prywatnymi bibliotekami MIB TP-LINK RMON (grupy 1, 2, 3, 9) Klient DHCP/BOOTP, DHCP Snooping, DHCP Option82 monitorowanie CPU Port Mirroring synchronizacja czasu: SNTP zintegrowany protokół NDP/NTDP aktualizacja firmwaru: poprzez protokół TFTP oraz przeglądarkę internetową diagnostyka: test VCT logi systemu, publiczne biblioteki MIB  interfejs użytkownika dostępny poprzez przeglądarkę internetową  interfejs linii poleceń  SNMP v1/v2c/v3  RMON (grupy 1,2,3,9) |
| *Inne* | | |
| 1. | Certyfikaty | CE, FCC, RoHS |
| 2. | Zawartość opakowania | przełącznik, kabel zasilający, instrukcja szybkiej instalacji, płyta CD, elementy montażowe RAC 19", gumowe podstawki |
| 3. | Wymagania systemowe | Microsoft® Windows® 8, 7,Vista™, XP lub MAC® OS, NetWare®, UNIX® lub Linux. |
| 4. | Środowisko pracy | dopuszczalna temperatura pracy: 0℃~40℃ (32℉~104℉); dopuszczalna temperatura przechowywania: -40℃~70℃ (-40℉~158℉) dopuszczalna wilgotność powietrza: 10%~90%, niekondensująca dopuszczalna wilgotność przechowywania: 5%~90%, niekondensująca |
| 5. | Funkcje przełącznika warstwy 3 | Link Aggregation Control Protocol (LACP)  4096 VLAN  GVRP (GARP VLAN Registration Protocol)  Port Isolation  STP/RSTP/MSTP  IGMP snooping |
| 6. | Funkcja Quality of Service | 4 kolejki priorytetowania  obsługa standardu IEEE 802.1P  DSCP QoS  funkcja ograniczania prędkości |
| 7. | Strategie bezpieczeństwa | wiązanie IP-MAC-Port-VID  listy kontroli dostępu (L2~L4 ACL)  uwierzytelnianie 802.1x oraz Radius  ochrona przed atakami DoS  zabezpieczenia portów  szyfrowanie SSL oraz SSH |
| 8. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
| 9. | Dokumentacja | dokumentacja dotycząca przeprowadzania konfiguracji (manual) wymagana w języku polskim |
|  |  |  |
| **Ruter z modem ADSL do współpracy z koncentratorem ADSL, ilość: szt. 16** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| *Cechy sprzętowe* | | |
| 1. | Port | 3 Porty 10/100/1000Mbps RJ45 LAN 1 Port 10/100/1000Mbps RJ45 LAN/WAN 1 Port RJ11 1 port USB 2.0 opcjonalnie 2 porty USB w wersji sprzętowej V |
| 2. | Przyciski | Wyłącznik Wyłącznik sieci bezprzewodowej Wyłącznik diod Przycisk WP |
| 3. | Zasilanie | 12V/2 |
| 4. | Standardy IEEE | IEEE 802.3, IEEE 802.3u, 802.3a |
| 5. | Standardy VDSL | ITU-T G.993.2, do profilu 17a (POTS) ITU-T G.993.5 (G.vector) ITU-T G.998.4 (G.INP) |
| 6. | Standardy ADS | Full-rate ANSI T1.413 Issue 2, ITU-T G.992.1(G.DMT), ITU-T G.992.2(G.Lite), ITU-T G.994.1 (G.hs), ITU-T G.995. |
| 7. | Standardy ADSL | ITU-T G.992.3 (G.DMT.bis), ITU-T G.992.4 (G.lite.bis |
| 8. | Standardy ADSL2 | ITU-T G.992. |
| 9. | Wymiary (S x G x W) | 216 x 164 x 36.8m |
| 10. | Typ anten | trzy odłączalne dwupasmowe anteny zewnętrzne (RP-SM |
| *Właściwości transmisji bezprzewodowej* | | |
| 1. | Standardy bezprzewodowe | IEEE 802.11a/n/ac 5GHz, IEEE 802.11b/g/n 2,4GH |
| 2. | Prędkość sieci bezprzewodowe | 1300Mb/s w paśmie 5GHz, 300Mb/s w paśmie 2,4G |
| 3. | Częstotliwość pracy | 2,4GHz oraz 5GHz (obsługuje DFS |
| 4. | Prędkość transmisji | 1300Mb/s w paśmie 5GHz, 300Mb/s w paśmie 2,4GH |
| 5. | EIRP | 2,4GHz <20dBm(EIRP) 5GHz <23dBm(EIRP) |
| 6. | Funkcje transmisji bezprzewodowe | włączenie/wyłączenie sieci bezprzewodowej, WDS, WMM, statystyki transmisji bezprzewodowej, harmonogram sieci bezprzewodowe |
| 7. | Bezpieczeństwo transmisji bezprzewodowe | WEP 64/128 bity, WPA /WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK, filtrowanie adresów MA |
| *Funkcje oprogramowania* | | |
| 1. | Funkcja Quality of Servic | ATM QoS, kontrola przepustowości (IP QoS) |
| 2. | Bezpieczeństwo transmisj | zapora NAT Firewall, kontrola dostępu, wiązanie adresów IP/MA |
| 3. | Dostępne tryby prac | Router VDSL/ADSL, Router bezprzewodowy, Router 3G/4 |
| 4. | Zarządzanie | konfiguracja przez stronę internetową (HTTP), zarządzanie zdalne, zarządzanie poprzez CLI, SSL dla TR-069, SNMP v1/2c, aktualizacja oprogramowania poprzez stronę internetową, Narzędzia diagnostyczne |
| 5. | DHCP | Serwer, Klient, lista klientów DHCP, rezerwacja adresów, DHCP rela |
| 6. | Przekierowanie portów | serwery wirtualne, Port Triggering, DMZ, ALG, UPnP |
| 7. | Dynamiczny DNS | DynDns, NO-IP |
| 8. | VPN Pass-Through | PPTP, L2TP, IPSec Passthrough |
| 9. | Protokoły | IPv4 oraz IPv6 |
| 10. | Protokoły ATM/PPP | ATM Forum UNI3.1/4.0, PPP over ATM (RFC 2364), PPP over Ethernet (RFC2516), IPoA (RFC1577/2225), MER\IPoE (RFC 1483 Routed), Bridge (RFC1483 Bridge), PVC – do 8 PVCs |
| 11. | Funkcje zaawansowane | kontrola rodzicielska, NAT, mapowanie (grupowanie) portów, Routing statyczny, DNS Relay, DDNS, IGMP V1/V2/V3 |
| 12. | Udostępnianie urządzeń USB | Serwer Samba (udostępnianie dysków)/FTP/Serwer druku/Serwer mediów/Modem 3G/4G |
| 13. | Funkcja Guest Network | jedna sieć dla gości w paśmie 2,4GHz jedna sieć dla gości w paśmie 5GHz |
| 14. | VPN IPSec | obsługa do 10 tuneli IPSec VPN |
| 15. | Beamforming | tak |
| 16. | APP | aplikacja Tether |
| *Inne* | | |
| 1. | Certyfikaty | CE, RoHS |
| 2. | Zawartość opakowania | Router Splitter ADSL kabel telefoniczny RJ-11 kabel Ethernet RJ-45 instrukcja szybkiej instalacji zasilacz |
| 3. | Wymagania systemowe | Microsoft Windows 98SE, NT, 2000, XP, Vista™ or Windows 7, 8, 8.1, MAC OS, NetWare, UNIX lub Linux |
| 4. | Środowisko pracy | dopuszczalna temperatura pracy: 0̊~40℃ (32℉~104℉) Dopuszczalna temperatura przechowywania: -40℃~70℃ (-40℉~158℉) dopuszczalna wilgotność powietrza: 10%~90%, niekondensująca dopuszczalna wilgotność przechowywania: 5%~90%, niekondensująca |
| 5. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
| 6. | Dokumentacja | dokumentacja dotycząca przeprowadzania konfiguracji (manual) wymagana w języku polskim |
|  |  |  |
| **Telefon internetowy, ilość: szt. 16** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Rodzaj produktu | telefon VoIP + do realizacji połączeń głosowych VoIP w sieciach komputerowych, możliwość korzystania z niego zarówno w sieci LAN przedsiębiorstwa, tam gdzie fizycznie zainstalowana jest centrala telefoniczna jak i dowolnym innym miejscu po warunkiem dostępności tam łącza internetowego o niezbędnych parametrach. |
| 2. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
|  |  |  |
| **Telewizor ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| *Dane techniczne* | | |
| 1. | Typ telewizora | LED |
| 2. | Smart TV | TAK |
| 3. | Procesor | Quad-Core |
| 4. | Ambilight | wersja 3-stronna |
| 5. | Zgodność z wymogami odbioru cyfrowej telewizji naziemnej | TAK |
| 6. | Inne | wersja Ambilight: 3-stronna; funkcje Ambilight: - Ambilight + hue, - tryb gry, - wbudowane funkcje Ambilight + hue, - dostosowywanie się do koloru ściany, - dostosowywanie do odległości od ściany, - tryb Lounge, - technologia Ambilight dla 3D; dostępna pamięć: 16GB (opcja powiększenia poprzez podłączenie USB); pilot zdalnego sterowania z klawiaturą |
| *Obraz* | | |
| 1. | Przekątna ekranu [cal] | 55 |
| 2. | Przekątna ekranu [cm] | 139 |
| 3. | Format ekranu | 16/9 |
| 4. | Format HD | 4K Ultra HD |
| 5. | Rozdzielczość | 3840 x 2160 |
| 6. | Jasność [cd/m2] | 400 |
| 7. | Zastosowane technologie | Ambilight , Pixel Precise Ultra HD, Micro Dimming Pro, Natural Motion, Ultra Resolution |
| *Dźwięk* | | |
| 1. | System dźwięku | Stereo |
| 2. | Moc głośników [W] | 20 |
| 3. | Dekodery dźwięku | DTS Premium Sound™ |
| 4. | Funkcje dźwięku | Smart Sound , Dźwięk DTS Premium, Wyraźne brzmienie. |
| *Tuner* | | |
| 1. | Tuner cyfrowy | DVB-C  , DVB-S  , DVB-S2  , DVB-T  , DVB-T2 |
| 2. | Standard kodowania | MPEG-2  , MPEG-4 |
| 3. | Inne | Odtwarzanie wideo: NTSC, PAL, SECAM |
| *Funkcje* | | |
| 1. | Konfiguracja i obsługa | aktualizacja oprogramowania przez USB, kreator aktualizacji oprogramowania, kreator instalacji sieci, kreator połączeń z urządzeniami, kreator ustawień, menu wyświetlane na ekranie (OSD), wyszukiwanie głosowe |
| 2. | System operacyjny | zgodny z systemami operacyjnymi smartfonów różnych producentów |
| 3. | Funkcje sieciowe | internetowe sklepy z filmami,  klient i serwer MultiRoom,  przeglądarka internetowa,  serwisy społecznościowe,  telewizja internetowa,  Wi-Fi Direct |
| 4. | Funkcje obrazu | dopasowanie do ekranu, powiększenie, przesunięcie, rozciągnięcie, wypełnienie ekranu |
| 5. | Odtwarzanie plików multimedialnych | Tak (USB) |
| 6. | Odtwarzane formaty | AAC, AVI, BMP, BMS, GIF, H264/MPEG-4 AVC, HEVC, JPEG, JPS, MKV, MP3, MPEG1, MPEG2, MPEG4, MPO, PNG, PNS, WAV, WMA (od wersji 2 do wersji 9.2), WMA-PRO (wersja 9 i 10), WMV9/VC1 |
| 7. | Nagrywanie na USB | TAK |
| 8. | Teletekst | TAK |
| 9. | Pamięć stron teletekstu | 1000 |
| 10. | Pozostałe funkcje | EPG, automatyczne wykrywanie urządzeń tego samego producenta, wstrzymanie odtwarzania programu, wyłączanie obrazu (dla radia) |
| *Komunikacja* | | |
| 1. | Ilość złącz HDMI | 4 |
| 2. | Ilość złącz USB | 3 |
| 3. | WiFi | TAK |
| 4. | Ethernet-LAN (RJ-45) | TAK |
| 5. | Wyjście cyfrowe audio | optyczne |
| 6. | Wyjście słuchawkowe | TAK |
| 7. | Common Interface | CI+ |
| 8. | Pozostałe złącza | komponentowe, wejście antenowe, wejście audio L/R, Wejście DVI Audio, wejście RF (satelitarne) |
| 9. | Dodatkowe cechy | Audio return channel,HDCP 2.2, HDMI CEC |
| *Zużycie energii* | | |
| 1. | Klasa energetyczna | A |
| 2. | Pobór mocy (IEC 62087 Edition 2) [W] | 105 |
| 3. | Pobór mocy w trybie czuwania [W] | 0.3 |
| 4. | Roczne zużycie energii [kWh] | 153 |
| 5. | Rodzaj zasilania | AC 220-240 V; 50/60 Hz |
| 6. | Inne | zegar automatycznego wyłączania; czujnik światła |
| *Fizyczne* | | |
| 1. | Konstrukcja | montaż ścienny, podstawa |
| 2. | Wysokość z podstawą [cm] | 77.3 |
| 3. | Szerokość z podstawą [cm] | 123.9 |
| 4. | Głębokość z podstawą [cm] | 23.5 |
| 5. | Waga z podstawą [kg] | 16.8 |
| 6. | Wysokość bez podstawy [cm] | 72.3 |
| 7. | Szerokość bez podstawy [cm] | 123.9 |
| 8. | Głębokość bez podstawy [cm] | 8.5 |
| 9. | Waga bez podstawy [kg] | 16.1 |
| 10. | Montaż ścienny - standard VESA [mm] | 400 x 200 lub 400x400 |
| *Ogólne* | | |
| 1. | Okres gwarancji | min. 24 miesiące |
| *Dodatkowe* | | |
| 1. | Uchwyt ścienny | uchwyt ścienny z możliwością odsunięcia od ściany i regulacją w poziomie min. 60 stopni |
| 2. | Okablowanie | kabel HDMI 15m x 2 sztuki |
|  |  |  |
| **Stelażowy zasilacz awaryjny UPS, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Moc pozorna | 2 000,00 VA |
| 2. | Pojemność baterii | 9,00 Ah |
| 3. | Napięcie baterii | 12,00 V |
| 4. | Moc | 1 800,00 W |
| 5. | Czas podtrzymania przy 50% obciążeniu | 10,00 min |
| 6. | Czas podtrzymania przy 100% obciążeniu | 3,00 min |
| 7. | Napięcie wejściowe | 230,00 VAC |
| 8. | Zakres napięcia wejściowego | 120,00 - 276,00 VAC |
| 9. | Zakres częstotliwości wejściowej | 50,00 - 60,00 Hz |
| 10. | Napięcie wyjściowe | 230,00 V |
| 11. | Regulacja napięcia wyjściowego | +/- 5 % |
| 12. | Częstotliwość wyjściowa | 50,00 Hz |
| 13. | Regulacja częstotliwości wyjściowej | +/- 0,1 Hz , Sinusoida Hz |
| 14. | Gniazda wyjściowe | tak , IEC C13 (10A)x8 |
| 15. | Postać fali | sinusoida |
| 16. | Liczba baterii | 4,00 |
| 17. | Waga baterii | 9,20 kg |
| 18. | Czas ładowania baterii | 3,00 H |
| 19. | Gniazdo rozszerzeń | tak |
| 20. | Liczba gniazd rozszerzeń | 1,00 |
| 21. | Awaryjne wyłączenie (EPO) | tak |
| 22. | Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe | tak |
| 23. | Poziom hałasu | 45,00 dB |
| 24. | Zalecana temperatura otoczenia | 0,00 - 40,00 °C |
| 25. | Zalecana wilgotność otoczenia | 20,00 - 90,00 % |
| 26. | Maksymalny czas przełączania | 0,00 ms |
| 27. | Złącza | USB 2.0 |
| 28. | Oprogramowanie | - możliwość kontrolowania i monitorowania wielu jednostek UPS z sieci lokalnej i Internetu,  - wykresy analizy mocy, statystyki zdarzeń, eksport historii danych  -wykres danych jednostki UPS w czasie rzeczywistym (napięcie, częstotliwość, poziom obciążenia, poziom naładowania baterii)  - bezpieczne wyłączenie systemu i ochrona danych przed awarią zasilania  - powiadomienia za pomocą dźwięków systemowych, e-mail, SMS, do wszystkich komputerów w sieci LAN  - harmonogram włączenia/wyłączenia­, test baterii, programowana kontrola gniazda, kontrola alarmów dźwiękowych.  - ochrona dostępu hasłem, dostęp zdalny i zarządzanie, obsługa w języku: polskim, |
| 29. | Kolor | czarny |
| 30. | Długość | 436,00 mm |
| 31. | Szerokość | 438,00 mm |
| 32. | Wysokość | 86,50 mm |
| 33. | Funkcje | 2000VA On - Line UPS tower/19 rack  prawdziwa podwójna konwersja  czysta fala sinusoidalna o współczynniku mocy wyjściowej 0.9  8x IEC C13  programowalne gniazda ICE C13 8 gniazd  port komunikacyjny USB/RS-232  wbudowany wyświetlacz LCD  oprogramowanie do monitorowania pracy UPS  WinPower Software  w języku polskim  szeroki zakres dopuszczalnego napięcia wejściowego (120 276VAC)  funkcja EPO (Emergency power off)  skrócony czas ładowania |
| 34. | Wyświetlanie informacji | wyświetlacz LCD |
| 35. | Mocowanie | RAC 19" |
|  |  |  |
| **Serwer stelażowy markowy – komputer w obudowie typu RACK 19'', umieszczony w szafie krosowniczej, wykorzystywany do podstawowych usług sieciowo - plikowych w pracowni, wraz z kontrolerem pamięci masowej chronionej macierzą z monitorem i klawiaturą, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Serwer |  |
| 2. | Obudowa | Rack 1U lub 2U |
| 3. | Procesor | ilość procesorów 1  taktowanie 3.30 GHz  taktowanie Turbo 3.70 GHz  szyna Pamięci (MHz) 2400 MHz  pamięć cache 8 MB  DMI8.0 GT/s  pobór mocy 72 W  ilość rdzeni 4  wątków 4  wspierający wirtualizację |
| 4. | Pamięć RAM | obsługa do 64GB pamięci RAM. Płyta główna wyposażona w 4 banki na pamięć RAM typu DDR4 (UDIMM).  zamontowane:  2 x 8 GB  szyna 2400MHz  typ DDR4  rodzaj UDIMM  pojemność modułu 8GB |
| 5. | Kontroler RAID | sprzętowy kontroler RAID pozwalający na skonfigurowanie wydajnej i bezpiecznej przestrzeni z dysków umieszczonych w obudowie.  PERC H330  typ kontrolera Sprzętowy  poziomy RAID0,1,5,10,50  rodzaje dysków SATA, SAS, SSD  max. transfer12Gb/s  wspierane systemy Windows, Linux, VMware |
| 6. | Dyski i napędy | dyski twarde typu Hot-Plug fabrycznie zainstalowane w serwerze. serwer pozwalający na zainstalowanie 4 dysków 3.5" typu SATA, SAS, NLSAS oraz SSD SATA.  zainstalowane:  4 x 1TB SATA (Hot-Plug, 3Gb/s, 7.2 tysięcy obrotów, 3,5")  1 x DVD±RW |
| 7. | Zintegrowana karta sieciowa | karta sieciowa osadzona na płycie głównej serwera, nie zajmująca dodatkowych gniazd PCI Express.  Broadcom® 5720 Dual Port  porty 2 x RJ-45, GbE  typ karty Zintegrowana |
| 8. | Zdalne zarządzanie | dedykowany moduł zdalnego zarządzania, diagnostyki i monitorowania pracy serwera.  iDRAC8 Basic |
| 9. | Gniazda rozszerzeń | 2 x PCIe 3.0 slots: x16 slot, full-height (1x8 3.0)+ x8 slot, low-profile (1x4 3.0) |
| 10. | Rodzaje wejść i wyjść | 5 total USB:  Przód: 2 x USB 3.0 ports  tył: 2 x USB 2.0 ports - zalecane z pprzodu  wewnątrz : 1 x USB 3.0 port  1 x RS-232  1 x D-SUB (opcjonalnie DVI) |
| 11. | Szyny montażowe | ruchome szyny montażowe umożliwiające zamontowanie w szafie RACK 19” i swobodny dostęp przez wysunięcie serwera |
| 12. | Gwarancja producenta | gwarancja producenta realizowana w miejscu instalacji sprzętu z określonym czasem reakcji od przyjęcia zgłoszenia. Możliwość telefonicznego i elektronicznego sprawdzenia konfiguracji sprzętowej serwera oraz warunków gwarancji po podaniu numeru seryjnego bezpośrednio u producenta oraz poprzez stronę internetową producenta lub jego przedstawiciela..  min 3 lata |
| 13. | Obsługiwane systemy | Linux Red Hat  Windows Server 2012R2  wirtualizacja VMware, Hyper-V, Citrix |
| 14. | Wyposażenie dodatkowe | - klawiatura z panelem dotykowym i klawiaturą numeryczną oraz mysz wraz z wysuwaną szufladą do szafy RACK 19”  - monitor LCD wraz z uchwytem umożliwiającym zamontowanie w szafie RACK 19”  - panel dystrybucji napięć przeznaczony do zamontowania bezpieczników elektrycznych typu S w szafie RACK 19". |
|  |  |  |
| **Zewnętrzny dysk sieciowy, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | 3 |
| 1. | Rodzaj | z dołączonym dyskiem |
| 2. | Pojemność | 4 TB |
| 3. | Maksymalna obsługiwana pojemność | 4 TB |
| 4. | Rodzaje wyjść / wejść | USB 3.0 - 1 szt. RJ-45 10/100/1000 (LAN) - 1 szt. DC-in (wejście zasilania) - 1 szt. |
| 5. | Dodatkowe informacje | zdalne kopie zapasowe  zabezpieczenie Kensington lock  obsługa programu Apple Time Machine  dostęp przez aplikacje mobilne  obsługa serwerów multimedialnych UPnP (obsługa platform PS3, Xbox)  obsługa serwera DLNA |
| 6. | Wysokość | 170,6 mm |
| 7. | Szerokość | 49 mm |
| 8. | Głębokość | 139,9 mm |
| 9. | Waga | 1,0 kg |
| 10. | Dołączone akcesoria | kabel sieciowy - 1 szt., zasilacz |
| 11. | Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja producenta) |
|  |  |  |
| **Słuchawki z mikrofonem, ilość szt. 17** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Konstrukcja słuchawek | nauszne zamknięte |
| 2. | Średnica membrany | 40 mm |
| 3. | Pasmo przenoszenia słuchawek | 20 ~ 20000 Hz |
| 4. | Impedancja słuchawek | 32 Om |
| 5. | Czułość słuchawek | 105 dB |
| 6. | Wbudowany mikrofon | tak |
| 7. | Impedancja mikrofonu | < 2.2k Ohm |
| 8. | Czułość mikrofonu | -40 dB |
| 9. | Łączność | przewodowa |
| 10. | Złącze | minijack 3,5 mm - 2 szt. |
| 11. | Długość kabla | 2,5 m |
| 12. | Dodatkowe informacje | regulacja głośności  przełącznik wyciszania mikrofonu  nie odłączany mikrofon |
| 13. | Gwarancja | 24 miesiące (gwarancja sprzedawcy) |
|  |  |  |
| **pamięć FLASH 32 GB, ilość: szt. 34** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Odczyt danych | 80MB/s |
| 2. | Zapis danych | 30 MB/s |
| 3. | Pojemność | 32 GB |
| 4. | Interfejs USB | USB 3.1 Gen. 1 (USB 3.0) zgodny z 2.0 + Plug&Play |
| 5. | Trwałość | czas retencji danych do 10 lat |
| 6. | Gwarancja Lifetime | dożywotnia |
| 7. | Temperatura pracy | od 0°C do 60° |
| 8. | obudowa | metalowa z otworem do zawieszenia |
|  |  |  |
| **dysk przenośny 4 TB, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Rodzaj dysku | zewnętrzny |
| 2. | Typ dysku | HDD |
| 3. | Interfejs | USB 3.0 |
| 4. | Pojemność dysku | 4000 GB |
| 5. | Obszar zastosowania | dysk przenośny |
| 6. | Zasilanie | USB |
| 7. | Kolor | czarny |
| 8. | Maksymalna przepustowość interfejsu | 5096 Mb/s |
| 9 | Szerokość | 80 mm |
| 10. | Głębokość | 117 mm |
| 11. | Wysokość | 21 mm |
| 12. | Waga | 240g |
| 13. | Gwarancja | min. 24 miesiące |
|  |  |  |
| **Drukarka etykiet, ilość: kpl. 16** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Główne parametry | * duży wyświetlacz graficzny pozwalający na podejrzenie efektów tekstowych przed wydrukiem * 5 rozmiarów czcionek, 7 stylów tekstu i 8 obramowań * pamięć na 9 etykiet * znacznik daty * 195 symboli * proste przyciski nawigacyjne przyspieszające dostęp do funkcji specjalnych * wydruk na etykietach 1- i 2-liniowych * druk na papierowych, plastikowych, metalizowanych i naprasowywanych taśmach * zasilani bateriami lub zasilaczem sieciowym * język polski |
| 2. | Drukowanie | proces drukowania: Bezpośredni druk termiczny  rozdzielczość wydruku: 160 dpi  wysokość druku: 4.70 mm  liczba drukowanych wierszy: 2  szybkość druku: 7 mm/s |
| 3. | Etykiety | 6, 9, 12 mm |
| 4. | Wyświetlacz | liczba znaków na wyświetlaczu: 13 wielkość LCD: 50 × 25 mm podgląd wydruku: Tak |
| 5. | Czcionka | liczba znaków: 200 liczba rozmiarów czcionek: 5  polskie znaki (ę, ą itp) |
| 6. | Style i efekty | zwykła czcionka  druk w pionie  obramowanie  pogrubienie  cień  kursywa  przekreślone  podkreślenie: Tak |
| 7. | Dodatkowo | zapasowe taśmy do etykiet min. 5 sztuk |
| 8. | Gwarancja | 24 miesiące |
|  |  |  |
| **Zestaw narzędzi do budowy sieci LAN, ilość: kpl. 16** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Tester sieci | - wskazujący integralność pary kabli.  - mierzy długość i paruje z lub bez daleko-końcowym rozpoznaniem.  - lokalizuje błąd przewodów lub połączeń.  - mierzy długość kabla oraz określa odległość obwodu otwartego i zwarcia.  - pozwala na sprawdzenie błędów okablowania w 5E / 6E w skrętce, kablu koncentrycznym i linii telefonicznej.  - zastosowanie dla obwodu otwartego, zwarcia, odwrotne podłączenie lub zakłócenia cross-talk  - dynamiczna kalibracja długość kabla i dokonuje pomiaru długości z dokładnością do 97%.  - posiada opóźnienie automatycznego wyłączania.  - prosty i łatwy w użyciu, duży ekran LCD do wyświetlania wyników badań.  - typ testera okablowania: STP / UTP podwójna skrętka, kabel koncentryczny, linia telefoniczna  - tester RJ45 Port główny (M), tester LOOPBACK RJ45 Port (L), tester rozpoznawania końca portu RJ45 (R)  (RJ11 BNC i przetworniki), mogą być używane do pomiaru aby sprawdzić ciągłość przewodu koncentrycznego i linii telefonicznej)  - długość pomiaru podwójnej skrętki :Zakres: od 1 do 350M  - dokładność kalibracji: 3% (0,5 m lub 1,5 m) (kabel kalibracji> 5 M) - dokładność przesyłu: 5% (0,5 m lub 1,5 m) (AMP, AT & T, klasa 5 kabel)  - jednostka miary: Wyświetlacz w metrach (M) lub stopy (FT)  - długość kalibracji: Użytkownik może ustawić własny 2współczynnik kalibracji przez daną długość kabla  - lokalizowanie błędów sekwencji przewodów i kabli  - sprawdza błędy, takie jak przerwy w obwodzie, zwarcia, odwrotne podłączenia, cross over lub zakłócenia cross-talk.  - w zestawie znajduje się pasywny tester końca portu  - zasilany przez 4 baterie AAA (zawarty w zestawie)  - automatyczny czas opóźnienia wyłączania: gdy tester jest bezczynny przez 30 minut  - temperatury pracy: -10 ° C do 60 ° C  - rozmiar LCD: 2.6 "  - kolor: szary  - wymiary produktu: 180x82x40mm  - polska instrukcja obsługi i polskie MENU urządzenia |
| 2. | Wciskacz LSA | profesjonalny wciskacz, tzw. "nóż krona", służący do zarabiania  przewodów telekomunikacyjnych i teleinformatycznych na złączach typu LSA, wyposażony w obcinaczkę i wyciągacz, długość całkowita: 180 mm, nożyce wykonane ze stali |
| 3. | Zaciskarka | profesjonalna zaciskarka do wtyków modularnych typów: 8P8C/RJ45, 6P6C/RJ12, 6P4C/RJ11 wysoko wytrzymała - wykonana z hartowanej czarnej stali urządzenie jest wyposażone w 2 noże: przycinający i do ściągania izolacji |
| 4. | Narzędzie do obcinania kabli, izolacji | - przeznaczony do kabli RG59, RG6, RG7, RG11 oraz kabli telefonicznych  - jednym ruchem usuwa zewnętrzną powłokę kabla oraz wewnętrzną izolację rdzenia  - regulowany ściągacz izolacji do przewodów okrągłych  - dwa nastawne ostrza do ściągania zewnętrznej powłoki z kabli koncentrycznych  - nożyk do zdejmowania izolacji z kabli telefonicznych i komputerowych  - nożyk do obcinania kabli |
| 5. | ściągacz izolacji | przeznaczony do kabli typu skrętka |
| 6. | Wkrętaki | wkrętak płaski 3,75 mm  wkrętak krzyżowy |
| 7. | Szczypce | szczypce uniwersalne 115 mm, szczypce boczne 115 mm, szczypce czołowe 115 mm, szczypce wydłużone proste 130 mm, szczypce wydłużone odgięte 130 mm, elastyczna wykładzina rękojeści, sprężynka rozpierająca |
| 8. | Informacje dodatkowe | wszystko skompletowane w etui, lub skrzynce narzędziowej o odpowiednich wymiarach i z możliwością uporządkowanego ułożenie elementów wyposażenia. |
|  |  |  |
| **Blat kuchenny meblowy** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Blat meblowy (kuchenny)  D 3237 SM Sosna antyczna | długość 3050  szerokość 800 mm  grubość 28 mm  blaty obustronnie zaoblone  - odporność na podwyższoną temperaturę  - odporność na działanie promieni UV  - odporność na działanie pary wodnej  - odporność na działanie detergentów  - odporność na zarysowania, wgniecenia i ścieranie  - 10 sztuk |
| 2. | Listwy aluminiowe do łączenia i wykończenia blatu | - listwa boczna do blatu lewa 13 sztuk  - listwa boczna do blatu prawa 13 sztuk  - listwa szczelinowa do blatu lewa 8 sztuk  - listwa kątowa do blatu lewa (umożliwiająca polaczenie blatów w kształt litery L) 5 sztuk  - listwa kątowa do blatu prawa (umożliwiająca polaczenie blatów w kształt litery L) 5 sztuk  - listwy długością i kształtem profilu dobrane do kształtu blatu |
|  |  |  |
| **Router bezprzewodowy, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Rodzaj urządzenia bezprzewodowego | router |
| 2. | Obsługiwane protokoły | IEEE 802.11n |
| IEEE 802.11g |
| IEEE 802.11b |
| IEEE 802.3 |
| IEEE 802.3u |
| IEEE 802.1d |
| IEEE 802.1p |
| IEEE 802.11e |
| IEEE 802.1w |
| IEEE 802.1x |
| IEEE 802.1q |
| IEEE 802.11i |
| IEEE 802.11e |
| IPv4 |
| IPv6 |
| RIP1 |
| RIP2 |
| DHCP Client |
| DHCP Serwer |
| DNS |
| ICMP |
| IPSec |
| DNS |
| DMZ |
| 3. | Częstotliwość pracy | 2,4 GHz |
| 4. | Prędkość transmisji | Wi-Fi: 300 Mbps - 2.4 GHz |
| 5. | Moc wyjściowa | 802.11n: 12.5 dBm +/- 1.5 dBm; 802.11g: 15 dBm +/- 1.5 dBm |
| 6. | Szyfrowanie danych | WEP, WPA,WPA2-PSK, WPA2-ENT, 802.1x Radius |
| 7. | Odpinana antena | tak |
| 8. | Dodatkowe funkcje urządzenia | serwer VPN, Firewall SPI (Stateful Packet Inspection) |
| 9. | Ilość portów LAN | 4 |
| 10. | Ilość portów WAN | 1 |
| 11. | Ilość portów USB | 1 |
|  |  |  |
| **Elementy instalacyjne** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Moduł keystone UTP kat.6 | ilość sztuk 40 |
| 2. | Adapter 45x45 z przesłoną | ilość sztuk 20 |
| 3. | Włącznik (230V) | modułowy włącznik do montażu w kanałach kablowych typu 45x45 podswietlany |
| 4. | FTP kabel kat.6 | ilość mb 700 |
| 5. | PatchPanel kat 6.  24 porty | ilość sztuk 2 |
| 6. | Patchcord UTP kat.6 0.25m | ilość sztuk 20 kolor zielony izolacji ilość sztuk 20 kolor niebieski izolacji ilość sztuk 10 kolor czerwony izolacji |
| 7. | Listwa zasilająca | podświetlany włącznik przewód zasilający ok. 50 cm 6 gniazd z uziemieniem 16 sztuk |
| 8. | Wyłącznik nadprądowy | typ:CLS6-C10/1 prąd znamionowy:10A napięcie znamionowe:230/400V AC prąd zwarciowy:6kA charakterystyka:C stopień ochrony :IP20 ilość biegunów:1P szerokość:17,5 mm (1 mod.) przekrój przewodów przyłączeniowych:1-25mm2 montaż: szyna TS35 mm  4 sztuki |
|  |  |  |
| **Elementy instalacyjne, ilość: zestaw 16** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Panel krosowniczy 19” | panel krosowniczy 19" 24 porty UTP |
| 2. | Pozostałe elementy | przewody światłowodowe, pigtaile, szybkozłącza oraz półzłącza do obróbki przewodów światłowodowych, elementy systemów prowadzenia przewodów sieci strukturalnych, na­ i podtynkowych, |
|  |  |  |
| **Projektor multimedialny, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Technologia wyświetlania | DLP |
| 2. | Rozdzielczość natywna | 1920 x 1080 (FHD) |
| 3. | Rozdzielczość maksymalna | 1920 x 1200 (WUXGA) |
| 4. | Format obrazu | 16:09 |
| 5. | Jasność | 4000 lm |
| 6. | Kontrast | 10 000:1 |
| 7. | Wielkość rzutowanego obrazu | 53" - 300" |
| 8. | Minimalna odległość projekcji | 1,5 m |
| 9. | Żywotność lampy | 2 500 h (tryb normalny) 4 000 h (tryb ekonomiczny) |
| 10. | Moc lampy | 260 W |
| 11. | Wejścia/wyjścia | S-232 - 1 szt., USB 2.0 - 1 szt., USB typ B - 1 szt., S-Video - 1 szt. VGA out (D-sub) - 1 szt., VGA in (D-sub) - 1 szt.,HDMI/MHL - 1 szt. HDMI - 1 szt., Composite video (RCA) - 1 szt., Wejście mikrofonowe - 1 szt.,Wyjście audio - 1 szt., Wejście audio - 1 szt.,AC in (wejście zasilania) - 1 szt. |
| 12. | Złącza wejścia / wyjścia | RS-232 - 1 szt. |
| 13. | 3D Ready | tak |
| 14. | Łączność bezprzewodowa | Wi-Fi Ready |
| 15. | Głośniki | Tak |
| 16. | Głośność pracy (w trybie standardowym) | 36 dB |
| 17. | Głośność pracy (w trybie ekonomicznym) | 31 dB |
| 18. | Gwarancja | gwarancja producenta 36 miesięcy |
| 19. | Okablowanie | kabel HDMI 15 x2 sztuki  kabel VGA 15 m x 2 sztuki |
| 20. | Montaż | uchwyt sufitowy z możliwością regulacji w trzech kierunkach. |
|  |  |  |
| **System recovery card, ilość: szt. 34**  Rozwiązanie przywracające konfigurację pracowni | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Dwa punkty Przywracania | **Punkt Instalacyjny** - przywraca partycję do stanu z momentu pierwszej instalacji oprogramowania na komputerze. Nie można modyfikować tego Punktu.  **Punkt Przywracania** - przywraca partycję do stanu z momentu ostatniego zapisu (momentu utworzenia Punktu Przywracania) lub jeżeli nie został utworzony żaden nowy Punkt, przywraca do Punktu Instalacyjnego |
| Oprogramowanie dodatkowe | Program do zarządzania komputerami wyposażonymi w oprogramowanie w sieci LAN.  **Zarządzanie:** Zapis, Przywracanie, Zmiana Parametrów, Zmiana Ustawień Sieciowych, Deinstalacja  **Zarządzanie Podstawowe komputerami:** Zdalne Wyłączanie, Włączanie, Restartowanie  **Zarządzanie Rozszerzone:** Podgląd Ekranu, Przejmowanie Kontroli, Transfer Plików, Blokowanie Ekranu, USB, Myszki i Klawiatury, CD-ROM'u, Wysyłanie Wiadomości, Klonowanie Czasu, Kontrola Dostępu do Sieci  Możliwość uzyskania informacji o podzespołach i oprogramowaniu na komputerze |
| 2. | Dane techniczne: | obsługiwane systemy: Windows 7, 8, 8.1, 10, Linux  tablice Partycji: GPT i MBR  obsługa dysków SSD oraz tradycyjnych dysków. |
| 3 | wersja z kluczem na karcie PCI-Ex lub  z kluczem USB | możliwość przenoszenia licencji w przypadku wymiany dysku twardego lub wymiany np. płyty głównej komputera |
| 4 | Rozwiązanie musi działać z komputerami znajdującymi się w pracowni | |
|  |  |  |
| **Skrzynka narzędziowa, ilość: szt. 17** | | |
| **Lp** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Skrzynka narzędziowa | wyposażona w wewnętrzne nosidło oraz 2 lub 3 organizery zewnętrzne.  aluminiowy uchwyt  podwójne zapięcie,  długość: 550 mm  szerokość: 265 mm  wysokość: 277 mm  udźwig od 13 kg do 25 kg |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Duplikator dysków twardych, ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Opis produktu | pozwala użytkownikowi na szybkie i niezawodne kopiowanie dysku przy zachowaniu struktury dowolnego systemu operacyjnego, takiego jak Unix, Linux, Windows lub Macintosh |
| 2. | Funkcje urządzenia | aluminiowa obudowa z systemem odprowadzania ciepła  system chłodzenia HDD zapobiegający przegrzewaniu  kompatybilny z SATA 1.5Gbps, 3.0Gbps, 6.0Gbps  kompatybilny z HDD 2.5″ oraz 3.5″ HDD/SSD  prędkość przesyłania: Do 75 MB/s (4,5 GB/min)  Hot Swap: Bez wkrętowe, mobilne kieszenie HDD odłączane bez potrzeby wyłączania urządzenia  zabezpieczenie kieszeni HDD: Zapobiegające przemieszczaniu się w czasie operacji  sygnalizacja LED zasilania, pracy oraz wentylacji HDD  indywidualna kontrola zasilania dla każdego dysku zapewnia wyłączenie zasilania przed odłączeniem dysku |
| 3. | Funkcje oprogramowania: | nie wymaga podłączenia do PC  operacje na jednym lub wielu HDD naraz  certyfikat DOD bezpieczeństwa usuwania danych  kompatybilny z:  Ext2, Ext3, Ext4, NTFS, exFAT, FAT16, FAT32  auto partycjonowanie  postępy pracy raportowane w czasie operacji  system zapobiegania błędom kopiowania  system zarządzania ilością  możliwość aktualizacji Firmware |
| 4. | Parametry techniczne: | Typ: Wolnostojący  Ilość kopiowanych jednocześnie napędów: min 8 (zalecane 16)  Pamięć bufora: 128MB DDR2  Obsługa HDD: SATA I & II (1.5G & 3.0G), SATA III (6.0G) Compatible  Typ HDD: 3.5" and 2.5"  Odłączanie bez konieczności wyłączania urządzenia: Tak  Smart Copy: Tak  Obsługiwane systemy plików: FAT16/32, exFAT, NTFS, ext2/3/4  Maksymalna prędkość kopiowania: 75MB/Sec\*(4GB/min)  Maksymalna pojemność dysku: 2TB  Zarządzanie kontami użytkowników  Licznik: Tak  Języki: Angielki (zalecany Polski)  Wyświetlacz: 20 x 2 Niebieskie LCD  Kolor: Czarny  Aktualizacja oprogramowania: Tak  Zasilanie: 90 ~ 240 V AC  Dopuszczalny zakres wilgotności: 20% ~ 80%  Dopuszczalny zakres temperatur: 40°C (104°F) / 5°C (41°F)  Spełniane normy: FCC/CE, ROHS, UL |
|  |  |  |
| **Duplikator pamięci flash (pendrive), ilość: szt. 1** | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne urządzenia** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Opis produktu | Dzięki funkcji duplikacji asynchronicznej, może kopiować każdą pamięć niezależnie, bez konieczności czekania aż skopiują się pozostałe. Duplikator USB |
| 2. | Funkcje urządzenia | Nie wymaga komputera do obsługi duplikatora.  Asynchroniczne kopiowanie: Możliwość  skopiowania danych dowolnej wielkości ze źródła asynchronicznie (niezależnie) bez utraty prędkości lub jakości kopiowania dla szybszej i bardziej niezawodnej pracy.  Funkcja do szybkiego skopiowania wszystkich dostępnych treści zawartych na karcie pamięci.  Obsługuje wszystkie formaty danych dzięki kopiowaniu bit po bicie pamięci USB.  Możliwość aktualizacji firmware:  Możliwość  modernizacji oprogramowania urządzenia  poprzez duplikator.  Opcja całkowitej kasacji zawartości pamięci, bez możliwości późniejszego odzyskania danych.  Możliwości zmiany języka:  Tekst na ekranie LCD może być wyświetlany w języku angielskim (zalecany polski) |
| 3. | Funkcje oprogramowania | Zarządzanie kontem (ochrona hasłem): Funkcja pozwala przypisać hasła dla użytkowników do obsługi duplikatora z preferowanych ustawień.  Auto-Licznik: Wyświetla całkowitą liczbę pamięci pomyślnie skopiowanych dla każdego projektu.  Przyjazny interfejs użytkownika z „łatwym do odczytania” wyświetlaczem LCD: Nazewnictwo określeń i operacji na wyświetlaczu LCD przyjazne dla każdego użytkownika.  Skróty klawiszowe: 4 przyciski do szybkich operacji.  Automatyczna diagnostyka po starcie: Zapewnia optymalne funkcjonowanie duplikatora.  Funkcja Informacje o pamięci USB: Dostarcza wszystkich informacji na temat pamięci USB.  Skanowanie USB: Pozwala przeskanować podłączone pamięci USB w celu znalezienia błędów odczytu.  Możliwość ciągłego kopiowania: Możliwość kopiowania ciągłego bez obawy o przegrzanie urządzenia. |
| 4. | Parametry techniczne: | Typ: Wolnostojący  Ilość jednocześnie kopiowanych pamięci USB: min 8 (zalecane 16)  Kolor: Czarny |

# Część 2 zamówienia – Materiały i wyposażenie dydaktyczne

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Próbki materiałów budowlanych** | | | |
| **Lp.** | **Nazwa komponentu** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** | **Ilość** |
| 1. | Skały i minerały | próbki skał i minerałów zapakowane w drewnianym lub plastikowym pudełku, min. 20 sztuk | 2 szt. |
| 2. | Wyroby z kamienia | kostka brukowa kamienna granitowa  kostka brukowa kamienna bazaltowa  obrzeże kamienne  płyta okładzinowa | 4 szt.  4 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 3. | Kruszywa naturalne | kliniec (5 – 20 mm)  tłuczeń (31,5-63 milimetry)  miał kamienny  pospółka (0 – 16 mm)  grys granitowy (4 – 10 mm) | 2 l  2 l  2 l  2 l  2 l |
| 4. | Kruszywa sztuczne | keramzyt  łupkoporyt  pumeks hutniczy | 2 l  2 l  2 l |
| 5. | Kruszywa organiczne | stróżki drewna  granulat styropianowy | 2 l  2 l |
| 6. | Zaprawy budowlane - spoiwa | gips  cement | 2 kg  2 kg |
| 7. | Wyroby cementowe | płyta chodnikowa 35x35x5 cm  płyta chodnikowa 50x50x7 cm  obrzeże betonowe  palisada betonowa  kostka brukowa (przykłady różnych kształtów i kolorów) – komplet składający się z 5 różnych form  betonowa płyta ażurowa  elementy do budowy murków oporowych 2 rodzaje  korytko betonowe do odwodnień liniowych | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  2 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 8. | Ceramika | cegła budowlana zwykła  cegła drążona dziurawka  cegła klinkierowa budowlana  cegła szamotowa  dachówka ceramiczna np. karpiówka, zakładkowa - zestaw  gąsior dachowy  elewacyjna płytka lub klinkierowa | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 9. | Szkło | luksfer  pustak szklany  szkło płaskie zbrojone (20x20 cm)  szkło emaliowane (20x20 cm) | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 10. | Drewno | drewniana kostka brukowa  palisada drewniana (pojedyncze elementy)  rollborder 5x15x200 cm | 1 szt.  1szt.  1 szt. |
| 11. | Metale | kształtki (kątowniki, teowniki, ceowniki)  pręt do zbrojenia betonu (20-30 cm)  wkręty różnej długości i grubości 10 szt.  śruby i nakrętki różnej długości i średnic 10 szt.  elementy do mocowania słupów drewnianych do fundamentów betonowych – 2 przykłady | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 12. | Asfalty | papa izolacyjna, podkładowa i wierzchniego krycia (ok.0,5 m2) | 1 szt. |
| 13. | Tworzywa sztuczne | obrzeże z tworzyw sztucznych  fragmenty nawierzchni (element prefabrykowany np. w kształcie kwadratów lub w formie dywaników)  kratka ochronna do trawników  wyroby instalacyjne np. fragmenty rur o różnych przekrojach, materiały do izolacji wodochronnych np. kawałki folii z PVC, wykładziny EPDM itp. Ok. 1m2  fragment taśmy dylatacyjnej 2 m  kawałki włókniny filtracyjnej i przeciwerozyjnej do umacniania skarp ok. 1 m2 | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| **Elementy instalacji nawadniających** | | | |
| 14. | Nawadnianie deszczowniane | pompa samozasysająca  studzienka rozdzielająca  zraszacz statyczny  zraszacz rotacyjny  zraszacz wahadłowy  mikrozraszacz,  fragment rury polietylenowej 1 m  przykładowe złącza (trójnik, złączka gwintowana, złączka prosta, przedłużka regulowana, złączka kolankowa),  sterownik nawadniania (programator)  elektrozawór  czujnik wilgotności gleby | 1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| 15. | Nawadnianie kroplowe | fragment linii kroplującej 2 m  złącza (kolanko, trójnik itd.)  kroplownik indywidualny-doniczkowy (kroplospływ, wężyki, dwójnik, czwórnik, kolanko, zaślepka do kroplownika) | 1 szt.  1 szt.  1 szt. |
| **Publikacje książkowe** | | | |
| 16. | Katalog nakładów rzeczowych | Katalog nakładów rzeczowych nr 2-21 Tereny zieleni | 10 szt. |
| 17. | Rysunek odręczny | Podręcznik  **dotyczący tematyki podstaw rysunku architektonicznego i krajobrazowego** - specjalistyczny podręcznik do nauki odręcznego rysunku architektonicznego oraz krajobrazowego. Kompendium wiedzy dla wszystkich zainteresowanych rysunkiem odręcznym. Podręcznik powinien zawierać system tłumaczenia zasad rysunku krok po kroku, informacje teoretyczne przybliżające historię i zasady perspektywy, podstawy cieniowana (szrafu), kompozycji architektonicznej i kompozycji rysunku oraz elementy architektury krajobrazu; szczegółowe rysunki przedstawionych w kolejnych fazach powstawania; tematy ćwiczeń poszerzających umiejętności rysunkowe, w tym również opartych na zadaniach egzaminacyjnych; dokumentację fotograficzną związaną z tematyką poszczególnych ćwiczeń; omówienie zagadnienia konstrukcji cienia i odbić; wyjaśnienie przydatnych konstrukcji (m.in. bryły geometryczne, otwieranie drzwi, konstrukcja schodów); informacje dotyczące rysowania z natury (martwe natury, rysunki plenerowe); dział dotyczący architektury krajobrazu, ilustrowany pełnowymiarowymi ilustracjami wraz z wprowadzeniem do tematyki projektowej; sposoby tworzenia złożonych elementów (postać ludzka, pojazdy).  Podręcznik **dotyczący tematyki podstaw rysunku dla początkujących** zawierający metody rysowania portretów i krajobrazów, fachowe rady dotyczące stosowania światłocienia, perspektywy i innych technik, proste opisy narzędzi służących do rysowania. Podręcznik powinien zawierać informacje, jak: przeobrazić pobieżny szkic w rysunek, wiernie oddawać ludzkie rysy i części ciała, sporządzać portrety na podstawie fotografii, uwieczniać ciała w ruchu, rysować takie elementy natury, jak morze, drzewa, góry i doliny, patrzeć na wszystko okiem artysty oraz wnieść do swoich prac myśli i emocje. | 2 szt.  2 szt. |
| 18. | Rysunek techniczny | Podręcznik **„Podstawy rysunku technicznego”** zawierający zasady rysunku technicznego maszynowego dotyczące: - przedstawiania przedmiotów na rysunkach technicznych; - wymiarowania; - doboru właściwych dokładności wykonania wymiarów liniowych i kątowych oraz dopuszczalnych błędów kształtu i położenia; - oznaczania struktury geometrycznej powierzchni; - rysowania połączeń rozłącznych, sprężyn i kół zębatych. Podręcznik powinien zawierać praktyczne informacje przydatne w procesie konstruowania; uwzględniać aktualne polskie normy, zgodnie z normami ISO wymaganymi w Unii Europejskiej. Książka powinna być adresowana do uczniów techników. | 2 szt. |
| 19. | Katalogi roślin | **Katalog bylin** - przedstawiający 680 bylin produkowanych i dostępnych w Polsce, opracowany przez polskich specjalistów i praktyków. Informacje o każdej roślinie: - łacińska i polska nazwa, - opis rośliny (najważniejsze cechy, wymagania, pielęgnacja, sugerowane zastosowanie, gęstość sadzenia), - strefa mrozoodporności, - sylwetka byliny, - jedna lub dwie fotografie. Katalog oprócz opisów powinien zawierać zdjęcia oraz zestawienia tabelaryczne pozwalające na sprawne znalezienie odpowiednich roślin na określone siedlisko oraz przykłady zestawień i kompozycji bylin w ogrodzie  **Katalog róż** – praktyczny opis róż posiadający praktyczny i krótki opis, zawierający: - łacińską i polską nazwę - opis, najważniejsze cechy, wymagania, pielęgnacja, zastosowanie, gęstość sadzenia - strefa mrozoodporności, - sylwetka, - jedną lub dwie fotografie Róże powinny być podzielone na 5 grup: - wielkokwiatowe - wielokwiatowe - okrywowe - pnące - parkowe Część opisowa Katalogu uzupełniona powinna być o tabelaryczne zestawienia wg wybranych cech, jak kolor kwiatów, pory kwitnienia, wysokości, zastosowań, pozwalające na sprawne znalezienie odpowiednich roślin. Katalog powinien zawierać przykłady kompozycji róż z innymi roślinami. **Katalog roślin drzewa krzewy byliny** – katalog dla projektantów tworzących ogrody i miejskie tereny zieleni pracujących przy sprzedaży roślin działkowców pasjonatów i początkujących właścicieli ogrodów, balkonów i tarasów studentów architektury krajobrazu i ogrodnictwa. Katalog powinien zawierać opis drzew i krzewów iglastych, drzew liściastych, krzewów liściastych, roślin wrzosowatych, pnączy, róż, roślin sadowniczych oraz bylin. Katalog powinien zawierać opisy roślin tarasowych, traw i paproci, roślin ozdobnych o jadalnych owocach, jak również tematykę planowania ogrodu oraz zwalczania szkodników i chorób. | 6 szt.  2 szt.  10 szt. |
| **Pomoce dydaktyczne** | | | |
| 20. | Flora ojczysta wersja rozszerzona | Program multimedialny będący kompendium wiedzy o poszczególnych gatunkach, zawierający dane m.in. o nazwach naukowych, synonimach, nazwach ludowych, siedliskach, rozmieszczeniu, i praktycznym wykorzystaniu roślin. | 2 szt. |
| 21. | Tablice (plansze dydaktyczne) | Rośliny chronione w Polsce  Drzewa liściaste  Drzewa iglaste  Formy ochrony przyrody  Krzewy naszych lasów  Budowa i rodzaje korzeni | 2 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt. |
| 22. | pH metr | kwasomierz glebowy z płynem Helliga  tester podłoża 2w1 (bada pH i urodzajność gleby) | 2 szt.  2 szt. |
| **Materiały biurowe i rysunkowe** | | | |
| 23. | Kalka kreślarska | format A3, blok, 20 arkuszy | 20 szt. |
| 24. | Blok milimetrowy | format A3, blok, 20 arkuszy | 20 szt. |
| 25. | Brystol | format A1, różne kolory | 60 szt. |
| 26. | Kredki akwarelowe | 36 kolorów | 8 szt. |
| 27. | Farby akrylowe | 24 kolory | 8 szt. |
| 28. | Sztalugi | trójnożne, 176 cm wysokości | 4 szt. |
| 29. | Nożyczki | precyzyjne 10,5 cm  profesjonalne np. 15,5 cm, 21,3 cm | 10 szt.  10 szt. |
| **Materiały do budowy makiet** | | | |
| 30. | Modele drzew | zestaw 20 drzew  drzewa jodła 10 szt.  drzewa alejowe 4 szt. | 2 szt.  2 szt.  2 szt. |
| 31. | Modele krzewów | krzewy kwitnące 14 szt.  krzewy 8 szt. | 2 szt.  4 szt. |
| 32. | Model żywopłotu | 50 cm, ciemna zieleń  50 cm, jasna zieleń  50 cm bordowy | 4 szt.  4 szt.  4 szt. |
| 33. | Modele bylin | roślinność wodna i brzegowa - zestaw  paprocie 9 szt.  kępy traw ozdobnych – kolor zielony, czerwony i żółty (42 szt.) w zestawie  hiacynty 32 szt. w zestawie  pierwiosnki 32 szt. w zestawie | 2 szt.  2 szt.  3 szt.  2 szt.  2 szt. |
| 34. | Mech wyspowy / glony norweskie | materiał do robienia drzew i krzewów, odcienie zieleni 35g | 10 szt. |
| 35. | Podłoża | posypka trawa średnia 100g  kartonik dekoracyjny z nadrukiem 49x10 cm kostka brukowa  kartonik dekoracyjny z nadrukiem kostka chodnikowa ozdobna 25x12,5 cm  kartonik ozdobny z nadrukiem kamienista droga 25 x 12,5 cm  kartonik ozdobny z nadrukiem kostka parkingowa 25 x 12,5 cm  plastik tłoczony chodnik tradycyjny szary 20 x10 cm  plastik tłoczony betonowa kostka brukowa 20 x10 cm | 6 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt. |
| 36. | Filc kolorowy | 30x40 cm ciemna zieleń  30x40 cm jasna zieleń  30 x40 cm brązowy | 20 szt.  6 szt.  6 szt. |
| **Materiały i narzędzia florystyczne** | | | |
| 37. | Gąbka florystyczna | kostka zielona do kwiatów żywych  kostka brązowa lub szara do roślin suchych  floret mokry  floret suchy owalny  mikrofon  mikrofon skośny  ring o trzech różnych średnicach | 60 szt.  40 szt.  6 szt.  6 szt.  6 szt.  6 szt.  6 szt. |
| 38. | Druty florystyczne | drut stalowy na szpulce 100g zielony  drut stalowy na szpulce 100g brązowy  drut florystyczny cięty zielony 0,5 mm – wiązka/pudełko  drut florystyczny cięty zielony 1,0 mm – wiązka/pudełko  sznurkodrut złoty 50 cm  sznurkodrut srebrny 50 cm  sznurkodrut kolor naturalny 50 cm  drut florystyczny miedziany gładki na szpulce 75g - złoty 70-80 metrów  drut florystyczny miedziany gładki na szpulce 75g - srebrny 70-80 metrów  drut florystyczny krępowany na szpulce 75g - złoty 70-80 metrów  drut florystyczny krępowany na szpulce 75g - srebrny 70-80 metrów  drut florystyczny krępowany na szpulce 75g - zielony 70-80 metrów | 6 szt.  4 szt.  2 szt.  2 szt.  6 szt.  6 szt.  6 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt.  2 szt. |
| 39. | Ozdoby | włosy dekoracyjne srebrne 30 g  włosy dekoracyjne złote 30 g  koronka bawełniana 5 mm 2 m dł  koronka bawełniana 10 mm 2 m dł  koronka bawełniana 55 mm 2 m dł  wstążka satynowa 6 mm – czerwona, kremowa, różowa, złota, błękitna, zielona  wstążka satynowa 12 mm – różne kolory  wstążka satynowa 15 mm – różne kolory  rafia 15 m - różne kolory  taśma ozdobna (plastikowa) – różne kolory i szerokości (1 cm 2 cm, 5 cm)  wstążka jutowa 5 cm – różne kolory  szpilki ozdobne długie 12-24 szt/op.  girlanda perełki 2 m – złota, czerwona, srebrna, biała  perełki zestaw ok 250 szt/op. – białe, różowe, czerwone, srebrne, złote, | 4 szt.  4 szt.  6 szt.  6 szt.  6 szt.  12 szt.  8 szt.  6 szt.  10 szt.  10 szt.  10 szt.  6 szt.  8 szt.  6 szt. |
| 40. | Narzędzia i akcesoria | pistolet do kleju termicznego w sztyftach 11 mm  klej termotopliwy 20 cm 11 mm przeźroczysty w laskach (sztyftach)  klej uniwersalny w sprayu 400 ml  szczypce okrągłe  ściągacz do kolców  nożyk florystyczny  nożyczki florystyczne | 10 szt.  100 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt.  4 szt.  6 szt. |
| **Szklarnia z wyposażeniem** | | | |
| 41. | Szklarnia z poliwęglanu 2,42 x 3,66 m | Szklarnia posiada: podwójne drzwi, 2 uchylne okna dachowe, 90% przepuszczalności światła, **drzwi z dwoma skrzydłami** o wymiarach 1160 x 1965 mm, które zapewniają łatwość przemieszczania się, transportowania roślin i przenoszenia urządzeń ogrodowych, **2 okna dachowe**, konstrukcję **odporną na wiatr do 75 km/h i obciążenie śniegiem do 75 kg/m²**, wbudowany system rynnowy. W zestawie powinien znajdować się gotowy fundament, instrukcja powinna być przeznaczona do samodzielnego montażu. Szklarnia powinna być wykonana z poliwęglanu, której ściany złożone są z krystalicznie przejrzystych paneli. Dach powinny tworzyć panele wykonane z **matowego poliwęglanu dwuwarstwowego** - odpornego na czynniki atmosferyczne i zapewniającego wiele lat trwałości. Konstrukcja wykonana powinna być z **aluminium** niepodatnego na rdzę i inne procesy starzenia.  Fundament: stal ocynkowana (0,7 mm)  Wysokość: 231 cm  Szerokość: 242,5 cm  Długość: 366 cm | 1 szt. |
| 42. | Dodatkowe wyposażenie | zestaw półek  zestaw do zacieniania  automatyczny otwieracz okien  system nawadniania | 2 szt.  1 szt.  1 szt.  1 szt. |