**Zamienny Załącznik nr 9 do SIWZ**

**OPIS WYPOSAŻENIA**

**1. Cz. I Dostawa i montaż wyposażenia meblowego**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Nazwa i typ** | **Opis** | **Ilość (kpl./szt.)** |
| 1. | stół laboratoryjny | o blacie 80x180 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 39 |
| 2. | krzesło szkolne | obrotowe, na kółkach, siedzisko i oparcie wykonane ze sklejki bukowej, wysokość siedziska można regulować za pomocą siłownika, rama metalowa | 366 |
| 3. | biurko/stół | biurko/stół z szufladami, blat: min. 80x150 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 2 |
| 4. | fotel biurowy | fotel biurowy obrotowy ergonomiczny regulowany na kółkach do podłoży twardych | 42 |
| 5. | tablice mobilne | płyty wiórowe/MDF do montażu układów instalacji i urządzeń, na stelażach mobilnych, 150x100cm | 7 |
| 6. | szafka zamykana | pod urządzenie wielofunkcyjne, 80x50 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; | 2 |
| 7. | szafa | szafa zamykana na klucz na dokumentacje i pomoce dydaktyczne, o wym. 50x100cm, wys. 200 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 38 |
| 8. | tablica | biała ceramiczna suchościeralno- magnetyczna, wymiar min. 250x100 cm, | 1 |
| 9. | kosz na śmieci | na odpady ogólne 50 l. | 28 |
| 10. | stół studyjny | o blacie 70x160 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 2 |
| 11. | Szafa | Szafa zamykana na klucz na sprzęt o wym. 60x100, wys. 200 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) 4 półki z regulacją | 6 |
| 12. | Stół komputerowy | stół komputerowy - o blacie 80x100 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 41 |
| 13. | stół komputerowy | o blacie 80x120 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 1 |
| 14. | krzesło konferencyjne | typu ISO, z miękkim tapicerowanym siedziskiem i oparciem, bez podłokietników, składane na siebie, ROZMIAR 6 | 6 |
| 15. | stół studyjny | o blacie 80x200 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 2 |
| 16. | stół studyjny | prosty, o blacie 70x200 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 2 |
| 17. | stół laboratoryjny | o blacie 80x160 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 26 |
| 18. | biurko/stół | biurko/stół z szufladami, blat: min. 80x120 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 2 |
| 19. | stół laboratoryjny | o blacie 150x75 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 4 |
| 20. | biurko/stół | stanowisko komputerowe o blacie 70x110 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 2 |
| 21. | biurko/stół | stanowisko komputerowe o blacie 80x120 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 1 |
| 22. | szafa | szafa zamykana na klucz na dokumentacje i pomoce dydaktyczne, o wym. 60x80cm, wys. 200 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) 4 półki z regulacją | 10 |
| 23. | stół laboratoryjny | o blacie 80x120 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 8 |
| 24. | stół komputerowy | o blacie 80x80 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 24 |
| 25. | przegroda pomiędzy stanowiskami | w kolorze mebli, stojąca na ziemi, wstawiania między stanowiskami, 125x125 cm np. z płyty pilśniowej twardej obustronnie laminowanej min 5 mm, o zaokrąglonych narożnikach, | 50 |
| 26. | stół komisyjny | typu konferencyjnego dla komisji egzaminacyjnej, blat: 80x220 cm, | 2 |
| 27. | krzesło | typu konferencyjnego dla komisji egzaminacyjnej | 12 |
| 28. | Ławka szkolna | o blacie 70x130, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 6 |
| 29. | biurko/stół | biurko/stół z szufladami, blat: min. 80x160 cm,Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 11 |
| 30. | stół laboratoryjny | o blacie 80x200 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 5 |
| 31. | regał magazynowy | wolnostojący, min. 100x60cm, wysokość min. 200 cm, min. 5 półek | 50 |
| 32. | stół komputerowy | o blacie 80x110 cm,Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) szuflady na prowadnicach rolkowych; | 24 |
| 33. | stół laboratoryjny | o blacie 100x240 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 16 |
| 34. | stół laboratoryjny | o blacie 100x200 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 4 |
| 35. | szafa | szafa zamykana na klucz na dokumentacje i pomoce dydaktyczne, o wym. 60x120cm (lub 2szt. 60x60cm) wys. 200 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) 4 półki z regulacją, | 6 |
| 36. | stół laboratoryjny | o blacie 80x240 cm, obciążalność min. 300 kg na ramie metalowej | 4 |
| 37. | tablica | biała ceramiczna suchościeralno-magnetyczna, wymiar min. 100x100 cm | 1 |
| 38. | regał gablota | regał/gablota zamykana na klucz na dokumentacje i pomoce dydaktyczne, o wym. 40x60cm, wys. 200 cm, Użyty materiał do wyrobu mebli - płyta melaminowa o klasie higieniczności E-1, min. grubość 18mm i 25mm w kolorze do uzgodnienia z użytkownikiem: a) korpusy i fronty mebli min.gr. 18mm., blaty o gr. 25mm.; b) obrzeża mebli okleinowane PCV min.gr. 2mm.; c) zawiasy w drzwiczkach mebli – puszkowe samozamykające; d) 4 pólki z regulacją, | 1 |
| 39. | płyty pilśniowe | płyty pilśniowe do montażu okablowania 60x120 mm | 9 |

2. **Cz. II Dostawa i montaż wyposażenia informatycznego**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Lp.** | **Nazwa i typ** | **Opis** | **Ilość (kpl./szt.)** |  |
| 1. | urządzenie wielofunkcyjne | z funkcją skanowania min. formatu A4, z funkcją drukarki atramentowej min. formatu A4, z formatem A3 | 1 |  |
| 2. | szafa RACK | Szafa wisząca typu RACK 6U 19 cali, wymiary 600x450mm, ze śrubami, | 20 |  |
| 3. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. Procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), 64-bitowy (x64), pamięć RAM min. 8 GB RAM, porty usb 2.0 i 3.0, RJ 45, HDMI, dysk SSD min 256 MB, dysk dodatkowy 1TB, napęd DVD, rozdzielczość grafiki min. 1280 x 1024, monitor LCD 22 cale, klawiatura i mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:   1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr) 2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek. 3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek. 4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat). 5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6. 6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe. 7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi). 8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem. 9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem. 10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu; 11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników. 12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych. 13. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji; 15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji. 16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk; 17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe. 18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe. 19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.   Możliwość przywracania plików systemowych. | 4 |  |
| 4. | switch | switch zarządzalny 28 portów w tym 24 pory UTP 24 porty 2x SFP a oraz 2x 10G SFP+ . Konsola cli, (rs232), web manage, CLI Telnet Server TFTP client IPv6 Neighbor Discovery Configurable MDI/MDIX SNMP SNMP Trap System Log DHCP SNTP ICMPv6 IPv4 and IPv6 dual stack DHCP Auto Configuration RMON v1 vlan, POE | 25 |  |
| 5. | przedłużacz | 6-polowy, długości min. 5m | 7 |  |
| 6. | zestaw komputerowy | z monitorem 24”, Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com).16 GB ram DDR3L SDRAM 1600 MHz, dysk SSD 128gb dysk hdd 1TB grafika 4gb obsługująca rozdzielczość w trybie cyfrowym 5120x3200, zasilacz 700W  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 6 |  |
| 7. | szafa RACK | szafa, obudowa typu RACK 42U 19 cali, wymiary 800x1000 | 3 |  |
| 8. | listwa zasilająca | 9-polowa 19 cali | 7 |  |
| 9. | kolumny studyjne | Aktywny monitor bliskiego pola, konstrukcja 2-drożna, pasmo przenoszenia (+/- 2.5dB) 58Hz-20kH, częstotliwość podziału 3kHz, moc znamionowa 40+40W, głośniki 5”+3/4” | 2 |  |
| 10. | zestaw komputerowy | do nagrywania audio-video z monitorem, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 33037 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com)Pamięć operacyjna: 32 GB (cztery moduły 8 GB) pamięci RAM DDR3 ECC 1866 MHz, Pamięć masowa: 1 TB pamięci masowej SSD z magistralą PCIe, Grafika: Dwa procesory graficzne, każdy z 6 GB pamięci VRAM GDDR5 2048 procesorów strumieniowych Magistrala pamięci o szerokości 384 bitów Przepustowość pamięci 264 GB/s Moc obliczeniowa: 3,5 teraflopa, Dźwięk: Wspólne wyjście audio minijack: cyfrowe optyczne oraz analogowe, Gniazdo słuchawkowe minijack 3,5 mm współpracujące z zestawem nagłownym, Port HDMI obsługuje odtwarzanie dźwięku wielokanałowego, Wbudowany głośnik, Złącza i rozszerzenia: 4x USB 3, 6x Thunderbolt 2, Dwa porty Gigabit Ethernet, HDMI 1.4 UltraHD, Komunikacja bezprzewodowa: Interfejs sieci bezprzewodowej Wi Fi 802.11ac; zgodny z IEEE 802.11a/b/g/n, Interfejs bezprzewodowy Bluetooth 4.0, zainstalowany system operacyjny macOS lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, monitor 25 cali, klawiatura, mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska macOS  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 11. | oprogramowanie | do obróbki obrazu i dźwięku, obsługujące następujące rozszerzenia plików: .au .prproj .psd – 3 licencje edukacyjne, oraz oprogramowanie do nieliniowego montażu video umożliwiającego pracę na plikach SD/HD oraz 4K - licencja edukacyjna, wykorzystanie karty GPU do wsparcia wydajności umożliwiające renderowanie w tle, umożliwiające edycję w trybie multicam z automatycznym synchronizowaniem ścieżek, wbudowany system do organizacji kontentu przy użyciu metadanych, wraz z wyszukiwarką wbudowane narzędzie do edycji kolorów, wbudowane wersjonowanie projektów, wbudowane narzędzia do analizowania histogramu i widma w czasie rzeczywistym, posiada funkcjonalność rozszerzonego wyszukiwania, posiada możliwość pełnego zarządzania uprawnieniami, możliwość przetwarzania w czasie rzeczywistym, wspierać takie formaty jak: UHD 25/30 fps, HD 1080i, 720p, Rozdzielczość PAL i NTSC, Wspierać kodeki: XAVC, AVC-Intra, Avid DNxHD, XDCAM HD 422, XDCAM HD, DVCPRO HD, IMX, karta wizyjna z wyjściem HDSDI umożliwiająca podgląd montowanego kontentu na zewnętrznym monitorze w jakości emisyjnej FullHD 1080i, karta wspierająca format 4K/UltraHD, Dual Stream 3D Capture and 4K Playback via SDI, Wbudowany Up / Down / Cross Converter, Wsparcie dla HD-SDI 4:4:4, Wbudowany hardwarowy Down-Converter, Wsparcie w czasie rzeczywistym efektów w programach edycyjnych | 1 |  |
| 12. | punkt dostępowy Wi-Fi | 3 Anetny 2.4 and 5 GHz, dual-band WIDS/WIPS, 2-kanaływ 802.11n, z przepływnością do 600 Mbps, Gigabit Ethernet port, 802.3af PoE + AC, Filtracja na poziomie warstwy 7, Wireless IEEE 802.11a,b,g,n,ac, IEEE 802.11ac - Wireless LAN 1300Mbps, 5GHz możliwość zarządzania centralnego wielu punktów AP | 3 |  |
| 13. | szafa RACK | szafa, obudowa typu RACK 42U 19 cali, z szybą. Szafa przeznaczona do instalowania urządzeń teleinformatycznych i telekomunikacyjnych w standardzie 19", wymiar 800x800mm, wentylowana posiadająca w zestawie Listwa zasilająca 19" 1U 6gn. + bezp, Organizator 19" 1U uchwyty do kabli (min 2 szt.) | 1 |  |
| 14. | stanowisko z przekaźnikami radiowymi dla telefonii komórkowej | stanowisko z przekaźnikami radiowymi dla telefonii komórkowej, Możliwość sterowania z maksymalnie 8 nadajników radiowych; Dwa wejścia sterowania lokalnego - możliwość bezpośredniego sterowania przekaźnikami z użyciem dowolnych przycisków monostabilnych); Niewielki rozmiar obudowy; | 9 |  |
| 15. | stanowisko telefonii bezprzewodowej | stanowisko telefonii bezprzewodowej, System operacyjny Android, Dwie linie / dwa konta SIP, Dwuzakresowe WiFi z wydajną konstrukcją anteny i zaawansowaną obsługą roamingu, Bluetooth do synchronizacji zestawów słuchawkowych i urządzeń mobilnych (kontakty i przekazywanie połączeń), Dźwięk HD i podwójny mikrofon z technologią AEC i Noise Shield, Akumulator 1500 mAh: czas rozmowy 7,5 godziny, 150 godzin czuwania, Akcelerometr, Konfigurowalny przycisk dla funkcji “naciśnij i mów”, “tryb panic” lub innych funkcji, Port Micro USB, Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm, Obsługuje niestandardowe aplikacje na Androida pasujące do ekranu / klawiszy telefonu | 9 |  |
| 16. | oprzyrządowanie do badania transmisji | oprzyrządowanie do badania transmisji, Wyposażenie interfejsu: procesor 32-bitowy z pamięcią danych pomiarowych, interfejs USB, szybkość transmisji danych 12 Mbit/s, moduł WLAN/WIFI, 2.4 GHz, IEEE 802.11 b/g/n, magistrala do równoczesnego przyłączenia dowolnie wielu stanowisk doświadczalnych, wysokiej jakości obudowa o aluminiowej podstawie z przednim panelem wykonanym ze wzmocnionego plexi, możliwość zamontowania interfejsu w ramach z szyn o formacie DIN A4, zaprojektowany do podłączenia przewodów pomiarowych z wtyczkami 2-mm, diody LED sygnalizujące status urządzenia, wyjście analogowe, +/- 10 V; 0,2 A; DC — 5 MHz, poprzez gniazda BNC i gniazda 2 mm, 4 analogowe wejścia wzmacniacza różnicowego o szerokości pasma 10 MHz, wytrzymałość napięciowa do 100 V, szybkość próbkowania 100 megasampli, 9 zakresów pomiarowych, pamięć 4 x 8 k x 10 bits, dostęp poprzez gniazda BNC (2 wejścia) i gniazda 2-mm (4 wejścia), 2 wejścia analogowe do pomiaru prądu, zabezpieczenie nadprądowe do 5A, szybkość próbkowania 250 kilosampli, 2 zakresy pomiarowe, rozdzielczość 12 bitów, gniazda 2-mm, 16-bitowe wyjścia sygnałowe, w tym 8-bitowe na gniazdach 2 mm, TTL/CMOS, częstotliwość taktowania 0–100 kHz, wytrzymałość napięciowa +/- 15 V, 16-bitowe wejścia sygnałowe, do tego 8-bitowe na gniazdach 2 mm, pamięć 16-bitowa x 2k, TTL/CMOS, częstotliwość próbkowania 0–100 kHz, wytrzymałość napięciowa +/- 15 V, 8 przekaźników, 24 V DC/1 A, do tego 4 przekaźniki na gniazdach 2 mm, wymiary: 29,6 x 19 x 8,6 cm, zewnętrzny zasilacz sieciowy z możliwością zasilania w zakresie: 100-264 V, 47-63 Hz, wyjście 24 V/5 A, waga (wraz z zasilaczem): 2,1 kg. | 9 |  |
| Instrumenty wirtualne (przyrządy pomiarowe i źródła): 2 x woltomierz VI, 2 x amperomierz VI: AC, DC, 9 zakresów od 100 mV do 50 V, TrueRMS (pomiar rzeczywistej wartości skutecznej), AV, 1 x moduł VI z 8 przekaźnikami, 1 x miernik uniwersalny VI: wskaźnik miernika uniwersalnego (opcjonalnie) na platformie programowej dedykowanej do sprzętu, 1 x 2-kanałowy amperomierz VI: AC, DC, 2 zakresy pomiarowe, 300 mA i 3 A, TrueRMS, AV, 1 x 2-kanałowy woltomierz VI: AC, DC, 9 zakresów pomiarowych, 100 mV to 50 V, TrueRMS, AV, 1 2-/4-kanałowy oscyloskop: szerokość pasma 10 MHz, 25 zakresów czasu, 100 ns/div do 10 s/div, 9 zakresów 20 mV/div do 10 V/div, przerzutnik i przerzutnik wstępny, tryb XY i XT, funkcje kursora, dodawanie i mnożenie funkcji dla 2 kanałów, 1 x regulowany zasilacz napięcia stałego VI 0–10 V, 1 x generator funkcyjny VI: 0,5 Hz – 5 MHz, 0–10 V, przebieg sinusoidalny, prostokątny i trójkątny, 1 x generator arbitralny VI, 1 x generator impulsów VI, 1 x moduł VI z 16 wyjściami cyfrowymi, 1 x moduł VI z 16 wejściami cyfrowymi, 1 x moduł z 16 wejściami/wyjściami cyfrowymi: wskaźnik binarny, wyświetlacz liczb szesnastkowych, dziesiętnych, ósemkowych, 1 x zasilacz prądu trójfazowego VI 0–150 Hz, 0–14 Vrms, 2 A (wymaga CO4203-2B), 1 x regulowany zasilacz prądu stałego VI 3 x (od -20 V do +20 V), 2 A (wymaga CO4203-2B), 1 x zasilacz prądu trójfazowego VI z dodatkowym regulowanym przesunięciem fazowym i częstotliwością taktowania. |  |
| Wyposażenie stacji dokującej: moduł sprzęgający do podłączania do interfejsu wcześniej opisanego i innych stanowisk doświadczalnych poprzez magistralę kompatybilne, przyłącze od magistrali dla kart stanowiska doświadczalnego, wysokiej jakości obudowa o aluminiowej podstawie z przednim panelem wykonanym ze wzmocnionego plexi, możliwość zamontowania interfejsu w ramach z szyn o formacie DIN A4, gniazda 2 mm (8 sztuk) udostępniające stałe i zmienne napięcia systemu, zaprojektowany dla podłączania przewodów pomiarowych z wtyczkami 2-mm, uchwyt kart stanowiska doświadczalnego, mechanizm wysuwania kart eksperymentalnych z powracającą sprężyną, uchwyt płytki prototypowej do doświadczeń z okablowanymi elementami i zintegrowanymi układami połączeń, uchwyt miernika uniwersalnego przy zastosowaniu interfejsu podczerwieni (IrDa) |  |
| Moduł eksploatacyjny: Boczniki na płytce drukowanej, do pomiaru prądu za pomocą wejść analogowych systemu UniTrain, 6 boczników: 2 x 1 Ω, 2 x 10 Ω, 2 x 100 Ω, sitodruk do oznaczania oporników, przetworników napięcia i wejść prądowych, 24 szt. gniazd 2 mm, wymiary: 100 x 40 mm |  |
| Zestaw przewodów pomiarowych 2 mm (22 szt.) dla Bazy pomiarowej, w skład którego wchodzi: 8 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 15cm, kolor niebieski, 4 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 15cm, kolor żółty, 2 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 45 cm, kolor czarny, 2 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 45 cm, kolor żółty, 2 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 45 cm, kolor czerwony, 2 szt. przewodów pomiarowych 2 mm, długość 45 cm, kolor niebieski, 2 szt. przewodów pomiarowych z adapterem 4 mm na 2 mm, długość 50 cm, kolor biały, 10szt. wtyków połączeniowych 2mm / 5mm, wtyczki 2 mm, odstęp wtyków 5 mm |  |
| 17. | oprogramowanie do projektowania radiolinii | oprogramowanie do projektowania radiolinii umożliwiające: Definicja topologii (witryny radiowe, w tym pasywne lokalizatory wtórne i przeskoki radiowe), Sprzęt radiowy i konfiguracja antenowa witryn radiowych, Analiza profilu drogi (warunki luzu, utrata przeszkód, geometria odbicia i różnorodnośći), Link Obliczanie budżetu, z oszacowaniem czasu niedostępności z powodu deszczu i czasu przestoju z powodu propagacji wielościeżkowej, Oszacowanie absorpcji atmosferycznej (ITU-R Rec. P.676), Wyszukiwanie interferencji i analiza, oszacowanie degradacji odbiornika, Wykorzystuje dane z modelu Digital Elevation Model z map terenu w NASA / SRTM, a teraz także opcję map ASTER do obliczania profili ścieżek, danych wysokości terenu, Definicja działu radiowego i porównanie osiągów sekcji radiowej z celami ustalonymi przez ITU Recs. (G.821 / G.826 / G.828). | 9 |  |
| 18. | router do konfiguracji sieci bezprzewodowych | router do konfiguracji sieci bezprzewodowych, Posiada 1 port WAN przynajmniej 4 sztuki porty LAN 10/100/1000 Mbit. Posiada cechy: Szybkość procesora 750 MHz, Ilość pamięci FLASH min 16 MB, Ilość pamięci RAM min 128 MB, Odłączane anteny Wi-Fi tak, Interfejs radiowy B/G/N (2.4GHz)Interfejs radiowy AC (5GHz) Liczba portów USB 2.0 2 | 9 |  |
| 19. | router umożliwiający połączenie między nimi w standardzie OSPF | router umożliwiający połączenie między nimi w standardzie OSPF. Specyfikacja Posiada min 8 portów 10/100/1000 Mbit. Protokół wybierania drogi, BGP,EIGRP,OSPF,RIP-1,RIP-2, Protokoły zarządzające SNMPv3, SSH, CLI, HTTP, RADIUS, TACACS+, Obsługiwane protokoły L2TP, L2TPv3, NAT, DHCP, DNS, ACLs, OSPF, BGP, Obsługa jakość serwisu (QoS)802.1q Port USB min1 szt. Obudowa metalowa Ilość pamięci FLASH min 256 MB | 9 |  |
| 20. | switch zarządzalny UTP | switch zarządzalny UTP(obsługujący Jumbo Frames, dający się programować w linii komend, oparty o system IOS,działający w warstwie L3 posiadający przynajmniej jeden slot SFP obsługuje standardyIEEE 802.1D,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1p,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3az,IEEE 802.3u,IEEE 802.3z )przynajmniej 8 RJ45 porty10/100/1000 mbit + PatchPanel cat 6 zgodny z ilością portów | 9 |  |
| 21. | projektor multimedialny | projektor multimedialny -krótkoogniskowy typ matrycy: DLP, jasność: 2400 ANSI lumen, współczynnik kontrastu: 10000:1, rozdzielczość podstawowa, FullHD (1920x1080 pikseli), waga: ok. 2,5-3,0 kg, montaż nścienny, wyprowadzenie przyłączy HDMI i VGA przy stanowisku nauczyciela, pełna kontrola sterowania ze stanowiska nauczyciela | 12 |  |
| 22. | ekran projekcyjny | naścienny lub zwieszany z sufitu, elektryczny z pilotem bezprzewodowym w zestawie, przekątna min 110 cali, proporcje obrazu 16:9 | 12 |  |
| 23. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com)**,** RAM 16 Gb DDR4, HDD 512 Gb SSD, DVD RW, min. Windows 10, gwarancja 3 lata (Next Busines Day), Obudowa Tower, 2 karty sieciowe, Monitor min 25 cali (wejścia DVI, DSUB,HDMI) klawiatura+mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 35 |  |
| 24. | listwa zasilająca | listwa zasilająca do szafy rack 8 gniazd | 9 |  |
| 25. | szafa RACK | szafa, obudowa typu RACK 6U 19 cali, otwarta do ustawienia na stanowisku lab | 8 |  |
| 26. | patchpanel | Cat.6 1U UTP Patch Panel 24 gniazda | 25 |  |
| 27. | zasilanie awaryjne | UPS, min. 5KVA (10 minut), UPS ON-LINE 2000VA TG 4X IEC OUT, USB/RS-232, LCD, TOWER, EPO**,** Napięcie wejściowe [V]: 160 - 280, Złącza komunikacyjne: 1x RS232|SNMP (opcjonalnie)|1x USB, Liczba gniazd IEC 320 C13: 4, Ilość gniazd standardowych: 4, Dołączone oprogramowanie | 4 |  |
| 28. | szafa RACK | szafa, obudowa typu RACK 42U 19 cali, wymiar 800x800mm, wentylowana posiadająca w zestawie Listwa zasilająca 19" 1U 6gn. + bezp, Organizator 19" 1U uchwyty do kabli (min 2 szt.) | 2 |  |
| 29. | drukarka | laserowa kolorowa A4, z funkcją pracy jako serwer wydruku, (WIFI, LAN, DUPLEX) (Kabel USB) | 1 |  |
| 30. | serwer | Dwa procesory typu serwerowego osiągające w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 8000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), nie gorszy niż: E5-2400v5),pamięć ram min 32 G ram, dysk twardy min 4x2 TB (SATA), kontroler RAID (wsparcie min z wersją 5) (w pełni sprzętowy), kontroler zarzadzania zdalnego ze wsparciem zdalnej konsoli video, 2x karta lan 1Gb, procesor min 16 Mb cache L3, obudowa RACK, Windows 2012 R2 Standard lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, 2x zasilacz, Gwarancja 3 lata (Next Business Day). Serwer posiada szyny przygotowane do montażu w szafie RACK.  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 31. | router | router z możliwością konfiguracji ruchu VoIP oparty na technologii LINUX zainstalowany przez producenta lub inny spełniający wymagania w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub internetu posiadający przynajmniej 5 portów gigaethernet, możliwość ustawienia na przynajmniej dwóch portach DUALWAN, posiadający wyświetlacz. Przynajmniej 1 port ma obsługiwać POE. Router ma dodatkowo posiadać zainstalowany moduł SFP | 18 |  |
| 32. | router Wi-Fi | 3 Anteny 2.4 and 5 GHz, dual-band WIDS/WIPS, 2-kanaływ 802.11n, z przepływnością do 600 Mbps, Gigabit Ethernet port, 802.3af PoE + AC, Filtracja na poziomie warstwy 7, Wireless IEEE 802.11a,b,g,n,ac, IEEE 802.11ac - Wireless LAN 1300Mbps, 5GHz możliwość zarządzania centralnego wielu punktów AP | 4 |  |
| 33. | centrala linkująca | Centrala linkująca współdziałająca z produktami firmy SLICAN i innymi centralami SLICAN zawierająca VoIP (ilość licencji minimum 10) - 30 analogowych linii miejskich 10 łączy ISDN 16 łączy BRA (2B+D), 2 łączy ISDN PRA (30B+D), 10 portów GSM (możliwa do obsłużenia ilość linii miejskich analogowych (2x), cyfrowych oraz VoIP (ilość licencji minimum 10) - dla każdego stanowiska) | 1 |  |
| 34. | szafa RACK 18U 19 cali | szafa RACK 18U 19 cali, 600x600mm, drzwi z przodu, perforowana, tył i boki zdejmowalne, mobilna (na kółkach blokowalnych), w skład wchodzi Listwa zasilająca 19" 1U 6gn. + bezp, Organizator 19" do kabli | 9 |  |
| 35. | centrala telefoniczna RACK 19 cali | centrala telefoniczna RACK 19 cali, z bramką GSM z kartami A/B (obsługująca min. 2 linie miejskie i dwa telefony) , CTS (obsługująca min. dla 2 telefony), ISDN (obsługująca min. 1 linia miejska i 1 telefon ) oraz dodatkowymi slotami oraz porty GSM, posiada licencje na 10 stanowisk VOIP, kompatybilna z centralą linkującą z tego zamówienia | 9 |  |
| 36. | telefon systemowy | telefon systemowy kompatybilny i współpracujący z centralami z tego zamówienia, min. 3 MSN | 18 |  |
| 37. | telefon ISDN | telefon ISDN kompatybilny i współpracujący z centralami telefonicznymi z tego zamówienia | 18 |  |
| 38. | telefon do łączności bezprzewodowej | telefon do łączności bezprzewodowej spełniający normę IP68 kompatybilny i współpracujący z centralami telefonicznymi z tego zamówienia. | 18 |  |
| 39. | telefon analogowy | telefon analogowy z clipem kompatybilny i współpracujący z centralami telefonicznymi z tego zamówienia | 18 |  |
| 40. | antena telefonii komórkowej | Wzmacniacz antenowy GSM: Dane techniczne: Pasmo pracy:UP: 890 ... 915MHz DL: 935 ... 960MHz, Moc wyjściowa:UP: 15 dBm DL: 15 dBm, Zysk:UP: 57 dB DL: 62 dB, MGC:0-31dB (krok co 1), ALC:do 20 dB, Emisja pozapasmowa:< -40 dBm, Pokrycie:300 m², Złącza antenowe: Antena zew.: gniazdo "N", Antena wew.: gniazdo "N", Impedancja:50 Ω, Długość dołączonego kabla:10 m, Maksymalne opóźnienie:0.5 µs, Temperatura pracy:-25°C ... 55°C, Wilgotność:5% ... 95% | 9 |  |
| 41. | telefon internetowy | telefon internetowy/VoIP dopasowany do sprzętu kompatybilny i współpracujący z centralami telefonicznymi z tego zamówienia (konfigurowalny przez przeglądarkę). | 9 |  |
| 42. | switch zarządzalny UTP | switch zarządzalny UTP(obsługujący pakiety Jumbo, dający się programować w linii komend, oparty o system IOS, działający w warstwie L3 posiadający przynajmniej jeden slot SFP obsługuje standardyIEEE 802.1D,IEEE 802.1Q,IEEE 802.1p,IEEE 802.1s,IEEE 802.1w,IEEE 802.1x,IEEE 802.3ab,IEEE 802.3ad,IEEE 802.3az,IEEE 802.3u,IEEE 802.3z) przynajmniej 8 RJ45 porty10/100/1000 Mbit + PatchPanel cat 6 zgodny z ilością portów, mirroring portów i możliwość konfiguracji VLAN | 9 |  |
| 43. | Zestaw dwóch ruterów umożliwiający połączenie OSPF | Zestaw dwóch ruterów umożliwiający połączenie OSPF. Pojedynczy router oparty na technologii oprogramowania RouterOS posiada przynajmniej 5 portów gigaethernet, ma możliwość ustawienia na przynajmniej dwóch portach DUALWAN, posiada prosty wyświetlacz . Przynajmniej 1 port ma obsługiwać POE. Router ma dodatkowo posiadać zainstalowany moduł SFP możliwy montaż w szafie RACK + router prosty BGP powinien zawierać 4 porty gigaethernet, | 9 |  |
| 44. | Zestaw dwóch routerów | Zestaw dwóch routerów do konfiguracji sieci bezprzewodowych umożliwiających połączenie w radiolinie, oparty na technologii LINUX/RouterOS posiadający przynajmniej 4 portów gigaethernet, możliwość ustawienia na przynajmniej dwóch portach DUALWAN, . Przynajmniej 1 port ma obsługiwać POE. Routery z zestawu posiadają odłączane anteny Wi-Fi Interfejs radiowy B/G/N (2.4GHz)Interfejs radiowy AC (5GHz) Liczba portów USB 2.0 | 9 |  |
| 45. | koncentrator xDSL z obsługą protokołu PPP | koncentrator xDSL z obsługą protokołu PPP, Charakterystyka: Minimum 24 interfejsów klienckich ADSL2+/POTS/ISDN, 2 interfejsy uplink 1000Base-TX lub 2 interfejsy uplink mini-GigabitEthernet , zaawansowane możliwości konfiguracji VLANów, funkcję filtrowania MAC oraz tworzenie ACL, IGMP Snooping, IGMP Proxy, SNMP, skalowalność - możliwość rozbudowy, rozbudowany system administracji - monitorowanie stanu urządzenia, alarmów, funkcja MIB, NMS / EMS, Telnet, możliwość zarządzania poprzez port konsolowy, SNMP, Web GUI, zasilanie 48 V DC lub 230 V AC | 9 |  |
| 46. | modem/router VSDL ADSL | modem/router VSDL ADSL. Posiadający przynajmniej jeden port RJ45 i 4 porty gigabit ethernet. Umożliwia wykorzystanie technologii DualWAN. Oprogramowanie wykonane w technologii UNIX/LINUX/ROUTEROS. Istnieje techniczna możliwość wgrania alternatywnego firmwaru z rodziny WRT. | 9 |  |
| 47. | bramka VoIP | bramka VoIP kompatybilna i współpracująca z centralą telefoniczną posiada dwa gniazda rj11 oraz dwa porty RJ45(np.: WAN,LAN) zarządzanie przez www | 9 |  |
| 48. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), RAM 16 Gb DDR4, HDD 512 Gb SSD, DVD RW, min. Windows 10 gwarancja 3 lata (Next Busines Day), Obudowa Tower 2 karty sieciowe, Monitor min 25 cali(wejścia DVI, DSUB,HDMI) klawiatura+mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 17 |  |
| 49. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), 64-bitowy (x64), pamięć RAM min. 8 GB RAM, porty usb 2.0 i 3.0, RJ 45, HDMI, dysk SSD min 256 MB, dysk dodatkowy 1TB, napęd DVD, rozdzielczość grafiki min. 1280 x 1024, monitor min. LCD 22 cale, klawiatura i mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 50. | przedłużacz | 6-polowy, długości min. 3m | 60 |  |
| 51. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), 64-bitowy (x64), pamięć RAM min. 8 GB RAM, porty usb 2.0 i 3.0, RJ 45, HDMI, dysk SSD min 256 MB, dysk dodatkowy 1TB, napęd DVD, rozdzielczość grafiki min. 1280 x 1024, monitor LCD min. 22 cale, klawiatura i mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 25 |  |
| 52. | szafa RACK | szafa, obudowa typu RACK 42U 19 cali, wymiary 600x800mm, ze śrubami | 1 |  |
| 53. | serwer | Procesor typu serwerowego, osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 8000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), pamięć ram min 32 G ram, dysk twardy min 5x 2 TB ( SATA ), kontroler RAID (wsparcie min z wersją 5) (w pełni sprzętowy), kontroler zaradzania zdalnego ze wsparciem zdalnej konsoli video, 2x karta lan 1Gb, procesor min 16 Mb cache L3, obudowa RACK, Windows 2012 R2 Standard lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, 2x zasilacz, Gwarancja 3 lata (Next Busines Day)  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 4 |  |
| 54. | moduł DCIP | Światłowodowy 1G WDM pasujący do switcha (2x2 Jako para) | 4 |  |
| 55. | zasilanie awaryjne | UPS dla komputerów egzaminacyjnych (24 stanowiska komputerowe), min 25000 VA | 1 |  |
| 56. | kable połączeniowe | patchcord RJ45 długości 0,5 m | 78 |  |
| 57. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu. Procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), RAM 16 Gb DDR4, HDD 1 TB SSD 256 GB, DVD RW, gwarancja 3 lata (Next Busines Day), obudowa Tower, klawiatura, mysz, monitor min. 22 cale (1080i)  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 92 |  |
| 58. | przedłużacz | 9-polowy, długości min. 3m | 24 |  |
| 59. | zestaw multimedialny | telewizor dotykowy o przekątnej ekranu ok. 70 cali z kamerą i oprogramowaniem, w pełni umożliwiający prowadzenie video-konferencji | 1 |  |
| 60. | kable połączeniowe | patchcord RJ45 długości 3,0 m | 44 |  |
| 61. | router | switch zarządzalny 28 portów w tym 24 pory UTP 24 porty 2x SFP a oraz 2x 10G SFP+ . Konsola cli, (rs232), web manage, CLI Telnet Server TFTP client IPv6 Neighbor Discovery Configurable MDI/MDIX SNMP SNMP Trap System Log DHCP SNTP ICMPv6 IPv4 and IPv6 dual stack DHCP Auto Configuration RMON v1 vlan, POE | 1 |  |
| 62. | stojak RACK | stojak OPEN-RACK 19" 37U na kółkach (szafa rack bez obudowy) | 4 |  |
| 63. | zestaw komputerowy | Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), RAM 16 Gb DDR4, HDD 1 TB SSD 256 GB, DVD RW, gwarancja 3 lata (Next Busines Day), Obudowa Tower, z kartą światłowodową i dostępem do sieci LAN pracowni, monitor min.22 cale (1080i)  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 5 |  |
| 64. | zasilanie awaryjne | UPS dla komputerów egzaminacyjnych (16 stanowisk komputerowych), min. 25000VA | 1 |  |
| 65. | zestaw komputerowy | zestaw komputerowy - do odtwarzania audycji audio-video z monitorem, zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), nie gorszy niż: Intel Core i7), 64-bitowy, dysk ssd 256 GB dysk hdd 1TB, 16 GB pamięci DDR3L SDRAM 1600 MHz, karta graficzna z własną pamięcią o pojemności min. 2GB, obsługiwana rozdzielczość w trybie cyfrowym 5120x3200, wyposażony w kartę graficzną do sterowania czterema TV  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 66. | Monitor | Monitor 16:9 fullHD, Charakterystyka: przekątna 24.5 cali, rozdzielczość nominalna 1920 x 1080 (Full HD) piksele, porty wejścia/wyjścia 1 x HDMI, 1 x D-Sub 15-pin, 1 x DisplayPort 1 x słuchawkowe, 2 x USB , kontrast 1000:1 (12M:1 dynamiczny), jasność 250 cd/m², czas reakcji plamki 1 ms kąt widzenia pion 160 °, kąt widzenia poziom 170 ° | 4 |  |
| 67. | zestaw komputerowy | Procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), dysk ssd 256GB dysk HDD 1TB, 16 GB pamięci DDR3L SDRAM 1600 MHz, karta graficzna z własną pamięcią o pojemności 2GB, zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, z oprogramowaniem do obróbki dźwięku oraz do wysyłania komunikatów DMX sterujących światłem.  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 4 |  |
| 68. | punkt dostępowy Wi-Fi | 2 szt. na każdej kondygnacji (1-4) budynku C: 3 Anetny 2.4 and 5 GHz, dual-band WIDS/WIPS, 2-kanaływ 802.11n, z przepływnością do 600 Mbps, Gigabit Ethernet port, 802.3af PoE + AC, Filtracja na poziomie warstwy 7, Wireless IEEE 802.11a,b,g,n,ac, IEEE 802.11ac - Wireless LAN 1300Mbps, 5GHz możliwość zarządzania centralnego wielu punktów AP | 8 |  |
|  |  |  |  |  |

3. **Cz. III Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu elektroniki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Lp.** | **Nazwa i typ** | **Opis** | **Ilość (kpl./szt.)** |  |
| 1. | telewizor | do podglądu zawieszony na ścianie, 32 cale, min. 3 złącza HDMI, 2 x USB, uchwyt | 2 |  |
| 2. | Uchwyt | Uchwyt stalowy na telewizor 32” | 2 |  |
| 3. | bramka antykradzieżowa | bramka RFID, podwójna, z zasięgiem dla rozstawu min. 120cm, z zestawem zabezpieczeń RFID dla całego wyposażenia pracowni, w pełni funkcjonalne pomimo swojej dydaktycznej roli | 2 |  |
| 4. | mata antystatyczna | mata antystatyczna na stół min. wymiar 100x80 cm | 9 |  |
| 5. | opaską antystatyczna | opaską antystatyczna na rękę | 9 |  |
| 6. | wiertarka elektryczna ręczna | wiertarka elektryczna ręczna, 18V obrót lewo/prawo, regulacja obrotów, litowo-jonowy akumulator o napięciu 18V i pojemności 2,0Ah, Wyposażenie standardowe: Szybkomocujące uchwyty wiertarskie, Zaczep do paska i magazynek na bity, 2 akumulatory 18V/2,0Ah, Ładowarka SC 60 Plus, walizka narzędziowa z tworzywa sztucznego; | 9 |  |
| 7. | komplet wierteł do metalu | komplet wierteł do metalu od Ř4 do Ř10 mm | 9 |  |
| 8. | zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych | zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych płaskie 2,5; 3; 4, krzyżowe PH1; PH2; PH3 | 9 |  |
| 9. | szczypce uniwersalne | szczypce uniwersale 160 mm | 9 |  |
| 10. | szczypc wydłużone | szczypce wydłużone 160 mm | 9 |  |
| 11. | cęgi boczne | cęgi boczne 160 mm | 9 |  |
| 12. | zaciskarka tulej | zaciskarka tulej: kpl matryc do końcówek tulejkowych (3 gniazda): 6 - 10 - 16 [mm²], kpl matryc do końcówek tulejkowych (6 gniazd): 0,5 - 0,75 - 1,0 - 1,5 - 2,5 - 4 [mm²], Walizka do przechowywania zestawu | 9 |  |
| 13. | korytka | korytka do montażu okablowania 40x20 mm 10 mb | 9 |  |
| 14. | makieta klasycznej instalacji elektrycznej | makieta klasycznej instalacji elektrycznej (oświetlenie, oświetlenie schodowe, gniazda elektryczne, tablica elektryczna, zabezpieczenia S, zabezpieczenia różnicowoprądowe) | 7 |  |
| 15. | zasilacz KNX | zasilacz KNX 640 mA na szynę DIN, 30V, sprawność do 86%, temperatura pracy -30~+70°C | 8 |  |
| 16. | moduł przekaźnikowy | moduł przekaźnikowy 4 kanałowy KNX na szynę DIN, o obciążeniu do 16A, 4 indywidualne wyjścia ON/OFF | 7 |  |
| 17. | moduł DIMMER | moduł DIMMER 2 kanałowy KNX na szynę DIN, moc 400W, rozpoznaje typ podłączonego obciążenia RLC | 7 |  |
| 18. | moduł półprzewodnikowy | moduł półprzewodnikowy 2 kanałowy KNX na szynę DIN, do sterowania grzejnikami 230V | 7 |  |
| 19. | moduł roletowy | moduł roletowy 2 kanałowy KNX na szynę DIN, 2 niezależne kanały żaluzjowe z lamelkami | 7 |  |
| 20. | przycisk z wyświetlaczem LCD | przycisk z wyświetlaczem LCD 8 polowy KNX | 7 |  |
| 21. | przycisk bez wyświetlacza | przycisk bez wyświetlacza 6 polowy KNX | 7 |  |
| 22. | stacja monitorująca | stacja monitorująca (kodowana transmisja spełniająca wymogi ATS5, możliwość sterowania systemem (centralą alarmową) z poziomu stacji, minimalna liczba operatorów - 10, możliwość nanoszenia planów obiektów oraz czujek na planach, wirtualny manipulator) | 1 |  |
| 23. | bramka do komunikacji | bramka do komunikacji centrala alarmowa – KNX | 7 |  |
| 24. | centrala alarmowa | centrala alarmowa z wyposażeniem (128 wejśc i wyjść, 32 strefym, 8 partycji, centrala kompatybilna ze stacją monitorującą) | 7 |  |
| 25. | moduł komunikacyjny TCP/IP | moduł komunikacyjny TCP/IP współpracujący z centralą alarmową (ETHM) | 7 |  |
| 26. | czujka dualna | czujka dualna w której tor mikrofalowy i PIR są regulowane za pomocą pilota | 7 |  |
| 27. | interfejs USB KNX | interfejs USB KNXna szynę DIN niskie zużycie prądu, łatwa instalacja i użytkowanie. kompatybilny z USB 2.0., wskaźniki LED pokazują stan., Obsługa długich wiadomości (do 228 bajtów), Izolacja systemu KNX i komputera. | 7 |  |
| 28. | interfejs LAN KNX | interfejs LAN KNX na szynę DIN Adres IP może być pobrany automatycznie z serwera DHCP lub ustawiony ręcznie jako parametr w oprogramowaniu ETS. Przyciski i diody LED na urządzeniu umożliwiają lokalną diagnozę, w tym status operacyjny i błędy komunikacji | 7 |  |
| 29. | panel dotykowy | panel dotykowy do sterowania współpracujący z centralą alarmową, interfejs użytkownika dowolnie konfigurowany, min. 6") | 7 |  |
| 30. | stacja pogodowa KNX | stacja pogodowa KNX montowana do ściany, przeznaczona do pomiaru prędkości wiatru, temperatury, natężenia oświetlenia i wykrywania opadów atmosferycznych. Odbiera także sygnał GPS z informacjami o bieżącym czasie i pozycji geograficznej. | 7 |  |
| 31. | czujnik ruchu KNX | czujnik ruchu KNX montowany do sufitu Kąt detekcji: 360°, Funkcja: rozjaśnianie/ściemnianie, Zdalne sterowanie: tak, W trybie master/slave parametry pracy są ustawiane w programie ETS | 7 |  |
| 32. | czujnik obecności KNX | czujnik obecności KNX montowany do sufitu zakres detekcji 7m, Kąt detekcji: 360°, | 7 |  |
| 33. | srzęgło KNX | sprzęgło KNX na szynę DIN Niski pobór mocy, Izolacja galwaniczna obu linii, Filtrowania ruchu w zależności od topologii projektu oraz wbudowanym tabeli adresowej, Blokowanie konfiguracji urządzenia (telegramy przeznaczone do adresów fizycznych), Obsługa długich wiadomości (do 250 bajtów), Konfigurowalny przycisk do uruchamiania trybu ręcznego, przydatne w czasie uruchamiania, konfiguracji i rozwiązywania problemów, min. 4 wskaźników LED (diody LED) informujące o stanie linii | 7 |  |
| 34. | żaluzja | żaluzja elektryczna min 40x40 cm | 7 |  |
| 35. | siłownik okienny | siłownik okienny elektryczny 12V lub 24V | 7 |  |
| 36. | stojak na urządzenia KNX | stojak na urządzenia KNX na panel 600x900 mm | 7 |  |
| 37. | panele z poliwęglanu | panele z poliwęglanu do montażu urządzeń KNX do panelu 600x900 mm | 7 |  |
| 38. | gniazda panelowe bezpieczne | gniazda panelowe bezpieczne typu banan (90 szt. w kolorach czerwony, niebieski, żółty) | 7 |  |
| 39. | gniazda panelowe | gniazda panelowe typu mini banan (40 szt.) | 7 |  |
| 40. | kable połączeniowe | kable połączeniowe laboratoryjne typu banan bezpieczne (30 szt.) | 7 |  |
| 41. | kable połączeniowe | kable połączeniowe laboratoryjne typu mini banan (20 szt.) | 7 |  |
| 42. | elementy sygnalizacyjne | elementy sygnalizacyjne [lampy halogenowe 230V z gniazdem do montażu na panelu (2 szt), LED 230 V (5 szt.)] | 7 |  |
| 43. | zawory grzejników | do sterowania elektronicznego 230 V, współpracujący w pełni z instalacją KNX, w pełni funkcjonalne pomimo swojej dydaktycznej roli | 5 |  |
| 44. | moduł przekaźnikowy KNX | moduł przekaźnikowy KNX 16 kanałowy na szynę DIN o obciążeniu do 16A, 16 indywidualne wyjścia ON/OFF | 1 |  |
| 45. | moduł DIMMER KNX | moduł DIMMER KNX 4 kanałowy na szynę DIN moc 800W, rozpoznaje typ podłączonego obciążenia RLC | 5 |  |
| 46. | moduł półprzewodnikowy KNX | moduł półprzewodnikowy KNX 4 kanałowy do regulacji grzejników na szynę DIN 230V | 2 |  |
| 47. | moduł roletowy KNX | moduł roletowy KNX 2 kanałowy na szynę DIN 2 niezależne kanały żaluzjowe z lamelkami | 3 |  |
| 48. | czujnik obecności KNX | czujnik obecności KNX montowany do sufitu zakres detekcji 7m, Kąt detekcji: 360°, | 2 |  |
| 49. | siłowniki do okien | siłowniki do okien, do sterowania elektronicznego, współpracujący w pełni z demonstracyjną instalacją KNX 24V lub 230V | 5 |  |
| 50. | sensory z wyświetlaczem | sensory z wyświetlaczem (pomiar temp.) 8-polowe KNX, montowane na ścianie | 2 |  |
| 51. | stacja monitorująca | stacja monitorująca (kodowana transmisja spełniająca wymogi ATS5, możliwość sterowania systemem (centralą alarmową) z poziomu stacji, minimalna liczba operatorów - 10, możliwość nanoszenia planów obiektów oraz czujek na planach, wirtualny manipulator) | 1 |  |
| 52. | centrala alarmowa | centrala alarmowa z wyposażeniem (128 wejśc i wyjść, 32 stref, 8 partycji, centrala kompatybilna ze stacją monitorującą) | 1 |  |
| 53. | moduł komunikacyjny TCP/IP | moduł komunikacyjny TCP/IP współpracujący z centralą alarmową (ETHM) | 1 |  |
| 54. | panel dotykowy | panel dotykowy do sterowania współpracujący z centralą alarmową, interfejs użytkownika dowolnie konfigurowany, min. 6") | 1 |  |
| 55. | bramka do komunikacji | bramka do komunikacji centrala alarmowa – KNX umożliwia sterowanie aktorami za pomocą centrali alarmowej, istnieje także możliwość zwrotnego przekazania informacji z systemu KNX do centrali alarmowej, Możliwość wykorzystania manipulatorów systemu alarmowego do sterowania | 1 |  |
| 56. | kabel KNX | kabel KNX (100m) | 3 |  |
| 57. | tablica elektryczna | z zabezpieczeniami różnicowo-prądowymi, typu S oraz typu FR (zgodne z projektem elektrycznym modernizacji budynku) | 2 |  |
| 58. | telewizor | o przekątnej ekranu min. 22 cale, DVB-T, DVB-C, DVB-S, LAN, EURO, HDMI | 4 |  |
| 59. | kamera analogowa | kamera analogowa, kopułkowa min. 1200 linii, przetwornik CMOS, rozdzielczośc 1920x1080, widoczność w nocy 30m, | 6 |  |
| 60. | kamera IP | kamera IP, min. 2,4 Mpix, Rozdzielczość: HD 1280×720, Obsługa kart pamięci: do 64 GB, Ilość klatek na sekundę: 30 fps, Kąt widzenia kamery 110°, Aluminiowa obudowa wodoszczelna IP66, Bezprzewodowa komunikacja WIFI, Podłączenie za pomocą kabla ethernet | 6 |  |
| 61. | rejestrator NVR | rejestrator NVR 8 wejść, do połączenia kamer IP, IP Kanały IP: 8 Wyjścia wideo: 1 x VGA, 1 x HDMI Wielkość obrazu [px]: 8MP (4K), 5MP, 3MP, 2MP(1080P), 1.3MP (960P), 1.0MP (720P) Kompresja: H.265, H.264 System operacyjny: Linux (Embedded) Typ sygnału wideo: PAL/NTSC | 6 |  |
| 62. | rejestrator DVR | rejestrator DVR, min. 4 wejścia, do podłączenia kamer analogowych rejestrator hybrydowy AHD / CVI / TVI / CVBS / IP Wejścia Video: min. 4 x BNC Wyjścia Video: 1 x HDMI, 1 x VGA Wejścia/wyjścia audio: tak Standard Onvif: tak Kompresja wideo: H.264 Rozdzielczość zapisu NVR: max do 2Mpx Rozdzielczość zapisu AHD / CVI / TVI: max. do 1080N Rozdzielczość zapisu CVBS: do 960H Menu OSD w języku polskim Interfejs sieciowy: 1 x Ethernet 10/100 Base-T (RJ-45) Obsługa dysków: 1 x HDD Sata 2,5" lub 3,5" (od 500GB do max. 6TB) w zastawie dysk min. 500GB Wejścia USB: tak | 6 |  |
| 63. | monitor LCD | monitor LCD, min. 22 cale, rozdzielczość 1920x1080, FullHD, OSD w języku polskim | 6 |  |
| 64. | transformator | transformator CCTV/UTP Pasywny Zasięg wideo: 250 m @ 720p - UTP kat. 5e , 150 m @ 1080p - UTP kat. 5e , 400 m @ CVBS - PAL, NTSC - UTP kat. 5e, Impedancja złącza koncentrycznego: 75 Ω Impedancja złącza symetrycznego: 100 Ω Typ złącza koncentrycznego: Wtyk BNC Typ złącza symetrycznego: Zaciski sprężynowe Temperatura pracy: -10 °C ... 70 °C Dopuszczalna względna wilgotność otoczenia: < 95 % Waga: 0.016 kg | 6 |  |
| 65. | transformator | transformator CCTV/UTP aktywny zasięg (UTP): 600m przy użyciu pasywnego nadajnika, 1200m przy użyciu aktywnego nadajnika, podwójne wyjście dla różnych źródeł, przełączniki do ustawień odległości , możliwość podłączenia do uziemienia , wysoka jakość przesyłanego sygnału , zasilanie: 12V DC | 6 |  |
| 66. | panel | panel CCTV/UTP Impedancja 75 Ohm, długość przewodu 400m dla sygnału kolorowego, 600m dla sygnału czarno-białego, xabezpieczenie antyprzepięciowe 3 - Iskrownik, ochronnik gazowy, transil | 6 |  |
| 67. | testery płyt głównych | testery płyt głównych Typ magistrali: PCI (32-bit), PCI (64-bit), Przeznaczone do każdego gniazda PCI płyty głównej, Pokazuje stan zasilacza, Wskazuje status wszystkich interfejsów i portów, Pokazuje kody błędów na wyświetlaczu LED, Wskaźniki: 4 diody LED oraz 2-cyfrowy wyświetlacz | 2 |  |
| 68. | tester zasilaczy | testery zasilaczy Źródło napięcia: 20/24 pin (złącze ATX), - Testowanie napięć: + 12 V, - 12 V, + 5 V, - 5 V, + 3.3 V, 5 V gotowości (SB), 12 V (PG), - Złącza: Floppy, HDD, CD-ROM, SATA, 4 pin (P4), 8-pin (dual CPU), 6 pin (PCI-Express), - Temperatura pracy: -20 ° C do 40 ° C | 2 |  |
| 69. | mierniki uniwersalne | mierniki uniwersalne, U, I, R, C, f, D, Temp | 6 |  |
| 70. | programatory do pamięci flash | Obsługiwane układy: E)EPROM: 27,28,29,39,49 serial EPROM, flash, EEPROM Obsługa 16 bitowych EPROM MPU/MCU SRAM test: 2k to 512k SRAM Serial eeprom memory: I2C 24cxx , SPI 25xxx, MicroWire 93CXX GAL/PLD/CPLD: 16V8X, 20V8X,22V10X testowanie układów TTL/CMOS | 4 |  |
| 71. | programatory układów AVR | programatory układów AVR Wspierane interfejsy JTAG, SWD, PDI, TPI, aWire, SPI i debugWIRE, Interfejs w pełni wspierany przez środowisko Atmel Studio, Do 128 programowych breakpointów, Zasilanie systemu docelowego 1.62V do 5.5V, Zasilany z USB, Posiada wyprowadzone złącze ARM Cortex Debug Connector (10-pin) oraz złącze AVR JTAG | 4 |  |
| 72. | oscyloskop cyfrowy | oscyloskop cyfrowy 250MHz 4 kanały, FFT, Oscyloskop cyfrowy z wyświetlaczem kolorowym TFT-LCD o przekątnej 7 " i rozdzielczości 480\*234 piksele, z długością rekordu pamięci 24kpts | 2 |  |
| 73. | generator funkcyjny | generator funkcyjny, Generator arbitr.50MHz/2kan,DDS,2k,125MSa/s | 2 |  |
| 74. | Model System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemu | System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemuInterfejs UniTrain z wirtualnymi instrumentami (wersja Basis VI) CO4203-2A | 2 |  |
| 75. | Modele zasilaczy impulsowych | System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemu. Modele zasilaczy impulsowych SO4204-5S, materiały w formie kursu: zapoznanie z budową i zasadą działania zasilaczy impulsowych, pomiary zakresu nastaw i zależności regulatora obniżającego od obciążenia, pomiarowa analiza regulatora obniżającego za pomocą pomiarów przebiegów sygnałów, pomiary zakresu nastaw i zależności regulatora podwyższającego od obciążenia, pomiarowa analiza regulatora podwyższającego za pomocą pomiarów przebiegów sygnałów, czas trwania kursu: ok. 2 godz. | 1 |  |
| 76. | Modele modulatorów | System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemu. Modele modulatorów i demodulatorów AM/FM SO4204-9M. Materiały w formie kursu: zapoznanie z zasadą modulacji amplitudowej za pomocą pomiarów przebiegów sygnałów na modulatorze AM, wyznaczenie trapezu modulacji przy różnych głębokościach modulacji. demodulacja sygnału modulowanego amplitudowo, zapoznanie z zasadą działania detektora diodowego, prezentacja modulacji dwuwstęgowej (DSB), kompensacja modulatora do minimalnej pozostałości nośnej, wyznaczenie sygnału, skokowej zmiany fazy i trapezu modulacji DSB, prezentacja modulacji jednowstęgowej (ESB), regeneracje sygnału źródłowego z modulacji ESB za pomocą zintegrowanego, podwójnego miksera przeciwsobnego, prezentacja zasady modulacji i demodulacji FM (częstotliwościowa), objaśnienie pojęcia „częstotliwość chwilowa” sygnału modulowanego, wyznaczenie dewiacji częstotliwości jako maksymalnego wychylenia częstotliwości sygnału FM, wpływ amplitudy i częstotliwości niskiej częstotliwości (NF) na sygnał FM, objaśnienie wskaźnika modulacji, objaśnienie zależności pomiędzy amplitudą niskiej częstotliwości (NF), częstotliwością NF i dewiacją fazy, detektor stosunkowy i detektor fazy (Fostera-Seeleya), regeneracja sygnału modulowanego za pomocą demodulatora fazowego, czas trwania kursu: ok. 3 godz. | 1 |  |
| 77. | model | System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemu UNITRAIN - interfejs systemu UniTrain z podstawowymi przyrządami pomiarowymi (SO4203-2A) oraz Moduł eksperymentalny UniTrain - I(SO4203-2B) | 2 |  |
| 78. | model | Kable + dodatki do podłączenia systemów UniTrain (50 szt.) | 1 |  |
| 79. | stojak mobilny | na 4 telewizory (w układzie ekranów 2x2), kompatybilny z wybranym modelem czterech telewizorów | 1 |  |
| 80. | telewizor | o przekątnej ekranu 40 cali, min. rozdzielczość FullHD (1920x1080 pikseli), jak najwęższe obramowanie matrycy | 4 |  |
| 81. | listwa zasilająca | listwa zasilająca 9 polowa | 10 |  |
| 82. | modulatory analogowe | modulatory analogowe RF do TV, pasmo 47-862 MHZ, poziom wyjściowy min, 75 dBuV | 4 |  |
| 83. | modulatory cyfrowe | modulatory cyfrowe DVB-T / DVB-C Cyfrowy modulator z HDMI na COFDM, modulator wyposażony w sumator sygnału modulowanego wraz z sygnałem zewnętrznym np:. naziemna TV cyfrowa DVB-T. Wyświetlacz LCD, port USB, nagrywanie, odtwarzacz formatu \*.TS, obsługa standardu SD oraz Full HD | 5 |  |
| 84. | stacja czołowa | stacja czołowa retransmisyjna DVB stacja czołowa DVB-T/T2 /DVB-S/S2 DVB-C -> DVB-T / IPTV. urządzenie przetwarzające sygnały z DVB-T/T2 lub DVB-S/2 lub DVB-C na sygnały DVB-T oraz IPTV (jednocześnie). potrafi odbierać kanały z jednego MUX telewizji naziemnej / telewizji kablowej albo z jednego transpondera satelitarnego DVB-S/S2 następnie sygnał w razie potrzeby może zostać rozkodowany i dalej rozsyłany jest w standardzie DVB-T oraz IPTV | 2 |  |
| 85. | stacja DVB-C | stacja DVB-C rack 3U 19'' możliwośc instalacji do 14 modułów, które gwarantują optymalne przetwarzanie do 14/28\* kanałów analogowych i 28 kanałów cyfrowych w obudowie rack 3 HU 19”. Funkcja multipleksera dla paneli z modulatorami QAM i COFDM. | 1 |  |
| 86. | wzmacniacze RF | wzmacniacze RF, kanały 5-12 i 21-68, sygnał wyjściowy min. 75 dBuV | 2 |  |
| 87. | filtry RF | filtry RF kanały 5-12 i 21-68 | 2 |  |
| 88. | multiswitch 5/8 | multiswitch 5/8 - Zakres częstotliwości pracy tor RTV (TERR.): 5-860 MHz, Zakres częstotliwości pracy tor SAT: 950 - 2150 MHz, Liczba wejść RTV (TERR.): 1, Liczba wejść SAT: 4, Liczba wyjść abonenckich RTV+SAT: 8, Tłumienie toru RTV – tryb pasywny: -22…-18 dB, Tłumienie toru RTV – tryb aktywny: -2…+2 dB, Tłumienie toru SAT: -2…+2 dB, Tłumienie niedopasowania – tor RTV: >10 dB, Tłumienie niedopasowania – tor SAT: >8 dB, Separacja RTV – SAT: >24 dB, Separacja SAT – RTV: >60 dB, Separacja pomiędzy polaryzacjami H/V: >30 dB, Maksymalny poziom wyjściowy RTV – tryb aktywny: 95 dBuV, Maksymalny poziom wyjściowy SAT: 92 dBuV | 3 |  |
| 89. | nadajnik optyczny | nadajnik optyczny RF/SM zakres częstotliwości wejściowych RF: 47-1006MHz, 1-wejście RF, 1-wyjście optyczne SC/APC, wyjściowa moc optyczna 0 lub 3 dBm, wersje: 1550 nm metalowa obudowa, zasilanie lokalne, zasilacz w komplecie | 1 |  |
| 90. | odbiornik SM/RF | odbiornik SM/RF wbudowany układ AGC, długość wejściowej fali optycznej: 1550 nm, niskoszumny wzmacniacz wykonany w technologii Push-Pull, 3-stanowy wskaźnik wejściowej mocy optycznej (trójstanowa dioda LED), bardzo niski pobór mocy <1,0W, solidna, odlewana aluminiowa obudowa | 1 |  |
| 91. | panel 19” ze złączami F | panel 19” ze złączami F 24 pola, 1U | 2 |  |
| 92. | gniazda abonenckie | gniazda abonenckie RTV/SAT natynkowe końcowe - tłumienie przy 5-68MHz oraz 118-862MHz 2,8dBuV, tłumienie przy 88-125MHz 2dBuV, tłumienie przy 950-2400MHz 2,5-3,5dBuV, w komplecie śrubki montażowe | 15 |  |
| 93. | stanowisko dydaktyczne(do internetu w standardzie DOCIS 3.0) | CMTS do sterowania modemami + 5 modemów kablowych standard Docis 3.0 | 1 |  |
| 94. | odbiornik światłowodowy | odbiornik światłowodowy SM/RFwbudowany układ AGC, długość wejściowej fali optycznej: 1550 nm, niskoszumny wzmacniacz wykonany w technologii Push-Pull, 3-stanowy wskaźnik wejściowej mocy optycznej (trójstanowa dioda LED), bardzo niski pobór mocy <1,0W, solidna, odlewana aluminiowa obudowa | 1 |  |
| 95. | nadajnik światłowodowy RF/SM | nadajnik światłowodowy RF/SM zakres częstotliwości wejściowych RF: 47-1006MHz, 1-wejście RF, 1-wyjście optyczne SC/APC, wyjściowa moc optyczna 0 lub 3 dBm, wersje: 1550 nm, metalowa obudowa, zasilanie lokalne, zasilacz w komplecie. | 1 |  |
| 96. | gniazda abonenckie | gniazda abonenckie multimedialne natynkowe - tłumienie przy 5-68MHz oraz 118-862MHz 2,8dBuV, tłumienie przy 88-125MHz 2dBuV, tłumienie przy 950-2400MHz 2,5-3,5dBuV, w komplecie śrubki montażowe | 10 |  |
| 97. | stacja czołowa | stacja czołowa retransmisyjna DVB z modulatorami DVB-C/T stacja czołowa DVB-T/T2 /DVB-S/S2 DVB-C -> DVB-T / IPTV. urządzenie przetwarzające sygnały z DVB-T/T2 lub DVB-S/2 lub DVB-C na sygnały DVB-T oraz IPTV (jednocześnie). potrafi odbierać kanały z jednego MUX telewizji naziemnej / telewizji kablowej albo z jednego transpondera satelitarnego DVB-S/S2 następnie sygnał w razie potrzeby może zostać rozkodowany i dalej rozsyłany jest w standardzie DVB-T oraz IPTV | 2 |  |
| 98. | modulatory DVB-C, DVB-T | modulatory DVB-C, DVB-T Cyfrowy modulator z HDMI na COFDM, modulator wyposażony w sumator sygnału modulowanego wraz z sygnałem zewnętrznym np:. naziemna TV cyfrowa DVB-T. Wyświetlacz LCD, port USB, nagrywanie, odtwarzacz formatu \*.TS, obsługa standardu SD oraz Full HD | 2 |  |
| 99. | odbiornik optyczny kanału zwrotnego | odbiornik optyczny kanału zwrotnego - Odbiór jednego sygnału optycznego w zakresie 1200-1600nm i przekształcenie go na pierwotny sygnał RF, przemieniony wcześniej przez nadajnik. Pasmo RF jest kompatybilne z SMATV (54 - 2400MHz). Wyposażony w nadajnik z kanałem zwrotnym (1 - 65MHz) w oknie 1310nm. Moc optyczna: 3dBm, Złącza optyczne SC/APC oraz typu F w RF, Poziom wyjściowy większy niż 90dBµV, Pasmo wyjściowe obejmujące IF do 2400MHz, Alarm spadku mocy optycznej | 2 |  |
| 100. | nadajnik optyczny kanału zwrotnego | nadajnik optyczny kanału zwrotnego - Generowanie sygnału optycznego w oknie 1550nm, modulowanego przez wejściowy sygnał RF SMATV (47 - 2400MHz). Wyjściowa moc optyczna: 5dBm., Idealne dla systemów RFoG oraz do zastosowania jako nadajnik RF Overlay w sieciach GPON, Kompatybilne ze SMATV: przepustowość wejściowa do 2400MHz, Alarm spadku mocy optycznej | 3 |  |
| 101. | miernik analizator sygnału DVB-T/C/S | miernik analizator sygnału DVB-T/C/S - analizator sygnałów DVB-T/T2/T2 Lite /S/S2 Multistream /C, telewizji analogowej, sygnałów radia FM, DAB, DAB+ i LTE, z wysoką rozdzielczością dotykowym ekranem LCD 9”. Zakres częstotliwości: TV, CATV i Radio: 4-1250 MHz; SAT: 950-2150 MHz, Rozdzielczość częstotliwości: TV i CATV: 25 KHz; SAT: do wyboru 1 lub 5 MHz, Pomiar zakresu mocy: TV 28-130 dBμV, SAT 30-130 dBμV, Pomiar cyfrowy: moc cyfrowa, MER (32-42 dB w zależności od modulacji), BER, PER, LDPC, PC, BCH, margines szumów, MER vs CARRIER, Pomiar analogowy i obraz poziom analogowy, wskaźnik V/A, Rozdzielczość pomiaru: 0,1 dB, Wymienne złącza wejściowe FC-ST-SC, Automatyczne obliczanie strat, Długości fal optycznych (nm): 850,1310, 1490, 1550, Zakres: -25 do 10 dBm, Rozdzielczość pomiaru: 0,1 dB, Konwersja optyki do RF, Wejście RF: 75 Ohm (wymienne złącze “F”), LAN: RJ45 10/100 baza Ethernet, USB 2.0: Typ B (Interfejs PC), USB 2.0: Typ A (napęd USB), | 2 |  |
| 102. | mierniki pomiarowe do systemu DOCIS 3.0 | mierniki pomiarowe do systemu DOCIS 3.0 | 2 |  |
| 103. | stanowisko dydaktyczne | tablica telekomunikacyjna (10xSC/APC, 10xRG6, 10xUTP, mutliswitch 5x8, multitap 1/16, spliter SC/APC 1x8), | 1 |  |
| 104. | multiswitch 5/8 | multiswitch 5/8 | 3 |  |
| 105. | rozgałęźnik aktywny RTV/SAT | rozgałęźnik aktywny RTV/SAT (1-2,5 GHz) 9/18, Pasmo pracy [MHz] SAT 950 - 2400, DVB-T/Radio 5 - 862, Tłumienie przelotowe [dB] SAT 4, DVB-T/Radio 4, Separacja wejść [dB] SAT/SAT 30, DVB-T/SAT 30 | 6 |  |
| 106. | szafka TSM abonencka | szafka TSM abonencka końcowa 2xSC/APC, 2xRG6, 2xUTP, 320x280x66 mm, Pozwala na zakończenie w łatwy sposób przychodzących kabli światłowodowych, skrętkowych i koncentrycznych, Zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, Zawiera panel do zakończenia kabli miedzianych i światłowodowych | 1 |  |
| 107. | wzmacniacz RF DVB-T | wzmacniacz RF DVB-T pasmo 47-862 MHz, wyjście min. 75 dbuV | 2 |  |
| 108. | switch 12 portowy | switch min. 12 portowy | 2 |  |
| 109. | splitery pasywne światłowodowe 1/8 | splitery pasywne światłowodowe 1/8, 1310/1550 nm | 2 |  |
| 110. | zwrotnice antenowe | zwrotnice antenowe (5-2500 MHz) wej. TV (5-950MHz), SAT (950-2400MHz) | 4 |  |
| 111. | gniazda abonenckie | gniazda abonenckie RTV/SAT natynkowe końcowe - tłumienie przy 5-68MHz oraz 118-862MHz 2,8dBuV, tłumienie przy 88-125MHz 2dBuV, tłumienie przy 950-2400MHz 2,5-3,5dBuV, w komplecie śrubki montażowe | 15 |  |
| 112. | gniazda abonenckie multimedialne natynkowe | gniazda abonenckie multimedialne natynkowe - pełny zakres częstotliwości pracy 5-862MHz, rozdział sygnałów na oddzielne, dedykowane wyjścia: R/TV/DATA, jednakowe tłumienie strat sygnału dla obu kierunków transmisji w torze DATA, skuteczna blokada zakłóceń od strony wyjść w kierunku kanału zwrotnego >30dB, solidna, odlewana obudowa ZnAl, bardzo wysoki współczynnik ekranowania, prosty montaż i pewne podłączenie – gniazda typu „F” | 12 |  |
| 113. | gniazda abonenckie światłowodowe | gniazda abonenckie światłowodowe SC/APC natynkowe - Gniazdo na dwa adaptery SC simplex (ew. LC duplex). W zestawie dołączony 1 adapter SC APC simplex. Puszka do montażu naściennego, natynkowego, Plastikowa obudowa, Miejsce do zostawienia zapasu włókna wewnątrz obudowy, Możliwość zakończenia jednego lub dwóch włókien światłowodowych, W komplecie zaślepki, śruby i kołki rozporowe do montażu | 30 |  |
| 114. | odbiorniki SM/RF | odbiorniki SM/RFRF wbudowany układ AGC, długość wejściowej fali optycznej: 1550 nm, niskoszumny wzmacniacz wykonany w technologii Push-Pull, 3-stanowy wskaźnik wejściowej mocy optycznej (trójstanowa dioda LED), bardzo niski pobór mocy <1,0W, solidna, odlewana aluminiowa obudowa | 1 |  |
| 115. | stanowisko dydaktyczne | panel 19” ze złączami F 24 pola (1 szt.) | 1 |  |
| 116. | nadajnik światłowodowy | nadajnik światłowodowy 10dB (1 szt.), RF/S.C. - Rodzaj złącza optycznego: SC, Liczba włókien: 1 szt., Zalecane włókno: Jednomodowe 9/125 µm (G652), Zasięg transmisji: 20 km, Liczba kanałów wideo: 1x PAL/SECAM/NTSC. Typ złącz wideo: BNC Rozdzielczość video: 8 bit. Pasmo video: 6.5 MHz (-3dB) | 1 |  |
| 117. | splitery pasywne | splitery pasywne światłowodowe 1/8 (2 szt.) 1310/1550 nm | 2 |  |
| 118. | gniazda abonenckie | gniazda abonenckie światłowodowe SC/APC (10 szt.) natynkowe | 30 |  |
| 119. | odbiorniki SM/RF | odbiorniki SM/RF wbudowany układ AGC, długość wejściowej fali optycznej: 1550 nm, niskoszumny wzmacniacz wykonany w technologii Push-Pull, 3-stanowy wskaźnik wejściowej mocy optycznej (trójstanowa dioda LED), bardzo niski pobór mocy <1,0W, solidna, odlewana aluminiowa obudowa | 1 |  |
| 120. | złącza światłowodowe SC/APC oraz SC/PC, | złącza światłowodowe SC/APC oraz SC/PC - w komplecie adaptery SC/APC oraz SC/PC SM oraz pigtaile o długości 3m ze złączem SC/APC oraz SC/PC | 10 |  |
| 121. | zestaw narzędzi do obróbki światłowodów | zestaw narzędzi do obróbki światłowodów (walizka zamykana z okuciami metalowymi; wizualny lokalizator uszkodzeń 670 nm, 1 mW; Stripper uniwersalny do powłoki 250 µm, 900 µm, 2,40 mm; Nóż do powłoki zewnętrznej kabla liniowego o średnicy kabla 8mm-28mm lub równoważny; Stripper do tub o średnicy do 3.2 mm; Cęgi boczne; Nóż monterski; Pojemnik /dozownik etanolu Nożyczki do kevlaru; Kolorystyka rozszycia włókien; Chusteczki techniczne; Okulary ochronne; Termokurczliwe osłonki spawów dł. 45mm 100 szt.; zestaw śrubokrętów (4 x Pł i 4 x PH); 75szt. nasączonych chusteczek FsA lub równoważne; 100szt. suchych chusteczek, obcinarki boczne 160mm, Obcinarki boczne 115mm | 3 |  |
| 122. | przełącznica stacyjna SM | przełącznica stacyjna SM (wyposażona), simplex, złącza SC, 24 porty, do szafy rack 19”, kaseta w komplecie | 2 |  |
| 123. | spawarka swiatłowodowa | spawarka swiatłowodowa z akumulatorem, grzałka do koszulek czas grzania max. 15 sek., skrzynka transportowa· (w pełni dotykowy ekran, o rozmiarze min 5,0” kolor; Wykonywanie spawu w czasie nie dłuższym niż 6 sekund dla trybu szybkiego; Centrowanie włókien do rdzenia; Obydwa uchwyty pracujące w trzech osiach; Możliwość spawania złączy SC/FC/LC; Tłumienie odbiciowe >60dB; Trójstopniowe, uniwersalne uchwyty do włókna zarówno w luźniej, jak i w ścisłej tubie; Wykonywanie testu naprężenia dla spawu obciążeniem do 200g; Powiększenie obrazu min x350 z funkcją zoom do x700; Możliwość samodzielnej wymiany elektrodl; Możliwość wykonywania tłumików do 15dB; Przechowywanie informacji o spawie w pamięci wewnętrznej nie mniej niż 10 000 lub 200 zdjęć; Możliwość rozbudowania pamięci o kartę SD; Min. 300 programów spawania i 100 wygrzewania; Waga z baterią nie więcej niż 2,0kg; Wyposażenie dodatkowe: Walizka transportowa z tacką i zapasowymi elektrodami; Bateria pozwala wykonać min 300 pełnych cykli (spawanie + wygrzewanie) z wbudowanym wskaźnikiem naładowania; Obcinarka światłowodowa z automatycznym, obrotowym ostrzem dla min. 60 000 cięć | 4 |  |
| 124. | reflektometr | reflektometr optyczny OTDR złącza SC/APC: 1310/1550nm, o dynamice co najmniej 30/28 dB; Strefa martwa zdarzeniowa nie większa niż 1m; Strefa martwa tłumieniowa nie większa niż 4m; Co najmniej 256 000 punktów pomiarowych; Reflektometr powinien być oparty na wielozadaniowym systemie operacyjnym WINDOWS z możliwością pomiaru reflektometrycznego; Dotykowy ekran kolorowy o przekątnej nie mniejszej niż 7cali; 12 godzin pracy. Wbudowana pamięć co najmniej 4GB; Wbudowane co najmniej 2 porty USB 2.0; Komunikacja z PC powinna odbywać się z wykorzystaniem portu Ethernetowego 100BaseT; Wbudowana pamięć co najmniej 20 000 pomiarów; Zdalne zarządzanie z wykorzystaniem wbudowanego serwera VNC; Wbudowane zaawansowane analizy łącza optycznego z pomiarami wykorzystującymi wiele (więcej niż 100) różnych szerokości impulsów pomiarowych w jednym cyklu pomiarowym. Analiza powinna rozpoznawać rodzaje zdarzeń tj. spawy, złącza, makrozgięcia, i kwalifikować ich poprawność prezentując wyniki w postaci graficznej dla wszystkich długości fal na jednym wykresie; | 4 |  |
| Możliwość rozbudowy o pomiar z wykorzystaniem zaawansowanych analiz łącza weryfikujący dwa włókna optyczne jednocześnie (w tym samym czasie); Możliwość zapisu wyników pomiarów w formacie SOR; Możliwość zapisu pomiarów dla 1310/1550nm w jednym pliku; Możliwość rozbudowy o miernik mocy z zakresem pomiarowym od -50 do +27 dBM wraz z uniwersalnym adapterem na złącza SC/APC, SC/PC; Możliwość rozbudowy o źródło światła czerwonego 650 nm (VFL); Możliwość rozbudowy o źródło światła na porcie pomiarowym; Waga urządzenia nie powinna przekraczać 1,5 kg; Urządzenie powinno być wyposażone w złącza typu SM: SC/APC; Urządzenie powinno posiadać możliwość podłączenia mikroskopu optycznego; W zestawie Wideokamera pozwalająca na manualną inspekcję czoła ferruli złącza światłowodowego za pomocą cyfrowej analizy obrazu o parametrach: o minimum 3 poziomy powiększenie obrazu; funkcjonalność manualnego centrowania obrazu; waga nie większa niż 0,3 kg,; o w zestawie zawarte adaptery pozwalające na inspekcję zarówno męskich jak i żeńskich złączy SC/APC; możliwość manualnej zmiany powiększenia obrazu oraz wykonania analizy z poziomu urządzenia; możliwość podłączenia kamery do reflektometru oraz PC z systemem operacyjnym Windows, w zestawie rozbiegówka SC/APC o długości 150 i 500 m. |  |
| 125. | tester okablowania prosty | tester okablowania prosty sieci LA.N Miernik powinien posiadać następującą specyfikację i parametry: Mapa połączeń (wykrycie błędów np. przerwa, zwarcie, złe rozszycie par - split, pary odwrócone - reversed pairs, brak żyły - miswires); Wykrycie napięcia (w tym ostrzeżenie o niespodziewanym napięciu); Wbudowany generator sygnału akustycznego; Gniazda pomiarowe RJ45; Czas testu (pomiar kabli pasywnych) <1s; Czas testu (podłączenia i uzyskanie dostępu do sieci LAN) <1s; Czas uruchomienia <1s; Opcjonalnie możliwość doposażenia w sondę akustyczną; Ekran lcd monochromatyczny; Waga z bateriami nie większa niż 90g | 9 |  |
| 126. | tester okablowania złożony | tester okablowania złożony sieci LAN z mapą połączeń. Miernik powinien posiadać następującą specyfikację i parametry: Mapa połączeń (wykrycie błędów np. przerwa, zwarcie, złe rozszycie par - split, pary odwrócone - reversed pairs, brak żyły - miswires); Pomiar długości (w tym odległość do przerwy w kablu); Wykrycie napięcia (w tym ostrzeżenie o niespodziewanym napięciu); Wbudowany generator sygnału akustycznego; Gniazda pomiarowe RJ45 , RJ 11-12 oraz Koncentryczne (Typ F); Gniazdo do podłączenia kabla typu "krokodylki"; Czas testu (pomiar kabli pasywnych) <1s; Czas testu (podłączenia i uzyskanie dostępu do sieci LAN) <1s; Czas uruchomienia <1s; Opcjonalnie możliwość doposażenia w sondę akustyczną; Ekran lcd monochromatyczny nie mniejszy niż 2.5”; Wbudowana latarka LED; Zasilanie bateryjne 1x9V; Waga z baterią nie większa niż 305g | 9 |  |
| 127. | zarabiarki kabli | zarabiarki kabli telefonicznych i sieciowych do złącz RJ 45, RJ 11, RJ 12 | 9 |  |
| 128. | patchpanele | dwa patchpanele 24 porty 24 porty UTP 6 | 9 |  |
| 129. | listwa zasilająca | listwa zasilająca długa 10 gniazd | 9 |  |
| 130. | zaciskarka | zaciskarka RJ 45, RJ 11, RJ 12 | 9 |  |
| 131. | kabel UTP | kabel UTP kategorii 6 (305 m) | 9 |  |
| 132. | kabel telefoniczny | kabel telefoniczny 2 żyłowy (100 mb) | 9 |  |
| 133. | kabel telefoniczny | kabel telefoniczny 4 żyłowy (100 mb) | 9 |  |
| 134. | końcówki RJ45 | końcówki RJ45 (1000 szt.) | 9 |  |
| 135. | końcówki RJ11 | końcówki RJ11 (1000 szt.) | 9 |  |
| 136. | gniazda komputerowe | gniazda komputerowe naścienne 2xRJ 45 UTP cat. 6 (4 szt.) | 9 |  |
| 137. | gniazda telefoniczne | gniazda telefoniczne (4 szt) | 9 |  |
|  |  |  |  |  |

4. **Cz. IV Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu akustyki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Lp.** | **Nazwa i typ** | **Opis** | **Ilość (kpl./szt.)** |  |
| 1. | mikrofon studyjny | Wielkomembranowy studyjny mikrofon pojemnościowy ze statywem/ramieniem sterującym i okablowaniem | 6 |  |
| 2. | system splitterów sygnałowych | system splitterów sygnałowych 1:3 - 32 kanałowy spiltter sygnału audio 1 XLR na 3 XLR w tym 2 z wyjściami izolowanymi + przewód wieloparowy (multicore) 32 kanały 8 powrotów 40 metrów | 1 |  |
| 3. | przewód XLR-XLR | 100 mb audio symetryczny | 1 |  |
| 4. | przetworniki analogowo-cyfrowe | do rejestracji 32 kanałów audio na komputerze, 32 wejścia XLR, 32 wyjścia XLR, interfejs USB | 1 |  |
| 5. | komplet złącz XLR-XLR | 50 kompletów złącz XLR Męski - XLR Żeński, złącze do lutowania do przewodu neutrik | 50 |  |
| 6. | konwerter | USB-UTP-USB | 2 |  |
| 7. | konwerter | HDMI-UTP-HDMI | 2 |  |
| 8. | przeloty kablowe | na kable audio-video do 2.1.02 reżyserki TV / światła oraz do 2.1.03 reżyserki dźwięku | 2 |  |
| 9. | kamera | Format zapisu (obraz): Tryb XAVC-L QFHD 59,94p/50p: VBR, maks. przepływność 150 Mb/s, MPEG-4 H.264/AVC, Tryb XAVC-L QFHD 29,97p/23,98p/25p: VBR, maks. przepływność 100 Mb/s, MPEG-4 H.264/AVC, Tryb XAVC-L HD 50: VBR, maks. przepływność 50 Mb/s, MPEG-4 H.264/AVC, Tryb XAVC-L HD 35: VBR, maks. przepływność 35 Mb/s, MPEG-4 H.264/AVC, Tryb XAVC-L HD 25: VBR, maks. przepływność 25 Mb/s, MPEG-4 H.264/AVC, Tryb MPEG HD422: CBR, maks. przepływność 50 Mb/s, MPEG-2 422P@HL, Tryb XAVC-L QFHD: 3840 x 2160/59,94p, 50p, 29,97p, 23,98p, 25p, Tryb XAVC-L HD 50: 1920 x 1080/59,94p, 50p, 59,94i, 50i, 29,97p, 23,98p, 25p, Tryb XAVC-L 35: 1920 x 1080/59,94p, 50p, 59,94i, 50i, 29,97p, 23,98p, 25p, Tryb XAVC-L 25: 1920 x 1080/59,94i, 50i, Tryb MPEG HD422: 1920 x 1080/59,94i, 50i, 29,97p, 23,98P, 25p 1280 x 720/59,94p, 50p, 29,97p, 23,98p, 25p Obiektyw: Średnica filtra 95 mm Ogniskowa 28–135 mm Przysłona Dziewięć listków (przysłona kołowa), od F/4 do F/22 (z kliknięciem lub bez Mocowanie obiektywu Mocowanie typu E Powiększenie 4,8x, Przetwornik obrazu, Jednoukładowy przetwornik, Efektywna liczba pikseli 17:9, 4096 (w poziomie) x 2160 (w pionie), 16:9, 3840 (w poziomie) x 2160 (w pionie), Wbudowane filtry optyczne Przezroczysty, 1/4ND, 1/16ND, 1/64ND, Czułość (2000 luksów, współczynnik odbicia 89,9%) Gamma obrazu: T14 (tryb 3840 x 2160/23,98p, 3200 K), | 2 |  |
| Czułość ISO 2000 (gamma S-Log3, źródło światła D55), Minimalne oświetlenie 0,7 lx (+18 dB, 23,98p, migawka wyłączona, filtr ND przezroczysty, przysłona F1,4), Stosunek sygnału do szumu 57 dB (Y) (typowo), Czas otwarcia migawki Od 1/3 do 1/9000 s Funkcja zwolnionego i przyspieszonego tempa, Tryb XAVC-I 3840 x 2160: od 1 do 60 klatek (59,94p, 50p, 29,97p, 23,98p, 25p), Tryb XAVC-I 1920 x 1080: od 1 do 180 klatek (59,94p, 29,97p, 23,98p), od 1 do 150 klatek (50p, 25p), Tryb XAVC-L 3840 x 2160: od 1 do 60 klatek (59,94p, 50p, 29,97p, 23,98p, 25p), Tryb XAVC-L 1920 x 1080: od 1 do 120 klatek (59,94p, 50p, 29,97p, 23,98p, 25p), Balans bieli Zaprogramowany, pamięć A, pamięć B (1500 K-50 000 K)/ATW, Wzmocnienie -3, 0, 3, 6, 9, 12, 18 dB, AGC, Krzywa gamma STD, HG, użytkownika, S-log3 Wejście/wyjścieWejście audio 3-stykowe złącze XLR (żeńskie) (x2), liniowe/mikrofonowe/mikrofonowe +48 V, przełączany poziom referencyjny mikrofonu: -40, -50, -60 dBu, Wyjście SDI Złącze BNC (x2), przełączane z 3G-SDI/HD-SDI  SMTPE292M/424M/425M, USB, Urządzenie USB, złącze mini-B (x1), Wyjście słuchawkowe, Gniazdo stereofoniczne mini-jack (x1) -16 dBu 16 Ω, Wyjście głośnikowe Monofoniczne, Wejście DC Gniazdo prądu stałego, Zdalne sterowanie Gniazdo stereofoniczne mini-minijack (Φ2,5 mm), Wyjście HDMI Typu A (x1) Monitorowanie: Wbudowany monitor LCD 8,8 cm (3,5 cala) ok. 1,56 mln punktów, Wbudowany mikrofon, Wszechkierunkowy monofoniczny mikrofon pojemnościowy. Nośniki: Typ Gniazdo karty XQD (x2) Gniazdo karty SD (x1) do zapisu danych konfiguracyjnych |  |
| 10. | oświetlenie | Oprawa światła filmowego. Oparta na diodzie LED COB. TLCI 96+, CRI 95+ 48000 lux 0.5m, z odbłyśnikiem 142 000 lux 0,5m, temperatura barwowa 5500K +-200K, | 3 |  |
| 11. | konwerter | USB-UTP-USB | 2 |  |
| 12. | konwerter | HDMI-UTP-HDMI | 2 |  |
| 13. | przeloty kablowe | na kable audio-video do 2.1.02 reżyserki TV / światła oraz 2.1.03 reżyserki dźwięku | 1 |  |
| 14. | mikrofon krawatowy | zestaw, w skład których wchodzą:  mikrofony krawatowe: charakterystyka dookólna, pasmo przenoszenia 30Hz-20000kHz, złącze mini jack TRS, długość przewodu 1,6 metra, w zestawie z klipsem oraz osłoną przeciwwetrzna  nadajniki typu bodypack: zakres częstotliwości: 516 MHz do 558 MHz, liczba częstotliwości nośnych: maks. 1680, szerokość pasma roboczego: 42 MHz, rodzaj kompandera: HDX, pasmo przenoszenia: 80 - 18000 Hz, stosunek sygnał / szum: > 115 dBA, zawartość zniekształceń harmonicznych: < 0,9 %, złącze audio-XLR : jack 3,5 mm, czas pracy nadajnika: > 8 godzin  nadajniki ręczny: zakres częstotliwości: 516 MHz do 558 MHz, liczba częstotliwości nośnych: maks. 1680, szerokość pasma roboczego: 42 MHz, metalowa obudowa, dynamiczna kapsuła mikrofonowa o charakterystyce kardioidalnej Zakres częstotliwości 516 MHz do 558 MHz, odbiorniki miniaturowe:zakres częstotliwości: 516 MHz do 558 MHz, liczba częstotliwości nośnych: maks. 1680, liczba presetów: 12, szerokość pasma roboczego: 42 MHz, stosunek sygnał / szum: > 110 dB (A), pasmo przenoszenia: 25 - 18000 Hz, moc wyjściowa audio: 12 mW (32 Ohm), złącze audio-XLR jack 3,5 mm, napięcie zasilające: 2 x 1,5 V AA  odbiorniki stacjonarne: Odbiornik true diversity z rozszerzoną charakterystyką częstotliwościową audio, zakres częstotliwości 516-558 MHz, liczba częstotliwości nośnych: maks. 1680, szerokość pasma roboczego: 42 MHz, dołączony zasilacz sieciowy | 4 |  |
| 15. | Moduł systemu nagłaśniającego | Moduł systemu nagłaśniającego. Liniowe źródło dźwięku o stałej krzywiźnie WST. Kierunkowość 15° × 90°. Pasmo przenoszenia od 55 Hz do 20 kHz. Kolumna dwudrożnapasywna. Maksymalne ciśnienie akustyczne (SPL) 139 dB. Przetwornik HF 3". Przetwornik LF 12". Charakterystyka kierunkowości skalowalna. Do każdego modułu dedykowane akcesoria do postawienia modułu na statywie kolumnowym. Do każdego modułu przewód speakon-speakon w izolacji gumowej 10 metrów. | 4 |  |
| 16. | Moduł niskotonowy | Moduł niskotonowy systemu nagłaśniającego. Kierunkowość kardioidalna standard (dookólna). Pasmo przenoszenia od 25Hz. Kolumnapasywna. Maksymalne ciśnienie akustyczne (SPL) 142 dB. 2 przetworniki 18". Do każdego modułu przewód speakon-speakon w izolacji gumowej 10 metrów. | 2 |  |
| 17. | Moduł odsłuchowy szerokopasmowy | Moduł odsłuchowy szerokopasmowy. Pasywne, dwudrożne źródło punktowe krótkiego zasięgu. Dwudrożna koaksjalna pasywna. Kierunkowość 90° × 60°. Pasmo przenoszenia od 59 Hz do 20 kHz. 2× gniazdo sztycy 35 mm. Charakterystyka kierunkowości elipsoidalna. Do każdego modułu przewód speakon-speakon w izolacji gumowej 10 metrów. | 8 |  |
| 18. | Końcówka mocy z procesorem DSP | Końcówka mocy z procesorem DSP i architekturą 4 wejścia × 4 wyjścia dla systemów pasywnych. Moc 4x 1400 W RMS przy 8 Ω. Pasmo przenoszenia od 20 Hz do 20 kHz (± 0,1 dB). Przesłuch między wejściami > 85 dB. Zakres dynamiki > 114 dB. Obsługiwana technologia FIR-Drive. Mostek AVB oraz funkcjonalność TSN-ready. | 3 |  |
| 19. | Konsoleta cyfrowa | Konsoleta cyfrowa obsługując do 96 kanałów wejściowych wraz z 24 szynami miksującymi mono/stereo, plus szyny  Suma LCR (Main LRC). 24 szyny BUS - mono lub stereo, które można skonfigurować jako wyjścia AUX, grupy lub matryce, plus szyny Sumy LR (Main LR) oraz kanał centralny C (Center). Obsługa standardu transmisji Dante. Dwa sloty na karty rozszerzeń. 28 zmotoryzowanych tłumików. Konsoleta w skrzyni transportowej. | 1 |  |
| 20. | 32-kanałowa konsoleta cyfrowa | 32-kanałowa konsoleta cyfrowa do zastosowań koncertowych. Mikser cyfrowy z w pełni programowalnymi przedwzmacniaczami mikrofonowymi i 16 wewnętrznymi szynami z możliwością konfigurowania jako podgrupy. Główny tor LCR, 6 miksów matrix oraz wszystkie 16 grup wyposażone w inserty, 6-pasmową korekcję parametryczną oraz procesor dynamiki. 16 analogowych wyjść XLR oraz 6 dodatkowych wejść/wyjść liniowych, 2 wyjścia słuchawkowe i sekcja talkback ze zintegrowanym lub zewnętrznym mikrofonem. 25 zmotoryzowanych tłumików 100mm. Podświetlane w kolorach RGB wyświetlacze LCD na każdym kanale. Obsługa standardu transmisji AES50 oraz Dante. Konsoleta w skrzyni transportowej | 1 |  |
| 21. | Stagebox | Stagebox współpracujący z kosnsoletą z pozycji 5. 32 wejścia XLR 16 wyjść XLR. Stagebox w skrzyni rack + przewód RJ45-RJ45 40 metrów w giętkiej izolacji z gumy. | 1 |  |
| 22. | Cyfrowa konsoleta małoformatowa | Cyfrowa konsoleta małoformatowa 17 zmotoryzowanych tłumików i cyfrowo sterowane przedwzmacniacze mikrofonowe. Ekran dotykowy i system bezpośredniego nagrywania wielośladowego na dysk USB. 16 wejść mono XLR, 3 wejścia stereo, wyjście AES, dwukanałowe wyjście ALT, dedykowane wejście i przedwzmacniacz dla sygnału Talkback oraz wyjście na dwuślad. Konsoleta w skrzyni trasportowej. | 1 |  |
| 23. | Aktywna kolumna głośnikowa | Aktywna kolumna głośnikowa oparta na głośniku 12” /2” i 1'' wysokotonowym głośniku neodymowy przełącznik rozłączenia masy Ground Lift Trapezowa obudowa pozwalająca wykorzystanie kolumny jako monitor sceniczny. | 4 |  |
| 24. | Statyw kolumnowy | Statyw kolumnowy wykonanie standard:-rury cienkościenne stalowe precyzyjne, -lakier proszkowy czarny półmatowy, -wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego, -pokrętła plastikowe wykonane z wysokoudarowego poliamidu PA-6 | 4 |  |
| 25. | Statyw mikrofonowy wysoki | Statyw mikrofonowy wysoki wykonanie standard: -rury cienkościenne stalowe precyzyjne, -lakier proszkowy czarny półmatowy, -wszystkie elementy konstrukcyjne wykonane metodą wtrysku ciśnieniowego, -pokrętła plastikowe wykonane z wysokoudarowego poliamidu PA-6 | 6 |  |
| 26. | Mikrofon wokalowy przewodowy | Mikrofon wokalowy przewodowy. Typ przetwornika: Dynamiczny. Kierunkowość: Kardioidalna. Pasmo przenoszenia: 50 Hz - 15 kHz. Czułość (1 kHz): -54,5 dBV/Pa / 1,88 mV/Pa. | 4 |  |
| 27. | Mikrofon instrumentalny przewodowy | Mikrofon instrumentalny przewodowy. Typ przetwornika: Dynamiczny. Pasmo przenoszenia: 40 Hz - 15 kHz Czułość (1 kHz): -54,5 dBV/Pa / 1,88 mV/Pa. | 4 |  |
| 28. | Mikrofon wokalowy przewodowy | Mikrofon wokalowy przewodowy. Typ przetwornika: Dynamiczny. Kierunkowość: Kardioidalna. Pasmo przenoszenia: 50 Hz - 16 kHz Czułość (1 kHz): -51,5 dBV/Pa / 2,6 mV/Pa. | 2 |  |
| 29. | zestaw mikrofonów perkusyjnych | zestaw mikrofonów perkusyjnych | 1 |  |
| 30. | kufry transportowe | kufry transportowe, na wymiar, na moduły systemu liniowego, odsłuchy Deskorolki na moduły niskotonowe | 1 |  |
| 31. | szafy | szafy: 1x RACK 8U na kołach z panelem przyłączeniowym, 2x RACK 6U na kołach z panelem przyłączeniowym | 1 |  |
| 32. | przewód siłowy | przewód siłowy w gumie 20 metrów 32A-32A 5x6mm2 | 2 |  |
| 33. | Zestaw bezprzewodowy do wokalu solowego | Zestaw bezprzewodowy do wokalu solowego. Transmisja cyfrowa Praca w paśmie UHF 606MHz - 670MHz. Automatyczny wybór częstotliwości i synchronizacji z nadajnikiem Praca w układzie "diversity" zapewniająca ciągłość transmisji. Przełącznik czułości mikrofonu w nadajniku. Próbkowanie sygnału audio: 24bit / 48kHz Przełączana moc nadajnika: 1/10mW. Pasmo przenoszonych częstotliwości przez system: 20Hz-20.000Hz Zniekształcenia harmoniczne: mniejsze niż 0,1% Dynamika: 120dB. Zasilanie nadajnika: akumulator SB-900 lub 2 x ogniwo AA (R6). Wymienialne kapsuły w nadajniku. Nadajnik z kapsułą dynamiczną o charakterystyce superkardioidalnej i paśmie przenoszenia 50 Hz - 16 kHz | 3 |  |
| 34. | rozdzielnia siłowa | rozdzielnia siłowa RACKowa 32A na 6x16A C20 | 1 |  |
| 35. | Multicore | Multicore 8XLR-8XLR 5 metrów | 10 |  |
| 36. | komplet XLR Męski-XLR żeński | komplet XLR Męski-XLR żeński do lutowania na przewód | 50 |  |
| 37. | przewód | 100 mb, przewód audio symetryczny | 1 |  |
| 38. | Przedłużacze | Przedłużacze, izolacja gumowa przekrój min. 3x1,5. 10 metrów | 6 |  |
| 39. | statyw | statyw na 4 telewizory (w układzie ekranów 2x2), kompatybilny z wybranym modelem czterech telewizorów | 1 |  |
| 40. | telewizor LCD | telewizor LCD o przekątnej ekranu 40 cali, min. rozdzielczość FullHD (1920x1080 pikseli), jak najwęższe obramowanie matrycy | 4 |  |
| 41. | Komputer | Procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), RAM 8 Gb DDR4, HDD 512 Gb SSD, DVD RW. Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, Gwarancja 3 lata (Next Busines Day), Obudowa Tower, wyposażony w kartę graficzną do sterowania czterema TV  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 42. | Ruchoma głowica typu spot | Ruchoma głowica typu spot, tarcza kolorów: 13 filtrów dichroicznych + biały, tarcza obrotowych gobo: 9 gobo obrowotych, indeksowalnych i wymiennych (szybka metoda „SLOT&LOCK”) szklanych gobo + otwarte tarcza statycznych gobo: 14 gobo + otwarte perwsza pryzma: 8-krotna pryzma kołowa obracająca się w obu kierunkach w różnych prędkościach, druga pryzma: 6-krotna pryzma liniowa obracająca się w obu kierunkach w różnych prędkościach, efekt frost: oddzielny, zmienny, dimmer/shutter: pełen zakres ściemniania oraz zmienny efekt strobo. Zmotoryzowany zoom i Focus. Pan: 540° Tilt: 270°. 3 skrzynie transportowe mieszące 2 urządzenia | 4 |  |
| 43. | Oprawa typu sunstrip | Oprawa typu sunstrip. 10 lamp oddzielnie sterowanych. Kanały DMX: 1, 2, 5, 10. 10 lamp. Aluminiowa obudowa. Uchwyt montażowy w komplecie. | 6 |  |
| 44. | Maszyna do produkcji mgły scenicznej | Maszyna do produkcji mgły scenicznej. Moc: 1500 W. Wbudowany wentylator. Czas nagrzewania: ok 60 Sec. Pojemność zbiornika płynu: 2 litry. Zużycie płynu: > 60 ml/min. Czas działania: do 50 godzin Sterowanie: regulowane w 99 zakresach, pilot (opcjonalnie), konwerter DMX 512, 0 - 10 V analog. Wbudowany wyłącznik czasowy. | 1 |  |
| 45. | Reflektor teatralny | Reflektor teatralny z soczewką typu Plano Convex (150 mm).Złącze lampy: GX-9.5. Wiązka nastawna 10°-64°. W zestawie z lampą 1000 W oraz ogranicznikami światła typu Barndoor. | 4 |  |
| 46. | Ruchoma głowica typu Wash | Ruchoma głowica typu Wash regulacją temperatury barwowej w zakresie 2500-10000 K i zoomem 11°-58°. Strumień świetlny: 3 850 lm. PAN: 540°. TILT: 232°. DMX: 14/25 kanałów. Dimmer: 0-100%. Dwa zestawy diod kontrolowane oddzielnie | 2 |  |
| 47. | Par Led Moc diody LED | Par Led Moc diody LED 60W. Temperatura barwowa źródła 2000 ~ 8000 K. System kolorów RGBW/FC. Kąt świecenia 6 °- 50 ° zoom zmotoryzowany. Dimmer linearny 0-100%; 4 krzywe dimmerowania. Sterowanie DMX, RDM. | 10 |  |
| 48. | Skrzynia transportowe | Skrzynia transportowe typu flight case na urządzenia z pozycji 48. | 1 |  |
| 49. | Oprawa typu BAR LED | Oprawa typu BAR LED. Źródło światła 12x8W RGBW LED. System kolorów RGBW/FC, wirtualna tarcza kolorów, CTC przez osobny kanał DMX. Płynny dimmer 0~100% elektroniczny; 4 krzywe dimmera. Sterowanie DMX, Auto, Manual, | 4 |  |
| 50. | Skrzynia transportowe | Skrzynia transportowe typu flight case na urządzenia z pozycji 50. | 1 |  |
| 51. | odsłuchy douszne | Nadajnik monitorowania bezprzewodowego 4szt. z regulowaną mocą wyjściową. Zakres 558-626 MHz. Ustawienie częstotliwości w krokach co 25 kHz. Monitorowanie i kontrola pracy przy użyciu oprogramowania komputerowego. Wbudowany 5-pasmowy graficzny korektor barwy. Bezprzewodowa synchronizacja pracy z odbiornikiem za pośrednictwem portu podczerwieni. Odbiornik 4 szt. typu adaptive diversity do monitorowania bezprzewodowego kompatybilny z nadajnikami. Zakres częstotliwości: 558-626 MHz. Funkcja Pilot squelch regulowana w krokach co 2 dB. Funkcja automatycznego skanowania częstotliwości wyszukująca dostępne wolne częstotliwości. Bezprzewodowa synchronizacja parametrów pracy odbiornika z poziomu nadajnika. Funkcja Auto-Lock zabezpieczająca przed przypadkową zmianą ustawień pracy systemu. | 4 |  |
| 52. | Combiner antenowy | Combiner antenowy z aktywną anteną kierunkową. Combiner antenowy oraz antena współpracująca z nadajnikami monitorowania bezprzewodowego z pozycji 52. | 1 |  |
| 53. | Skrzynia transportowa | Skrzynia transportowa typu rack na combiner, nadajniki oraz szufladę rack, w której będą odbiorniki. | 1 |  |
| 54. | 6 odbiorników , 6 nadajników do ręki oraz 6 bodypacków | 6 odbiorników , 6 nadajników do ręki oraz 6 bodypacków. Nadajniki w szufladzie rack wyłożoną gąbką. True diversity umieszczony w wykonanej z metalu obudowie o szerokości half-rack z wyświetlaczem LCD, który zapewnia pełną kontrolę na parametrami pracy. Synchronizacja nadajnika i odbiornika za pośrednictwem podczerwieni. Szerokość pasma wynosząca maksymalnie 42 MHz z 1680 częstotliwościami do wyboru, w pełni przestrajanymi w stabilnym zakresie UHF. Równoczesna konfiguracja do 12 połączonych systemów. | 1 |  |
| 55. | Zestaw | Zestaw splitter antenowy + antena kierunkowa + Przewód BNC-BNC czarny 10 metrów. Splitter oraz antena zgodne z odbiornikami | 2 |  |
| 56. | Kufer transportowy | Kufer transportowy typu rack na splittery, odbiorniki oraz szufladę rack z nadajnikami | 2 |  |
| 57. | krata i podesty sceniczne | Trawers czteroramienny prosty czarny - odcinek 2m | 4 |  |
| 58. | Trawers czteroramienny prosty czarny - odcinek 1m | 4 |  |
| 59. | Do całego odcinka trawersu komplet sworzni | 1 |  |
| 60. | Podstawa płaska do trawersu czteroramiennego | 4 |  |
| 61. | Ręczna wyciągarka łańcuchowa 500kg 5 metrowa | 4 |  |
| 62. | Zawiesie pasowe 500 kg 2metrowa | 4 |  |
| 63. | Adapter do trawersu na statyw oświetleniowy | 4 |  |
| 64. | Statyw typu winda, max wysokość 3,8 metra, udźwig 125 kg | 4 |  |
| 65. | krata i podesty sceniczne, 2x1 nogi regulowane 60-100 | 12 |  |
| 66. | wózek do wożenia podestów o wymiarach 1x2 metry | 1 |  |
| 67. | noga do podestu, wysokość 30 cm z kołem z hamulcem | 10 |  |
| 68. | Przetwornik USB-DMX | Przetwornik USB-DMX. Obsługa do 512 urządzeń. Pełna separacja galwaniczna. Gniazdo 3 pin XLR. Współpraca z USB1.1 i 2.0 (emulowany port COM). Zasilanie bezpośrednio z portu USB. Przewód USB w zestawie. | 4 |  |
| 69. | Sterownik DMX | Sterownik DMX. Obsługa 24 kanałów DMX. 2 wyjścia AUX . Programowalna prędkość i płynność ruchu. 3 Pin i 5 Pin wyjścia DMX. Możliwość zapisania do 48 scen. | 4 |  |
| 70. | Reflektor typu PAR LED | Reflektor typu PAR LED.Standard DMX: DMX 512. Ilość kanałów DMX: 7 Ściemnianie: Płynnie 0 - 100%. Diody: 7 x 10W LED 4w1. Kolor: RGBW. Kąt świecenia (min): 25° | 4 |  |
| 71. | Ruchoma głowica | Ruchoma głowica. Ilość diod: 4x10W LED RGBW + 1x10W LED. Typ diody: 4w1. Barwa: RGBW. Kąt świecenia (min): 25°. Obrót głowicy: Pan – 540°; Tilt – ciągły. Ściemnianie: Płynne: 0 - 100%. Ilość kanałów DMX: 15/21. Standard DMX: DMX 512 | 4 |  |
| 72. | Dimmer | Dimmer. Sterowanie protokołem DMX512. 5A/kanał. 4 kanały. Zabezpieczenie: 16A. | 4 |  |
| 73. | Reflektor żarowy | Reflektor żarowy. Obudowa typu PAR56. Przewód zakończony wtykiem sieciowym. Gniazdo żarówki GX-16D. Żarówka o mocy 300 watów w zestawie. | 4 |  |
| 74. | Mikser audio | Mikser audio. Uniwersalna Ilość kanałow:10 Wejść mono: 6 mikrofonowych XLR lub 6 liniowych. Korekcja mono: trójpunktowa z parametrycznym środkiem Wejścia stereo:2. Korekcja stereo: dwupunktowa. Tłumiki: suwakowe, 60 mm. Regulacja gain. Zasilanie Phantom:+48V. Globalne Solo/PFL. Aux:2-pre/post. Insert: kanałów 1-6 i sumy. Wskaźniki wysterowania:2x10 LED. Złącza: wyjście główne-2 x XLR -REC OUT (2×RCA) -wyjście monitorowe-2 × jack 1/4" TRS, -pasmo przenoszenia-20 Hz-20 kHz -diodowy wskaźnik Peak w kanałach 1-6 i stereo 1, 2 | 4 |  |
| 75. | Mikrofon dynamiczny | Mikrofon dynamiczny. Charakterystyka kardioidalna. Pasmo przenoszenia 55 Hz-14 kHz. Czułość1,3 mV/Pa @1kHz. Impedancja 150 Ohm. Obudowa metalowa. Złącze XLR: 3 pin. | 4 |  |
| 76. | Mikrofon pojemnościowy | Mikrofon pojemnościowy. Kapsuła: Pojemnościowa, polaryzowa zewnętrznie, Charakterystyka kierunkowości: Kardioidalna. Pasmo przenoszenia: 40Hz ~ 20,000Hz, filtr górnoprzepustowy [HPF] @ 80Hz-12dB/Okt, Czułość: -40dB ±3dB re 1V/Pa @ 1kHz, Impedancja wyjściowa: 100Ω, Ekwiwalentny poziom szumów: 21 dBA SPL [IEC651], Maksymalny poziom wyjściowy: +9.22 dBu [@ 1% THD dla 1kΩ), Dynamika: 121dB [IEC651],Stosunek sygnału do szumu: 73dB SPL [@ 1kHz w odniesieniu do 1Pa], Zasilanie: bateria 1.6mA lub Phantom 6.5mA – 48V, Żywotność baterii: >200 godzin, Wyjście: 3-pinowe XLR, symetryczne. | 4 |  |
| 77. | Statyw mikrofonowy stołowy | Statyw mikrofonowy stołowy. Regulowana wysokość: do 55cm. Długość ramienia: 30 cm. | 8 |  |
| 78. | Monitory studyjne | Monitory studyjne. Przetwornik LF: 165mm (6.5"). Przetwornik HF: 25mm (1"). Crossover: 1425Hz 4-rzędowy akustyczny Linkwitz-Riley. Czułość wejściowa (-10dBV Input): 92dB / 1m. Pasmo przenoszenia (±3dB): 47Hz – 20kHz. Pasmo przenoszenia (-10dB): 39Hz – 24kHz. Wejście: 1 x XLR żeńskie, 1 x TRS żeńskie, zbalansowane. | 8 |  |
| 79. | Korektor graficzny 2x31 pasm | Korektor graficzny 2x31 pasm. 2 kanały z regulacją w torze Input gain, Bypass (on/off), Low cut (on/off), Range 6 dB albo 12 dB (podbicie/cięcie pasm). Filtr dolnozaporowy 50Hz, 12 dB/oct. Złącza: wejście 2x XLR, 2x jack oraz wyjście: 2x XLR, 2x jack. Pasmo przenoszenia: 20Hz - 20kHz, Impedancja wejściowa: 10 kOhm niesymetryczne i 20 kOhm symetryczne. Obudowa do zabudowy rack 19. | 4 |  |
| 80. | Kompresor/bramka szumów 2 kanały | Kompresor/bramka szumów 2 kanały. Tryb "auto". Zbalansowane wejścia i wyjścia TRS 1/4" oraz XLR, wyjście liniowe -10 dBV, współczynnik bramki: 1:1 do 1:4, czas ataku bramki: 100 µS, czas powrotu bramki: automat, insert sidechain, praca stereo lub dual mono, niezależne wskaźniki LED. Obudowa do zabudowy rack 19. | 4 |  |
| 81. | Procesor efektów | Procesor efektów. Pasmo przenoszenia: 20 Hz- 20 kHz. Wyświetlacz: LED złącza: wejścia analogowe: A: 2 x jack - niesymetryczne lub symetryczne B: 2 x jack - niesymetryczne lub symetryczne wyjścia analogowe: A: 2 x jack - niesymetryczne lub symetryczne B: 2 x jack - niesymetryczne lub symetryczne podwójne złącze S/PDIF-wejście i wyjście złącze USB-VST plug-in, MIDI-In, Out/Thru , podwójny tryb stereo , tryb Surround. Obudowa rack 19. | 4 |  |
| 82. | Słuchawki nauszne | Słuchawki nauszne. Pasmo przenoszenia: 20-18000 Hz. Maksymalny poziom ciśnienia akustycznego: 128 dB. Załączany system ActiveGard™ do ochrony słuchu. Zniekształcenia harmoniczne THD: < 0.5 % (1kHz). Złącze słuchawek: Jack 3,5 mm z nakręcanym adapterem do jack 6,3 mm. | 8 |  |
| 83. | Komplet przewodów na stanowisko | Komplet przewodów na stanowisko: XLR-XLR 5m 4szt. TS-TS 5m 4szt. TRS-2TS 5m 2szt. 2RCA-miniTRS 5m 2 szt. | 4 |  |
| 84. | Listwa zasilająca RACK 19 cali | Listwa zasilająca RACK 19 cali. Obudowa wykonana z aluminium. Liczba gniazd: 9, przewód zakończony wtykiem sieciowym 230V. Listwa przeznaczona do montażu w systemie 19”. | 4 |  |
| 85. | Di-box pasywny | Di-box pasywny. 15-30 000Hz, ±0dB. 3-stopniowy przełącznik tłumienia (0/-20/-40dB). Przełącznik Groundlift. Wyjście przelotowe. Impedancja wyjściowa: 600Ω (sym.), 50kΩ (niesym.). Obudowa metalowa. | 4 |  |
| 86. | szuflada 2U | szuflada 2U do szafy rack 19 cali na przewody i słuchawki | 4 |  |
| 87. | Zestaw bezprzewodowy | Zestaw bezprzewodowy: odbiornik w obudowie przystosowanej do zamontowania w szafie rack + nadajnik do ręki z kapsułą dynamiczną kardioidalną. Dwie zewnętrzne anteny. 12 kompatybilnych kanałów. | 4 |  |
|  |  |  |  |  |

5. **Cz. V Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu automatyki**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Lp.** | **Nazwa i typ** | **Opis** | **Ilość (kpl./szt.)** |  |
| 1. | stanowisko dydaktyczne | wyposażone w 1. falownik trójfazowy, 2. silnik trójfazowy i 3. przełącznik gwiazda/trójkąt (z zasilaniem trójfazowym), waga 2,5 kg, Czy potrzebne odzielne stanowisko stół/ szafa. Falownik o mocy 1-1,5kW, może być zasilany trójfazowo z wyjściem trójfazowym. Silnik trójfazowy asynchroniczny z przekładnią (motoreduktor) o mocy 1-1,5kW (odpowiednio do mocy falownika), prędkość obrotowa na wyjściu przekładni w zakresie od 25 do 60 obr/min. Softstart do asynchronicznego silnika trójfazowego o mocy 1-1,5kW (dobrany do mocy silnika). Silnik skokowy ze sterownikiem i enkoderem inkrementalnym (liczba impulsów na obrót w enkoderze powinna być całkowitą wielokrotnością liczby skoków silnika skokowego przypadających na jeden obrót). | 1 |  |
| 2. | stanowisko dydaktyczne | Frezarka CNC4D 2,2kW + zamknięty system chłodzenia wodą + sonda, pole robocze 600x400x145, Obsługa Mach3 przez port USB, wyposażona w komputer z oprogramowaniem zgodnym z normą IEC 61131-3 Zainstalowany system operacyjny Windows 10 Professional 64-bit lub inny spełniający wymagania równoważności przedstawione poniżej, w polskiej wersji językowej, w wersji licencji nie wymagającej aktywacji za pomocą telefonu lub Internetu, procesor osiągający w teście wydajności CPU Benchmark wynik minimum 13000 punktów w teście wielordzeniowym wg PassMark Software (http://www.passmark.com), 64-bitowy (x64), pamięć RAM min. 8 GB RAM, porty usb 2.0 i 3.0, RJ 45, HDMI, dysk SSD min 256 MB, dysk dodatkowy 1TB, napęd DVD, rozdzielczość grafiki min. 1280 x 1024, monitor LCD 22 cale, klawiatura i mysz  System operacyjny musi spełniać następujące wymagania równoważności, poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:  1. Gwarantować kompatybilność z eksploatowanym systemem plików w oparciu o system domen środowiska Microsoft Windows oraz programem biurowym MS Office (w tym w zakresie makr)  2. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu przez Internet z możliwością wyboru instalowanych poprawek.  3. Możliwość dokonywania uaktualnień sterowników urządzeń przez Internet w tym sterowników drukarek.  4. Darmowe aktualizacje w ramach wersji systemu operacyjnego przez Internet (niezbędne aktualizacje, poprawki, biuletyny bezpieczeństwa muszą być dostarczane bez dodatkowych opłat).  5. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych; zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.  6. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, odtwarzacz multimediów, pomoc, komunikaty systemowe.  7. Wsparcie dla większości powszechnie używanych urządzeń peryferyjnych (drukarek, urządzeń sieciowych, standardów USB, Plug &Play, Wi-Fi).  8. Interfejs użytkownika działający w trybie graficznym z zintegrowana z interfejsem.  9. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.  10. Możliwość zdalnej automatycznej instalacji, konfiguracji, administrowania oraz aktualizowania systemu;  11. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.  12. Zintegrowane z systemem operacyjnym narzędzia zwalczające złośliwe oprogramowanie; aktualizacje dostępne u producenta nieodpłatnie bez ograniczeń czasowych.  13. Wbudowany system pomocy w języku polskim.  14. Możliwość zarządzania stacją roboczą poprzez polityki – przez politykę rozumiemy zestaw reguł definiujących lub ograniczających funkcjonalność systemu lub aplikacji;  15. Rozbudowane polityki bezpieczeństwa – polityki dla systemu operacyjnego i dla wskazanych aplikacji.  16. System posiada narzędzia służące do administracji, do wykonywania kopii zapasowych polityk  i ich odtwarzania oraz generowania raportów z ustawień polityk;  17. Transakcyjny system plików pozwalający tworzyć kopie zapasowe.  18. Zarządzanie kontami użytkowników sieci oraz urządzeniami sieciowymi tj. drukarki, modemy, woluminy dyskowe, usługi katalogowe.  19. Możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.  Możliwość przywracania plików systemowych. | 1 |  |
| 3. | stanowisko dydaktyczne | drukarka 3D wyposażona w komputer z oprogramowaniem jak przy "Frezarce CNC", pole robocze 300x300x300, dokładność pozycjonowania do 1,5 mikrona, rozdzielczość druku do 400 mikronów, przenoszenie danych minimum karta SD, | 1 |  |
| 4. | elementy dydaktyczne, narzędzia i akcesoria | elektrozawory, siłowniki pneumatyczne, sprężarka (pojemność zbiornika min. 25L, max. ciśnienie 8 bar, napięcie zasilania 230V, olejowa), zasilacze regulowane napięcia stałego i przemiennego, czujniki indukcyjne (zasilanie 6-30 Vdc), czujniki pojemnościowe(zasilanie 6-30 Vdc) , łączniki krańcowe, narzędzia monterskie (praski do końcówek kablowych, wkrętaki, mierniki uniwersalne, noże monterskie, szczypce do ściągania izolacji, szczypce boczne, itp.), przewody Lg 1x1, końcówki kablowe tulejkowe, widełkowe, konektorowe, listwy zaciskowe modułowe, szyny montażowe TH35, szafki rozdzielcze (obudowy do ćwiczeń monterskich), przewody do układów pneumatycznych, złączki przewodów do układów pneumatycznych | 1 |  |
| 5. | Sprężarka | Sprężarka min. 15 bar (pojemność zbiornika min. 25L, max. ciśnienie 8 bar, napięcie zasilania 230V, olejowa) | 1 |  |
| 6. | stanowisko dydaktyczne | Wykonane modele stanowisk dydaktycznych umożliwiają pomiary referencyjne temperatury, przepływu, poziomu i ciśnienia medium występującego w układach automatyki przemysłowej z zastosowaniem aparatury pomiarowej w wykonaniu przemysłowym. Wykonywanie pomiarów przez uczniów i późniejsza ich analiza umożliwia nabywanie umiejętności praktycznych przez uczniów przydatne podczas staży i podejmowaniu pracy po ukończeniu szkoły w firmach obsługujących różne linie automatyki przemysłowej (m.in. przemysł chemiczny, petrochemiczny, spożywczy, samochodowy, elektroniczny, meblarski). Opracowane modele układów wykorzystują rzeczywiste elementy układów automatyki przemysłowej oraz odzwierciedlają rzeczywiste typy pomiarów w układach automatyki wg. załączonej specyfikacji **(załącznik nr 9.1 do Opisu Wyposażenia)** | 1 |  |
| 7. | stanowisko dydaktyczne | 1 |  |
| 8. | stanowisko dydaktyczne | 1 |  |
| 9. | stanowisko dydaktyczne | 1 |  |
| 10. | Oprogramowanie\* | Oprogramowanie kompatybilne do sterowników które posiada szkoła S7-1200 oraz zgodne z szkoleniami posiadanymi przez pracowników szkoły np. Oprogramowanie typu simatic step7 professional V15/2017 Combo Trainer Pack –licencja dla 6 użytkowników | 1 |  |
| 11. | Oprogramowanie\* | Oprogramowanie kompatybilne do sterowników które posiada szkoła oraz zgodne z szkoleniami posiadanymi przez pracowników szkoły np. Oprogramowanie typu Simatic PCS7 software trainer package V9.0. - licencja dla 6 użytkowników | 1 |  |
| 12. | Oprogramowanie\* | Oprogramowanie kompatybilne do sterowników które posiada szkoła oraz zgodne z szkoleniami posiadanymi przez pracowników szkoły np. Oprogramowanie typu SCE Trainer Package HM WIN CC - licencja dla 6 użytkowników | 1 |  |
| 13. | Oprogramowanie\* | Oprogramowanie kompatybilne do sterowników które posiada szkoła oraz zgodne z szkoleniami posiadanymi przez pracowników szkoły np oprogramowanie typu HM I WIN CC ADVANCED V 15 – Wersja dla szkół | 1 |  |
| 14. | Oprogramowanie\* | Oprogramowanie kompatybilne do sterowników które posiada szkoła oraz zgodne z szkoleniami posiadanymi przez pracowników szkoły np. typu Trainer Package – Sinu Train for Sinumerik Operate V4.7 MFLB: MCS4055 | 1 |  |
| 15. | sterownik \* | sterownik Siemens (o parametrach nie gorszych niż SIMATIC S7-1200), sterownik swobodnie programowalny, panel operatorski, moduł komunikacyjny Ethernet, zasilacz sterownika, moduły wejść analogowych i cyfrowych, moduły wyjść analogowych i cyfrowych (min. 1 wejście analogowe napięciowe, min. 1 wejście analogowe prądowe, min. 8 wejść cyfrowych, min. 1 wyjście analogowe napięciowe, min. 1 wyjście analogowe prądowe, min. 8 wyjść cyfrowych) | 2 |  |
| 16. | sterownik \* | sterownik EATON, sterownik swobodnie programowalny, moduł szybkiego licznika, panel operatorski, moduł komunikacyjny Ethernet, zasilacz sterownika, moduły wejść analogowych i cyfrowych, moduły wyjść analogowych i cyfrowych (min. 1 wejście analogowe napięciowe, min. 1 wejście analogowe prądowe, min. 8 wejść cyfrowych, min. 1 wyjście analogowe napięciowe, min. 1 wyjście analogowe prądowe, min. 8 wyjść cyfrowych) | 2 |  |
| 17. | sterownik \* | Sterownik Allen-Bradley, sterownik swobodnie programowalny, panel operatorski, moduł komunikacyjny Ethernet, zasilacz sterownika, moduły wejść analogowych i cyfrowych, moduły wyjść analogowych i cyfrowych (min. 1 wejście analogowe napięciowe, min. 1 wejście analogowe prądowe, min. 8 wejść cyfrowych, min. 1 wyjście analogowe napięciowe, min. 1 wyjście analogowe prądowe, min. 8 wyjść cyfrowych) | 2 |  |
| 18. | sterownik \* | sterownik MITSUBISHI, sterownik swobodnie programowalny, panel operatorski, moduł komunikacyjny Ethernet, zasilacz sterownika, moduły wejść analogowych i cyfrowych, moduły wyjść analogowych i cyfrowych (min. 1 wejście analogowe napięciowe, min. 1 wejście analogowe prądowe, min. 8 wejść cyfrowych, min. 1 wyjście analogowe napięciowe, min. 1 wyjście analogowe prądowe, min. 8 wyjść cyfrowych) | 2 |  |
| 19. | wyposażenie dodatkowe | łączniki krańcowe, czujniki indukcyjne, czujniki pojemnościowe, czujniki optyczne, enkodery, silniki skokowe, sterowniki silników skokowych, falowniki, silniki indukcyjne, styczniki, przekaźniki, zasilacze regulowane napięcia stałego | 2 |  |
| 20. | oprogramowanie | do programowania sterowników programowalnych PLC i paneli operatorskich z pozycji 15-18 | 2 |  |
|  |  |  |  |  |
| \* Zamawiający wskazał w poz. 10-18 nazwy własne wskazujące na pochodzenia zamawianych sterowników z uwagi na specyfikę zamawianego asortymentu. Szkoła posiada sterowniki firm SIEMENS, EATON, MITSHUBISHI, Allen Bradley. Szkoła posiada zawarte z tymi firmami umowy, na podstawie których zatrudnia pracowników tych firm jako współpracujących ze szkołą i odpowiedzialnych za proces kształcenia uczniów.  Sterowniki muszą spełniać wymagania uwarunkowane szkoleniami jakie posiadają ww. pracownicy. Z tego powodu dostarczone sterowniki muszą być zgodne i kompatybilne sprzętowo i programowo ze sterownikami już posiadanymi przez szkołę.  Absolwenci szkoły znajdują zatrudnienie w w/w firmach i są w najlepszy sposób przygotowani do natychmiastowego podjęcia pracy.  Zakup innych sterowników oraz innego oprogramowania uniemożliwiłby współpracę szkoły z dotychczasowymi pracodawcami, zatrzymując jednoczenie proces edukacji uczniów. | | | |  |
|  |  |  |  |  |

**Załącznik nr9.1**

Specyfikacja typów pomiarów w układach automatyki przemysłowej

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Panel 1. Wymiary 180x140x40 cm Media zasilające: 24V= 2A . Woda 2.5-4bar 5l/min, Powietrze 4bar, Odpływ do kanalizacji (nie jest możliwy odpływ grawitacyjny) Dokumentacja: rysunek procesowy P&A, obwodowy, Instrukcja procesowa, projekt wykonawczy. Obwód powinien zawierać zaciski umożliwiające podłączenie zadajnika i pomiar prądu 4-20mA w każdym z zasilanych urządzeń pomiarowych lub wykonawczych. Sterowanie procesem może sie odbywać recznie lub przy wsparciu (regulacja ciagła i dyskretna) panelu sterowania z I/O lub sterownika PLC z panelem (Siemens,Fanuc,Mitsubishi, Omron). Wymagana jest instalacja pomiaru referencyjnego (R) dla pomiaru procesowego (P) lub sygnalizatora (S). | Panel 2. Wymiary 180x140x40 cm Media zasilające: 24V= 2A , Woda 2.5-4bar 5l/min, Powietrze 4bar, Odpływ do kanalizacji (nie jest możliwy odpływ grawitacyjny) Dokumentacja: rysunek procesowy P&A, obwodowy, Instrukcja procesowa, projekt wykonawczy. Obwód powinien zawierać zaciski umożliwiające podłączenie zadajnika i pomiar prądu 4-20mA w każdym z zasilanych urządzeń pomiarowych lub wykonawczych. Sterowanie procesem może sie odbywać recznie lub przy wsparciu (regulacja ciagła i dyskretna) panelu sterowania z I/O lub sterownika PLC z panelem (Siemens,Fanuc,Mitsubishi, Omron) z licencja na oprogramowanie narzędziowe w zakresie zastosowanego systemu. Wymagana jest instalacja pomiaru referencyjnego (R) dla pomiaru procesowego (P) lub sygnalizatora (S). | Panel 3. Wymiary 180x140x40 cm Media zasilające: 24V= 2A ,24V 50Hz 10A z TR bezpieczeństwa, Woda 2.5-4bar 5l/min, Powietrze 4bar, Odpływ do kanalizacji (nie jest możliwy odpływ grawitacyjny) Dokumentacja: rysunek procesowy P&A, obwodowy, Instrukcja procesowa, projekt wykonawczy. Obwód powinien zawierać zaciski umożliwiające podłączenie zadajnika i pomiar prądu 4-20mA w każdym z zasilanych urządzeń pomiarowych lub wykonawczych. Sterowanie procesem może sie odbywać recznie lub przy wsparciu (regulacja ciagła i dyskretna) panelu sterowania z I/O lub sterownika PLC z panelem (Siemens,Fanuc,Mitsubishi, Omron). Wymagana jest instalacja pomiaru referencyjnego (R) dla pomiaru procesowego (P) lub sygnalizatora (S). | Panel 4. Wymiary 180x140x40 cm Media zasilające: 24V= 2A ,230V 50Hz 0,5kW, Powietrze 4bar, Dokumentacja: rysunek procesowy P&A, Schemat obwodowy zasilania, Instrukcja procesowa, projekt wykonawczy. Obwód powinien zawierać zaciski umożliwiające zadanie z zadajnika i pomiar prądu 4-20 w każdym z zasilanych urządzeń pomiarowych lub wykonawczych. Sterowanie procesem przy wsparciu aplikacji (regulacja ciagła i dyskretna zbudowana na PLC z zestawem gotowych programów szkoleniowych open sours dla edukacji, rejestracja pomiarów chłodzenia i grzania w pliku tekstowym, prezentacja graficzna pomiarów ). Wymagana jest instalacja pomiaru referencyjnego (R) dla pomiaru procesowego (P) lub sygnalizatora (S) z możliwością wprowadzania danych z odczytu podczas prowadzenia procesu. |
| **1.   Temperatura** |  |  |  |  |
| 1.1. Pomiary ciągłe |  |  |  |  |
| 1.1.1. Czujniki temperatury |  |  |  |  |
| *1.1.1.1.Termopary* |  | P | P | P |
| *1.1.1.2. Rezystancyjne* |  | P | P | P |
| 1.1.2.Przetworniki temperatury |  |  |  |  |
| 1.1.3.Pirometry |  | R | R | R |
| 1.2. Termostaty |  |  |  |  |
| 1.3. Termometry |  |  |  |  |
| 1.3.1. Termometry laboratoryjne szklane |  | R | R | R |
| 1.4. Regulatory temperatury |  |  |  |  |
| 1.4.1. Regulacja ciągła |  | S | S | S |
| 1.4.2. Regulacja dyskretna |  | S |  | S |
| **2.   Przepływ** |  |  |  |  |
| 2.1. Pomiary ciągłe |  |  |  |  |
| 2.1.1. Masowe Coriolisa | PR |  |  |  |
| 2.1.2. Ultradźwiękowe |  | PR |  |  |
| 2.1.3. Wirowe | PR |  |  |  |
| 2.1.4. Elektromagnetyczne | PR |  |  |  |
| 2.1.5. Turbinowe | P |  |  |  |
| 2.1.6. Elementy spiętrzające |  | P |  |  |
| 2.1.7. Zwężki pomiarowe |  | P |  |  |
| 2.2. Sygnalizatory |  |  |  |  |
| 2.2.1. Termiczne | S |  |  |  |
| 2.2.2. Mechaniczne |  | S |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **3.   Poziom** |  |  |  |  |
| 3.1. Pomiary ciągłe |  |  |  |  |
| 3.1.1. Sondy radarowe |  |  | P |  |
| 3.1.2. Sondy radarowe z falowodem | PR | PR | PR |  |
| 3.1.3. Sondy ultradźwiękowe |  | P |  |  |
| 3.1.4. Sondy hydrostatyczne | P |  |  |  |
| 3.1.5. dP, P |  | P |  |  |
| 3.1.6. Liniał (skala mm) |  | R | R |  |
| 3.2. Sygnalizacja |  |  |  |  |
| 3.2.1. Sygnalizatory wibracyjne poziomu | S | S |  |  |
| 3.2.2. Sygnalizatory pojemnościowe | S |  | S |  |
| 3.2.3. Sygnalizatory przewodnościowe |  | S | S |  |
| 3.2.4. Sygnalizatory pływakowe | S |  |  |  |
| 3.3. Komora pomiarowa transpar. | PR | PR | PR |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **4.   Ciśnienie** |  |  |  |  |
| 4.1. Ciągłe |  |  |  |  |
| 4.1.1. Przetworniki ciśnienia | P | P | P |  |
| 4.1.2. Przetworniki różnicy ciśnień | P | P | P |  |
| 4.1.3. Manometry | R | R | R |  |
| 4.2. Sygnalizatory |  |  |  |  |
| 4.2.1. Presostaty | S | S | S |  |
| 4.3. Kalibratory ciśnienia | R |  |  |  |
| 4.4. Pompki kalibracyjne | R |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Układy wykonawcze |  |  |  |  |
| Zawory regulacyjne | P | P | P |  |
| Zawory ON/OFF | P | P | P |  |
| Zawory bezpieczeństwa | P | P | P |  |
| Elektrozawory | P | P | P |  |
| Siłownik pneumatyczny | P |  | P |  |
| Pozycjoner |  |  | P |  |
| Przetwornik I/P | P |  |  |  |
| Przerzutnik elektropneumatyczny | P |  |  |  |
| Wzmacniacz pneumatyczny | P | P |  | P |
| wentylator + przewornica 1F |  | Chłodnica, wentylatorem |  | Radiator z grzałką temp ograniczenia 100st.C, |
| grzałka 24V 50Hz |  | P | P |  |
| Agregat pompowy 24V z regulacją PWM albo Agregat pompowy + Przetwornica 1F | układ zasilania w wodę 0,5 do 2 bar 10l/min z regulacja PID cisnienia na wyjściu pompy. Ręczne napełnianie zbiornika (do 20 litrów) umieszczonego poniżej stanowiska, zrzut do kanalizacji w obiegu wymuszonym z wykozystaniem pompy cyrkulacynej. | układ zasilania w wodę 0,5 do 2 bar 10l/min z regulacja PID cisnienia na wyjściu pompy. Ręczne napełnianie zbiornika (do 20 litrów) umieszczonego poniżej stanowiska, zrzut do kanalizacji w obiegu wymuszonym z wykozystaniem pompy cyrkulacynej. | układ zasilania w wodę z instalacji sanitarnej , zrzut do kanalizacji w obiegu wymuszonym (pompa 24V 0,5bar , min 2 l/min) |  |
|  |  |  |  |  |
| Położenie: |  |  |  |  |
| Czujnik indukcyjny |  |  |  | P |
| Czujnik pojemnościowy |  |  |  | P |
| Nadajnik impulsów |  |  |  | P |
| Czujnik mechaniczny (microSwitch) |  |  |  | P |

Zamienny Zał. nr 11.1 do SIWZ

Formularz

Opis oferowanego sprzętu

( do wypełnienia przed zawarciem umowy)

**Cz. I Dostawa i montaż wyposażenia meblowego**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***L.p.*** | ***Wyszczególnienie*** | ***J.m.*** | ***Ilość***  **(kpl./szt.)** | ***Cena jedn. netto*** | ***Wartość netto*** |
| 1 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 39 |  |  |
| 2 | krzesło szkolne | *Szt.* | 366 |  |  |
| 3 | biurko/stół | *Szt.* | 2 |  |  |
| 4 | fotel biurowy | *Szt.* | 42 |  |  |
| 5 | tablice mobilne | *Szt.* | 7 |  |  |
| 6 | szafka zamykana | *Szt.* | 2 |  |  |
| 7 | szafa | *Szt.* | 38 |  |  |
| 8 | tablica | *Szt.* | 1 |  |  |
| 9 | kosz na śmieci | *Szt.* | 28 |  |  |
| 10 | stół studyjny | *Szt.* | 2 |  |  |
| 11 | Szafa | *Szt.* | 6 |  |  |
| 12 | Stół komputerowy | *Szt.* | 41 |  |  |
| 13 | stół komputerowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 14 | krzesło konferencyjne | *Szt.* | 6 |  |  |
| 15 | stół studyjny | *Szt.* | 2 |  |  |
| 16 | stół studyjny | *Szt.* | 2 |  |  |
| 17 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 26 |  |  |
| 18 | biurko/stół | *Szt.* | 2 |  |  |
| 19 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 20 | biurko/stół | *Szt.* | 2 |  |  |
| 21 | biurko/stół | *Szt.* | 1 |  |  |
| 22 | szafa | *Szt.* | 10 |  |  |
| 23 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 8 |  |  |
| 24 | stół komputerowy | *Szt.* | 24 |  |  |
| 25 | przegroda pomiędzy stanowiskami | *Szt.* | 50 |  |  |
| 26 | stół komisyjny | *Szt.* | 2 |  |  |
| 27 | krzesło | *Szt.* | 12 |  |  |
| 28 | Ławka szkolna | *Szt.* | 6 |  |  |
| 29 | biurko/stół | *Szt.* | 11 |  |  |
| 30 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 5 |  |  |
| 31 | regał magazynowy | *Szt.* | 50 |  |  |
| 32 | stół komputerowy | *Szt.* | 24 |  |  |
| 33 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 16 |  |  |
| 34 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 35 | szafa | *Szt.* | 6 |  |  |
| 36 | stół laboratoryjny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 37 | tablica | *Szt.* | 1 |  |  |
| 38 | regał gablota | *Szt.* | 1 |  |  |
| 39 | płyty pilśniowe | *Szt.* | 9 |  |  |
| *Razem netto* | |  |
| *Podatek VAT 23%* | |  |
| *Razem brutto* | |  |

Zamienny Zał. nr 11.2 do SIWZ

Formularz

Opis oferowanego sprzętu

( do wypełnienia przed zawarciem umowy)

**Cz. II Dostawa i montaż wyposażenia informatycznego**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***L.p.*** | ***Wyszczególnienie*** | ***J.m.*** | ***Ilość***  **(kpl./szt.)** | ***Cena jedn. netto*** | ***Wartość butto*** |
| *1* | urządzenie wielofunkcyjne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *2* | szafa RACK | *Szt.* | 20 |  |  |
| *3* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| *4* | switch | *Szt.* | 25 |  |  |
| *5* | przedłużacz | *Szt.* | 7 |  |  |
| *6* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 6 |  |  |
| *7* | szafa RACK | *Szt.* | 3 |  |  |
| *8* | listwa zasilająca | *Szt.* | 7 |  |  |
| *9* | kolumny studyjne | *Szt.* | 2 |  |  |
| *10* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| *11* | oprogramowanie | *Szt.* | 1 |  |  |
| *12* | punkt dostępowy Wi-Fi | *Szt.* | 3 |  |  |
| *13* | szafa RACK | *Szt.* | 1 |  |  |
| *14* | stanowisko z przekaźnikami radiowymi dla telefonii komórkowej | *Szt.* | 9 |  |  |
| *15* | stanowisko telefonii bezprzewodowej | *Szt.* | 9 |  |  |
| *16* | oprzyrządowanie do badania transmisji | *Szt.* | 9 |  |  |
| *17* | oprogramowanie do projektowania radiolinii | *Szt.* | 9 |  |  |
| *18* | router do konfiguracji sieci bezprzewodowych | *Szt.* | 9 |  |  |
| *19* | router umożliwiający połączenie między nimi w standardzie OSPF | *Szt.* | 9 |  |  |
| *20* | switch zarządzalny UTP | *Szt.* | 9 |  |  |
| *21* | projektor multimedialny | *Szt.* | 12 |  |  |
| *22* | ekran projekcyjny | *Szt.* | 12 |  |  |
| *23* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 35 |  |  |
| *24* | listwa zasilająca | *Szt.* | 9 |  |  |
| *25* | szafa RACK | *Szt.* | 8 |  |  |
| *26* | patchpanel | *Szt.* | 25 |  |  |
| *27* | zasilanie awaryjne | *Szt.* | 4 |  |  |
| *28* | szafa RACK | *Szt.* | 2 |  |  |
| *29* | drukarka | *Szt.* | 1 |  |  |
| *30* | serwer | *Szt.* | 1 |  |  |
| *31* | router | *Szt.* | 18 |  |  |
| *32* | router Wi-Fi | *Szt.* | 4 |  |  |
| *33* | centrala linkująca | *Szt.* | 1 |  |  |
| *34* | szafa RACK 18U 19 cali | *Szt.* | 9 |  |  |
| *35* | centrala telefoniczna RACK 19 cali | *Szt.* | 9 |  |  |
| *36* | telefon systemowy | *Szt.* | 18 |  |  |
| *37* | telefon ISDN | *Szt.* | 18 |  |  |
| *38* | telefon do łączności bezprzewodowej | *Szt.* | 18 |  |  |
| *39* | telefon analogowy | *Szt.* | 18 |  |  |
| *40* | antena telefonii komórkowej | *Szt.* | 9 |  |  |
| *41* | telefon internetowy | *Szt.* | 9 |  |  |
| *42* | switch zarządzalny UTP | *Szt.* | 9 |  |  |
| *43* | Zestaw dwóch ruterów umożliwiający połączenie OSPF | *Szt.* | 9 |  |  |
| *44* | Zestaw dwóch routerów | *Szt.* | 9 |  |  |
| *45* | koncentrator xDSL z obsługą protokołu PPP | *Szt.* | 9 |  |  |
| *46* | modem/router VSDL ADSL | *Szt.* | 9 |  |  |
| *47* | bramka VoIP | *Szt.* | 9 |  |  |
| *48* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 17 |  |  |
| *49* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| *50* | przedłużacz | *Szt.* | 60 |  |  |
| *51* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 25 |  |  |
| *52* | szafa RACK | *Szt.* | 1 |  |  |
| *53* | serwer | *Szt.* | 4 |  |  |
| *54* | moduł DCIP | *Szt.* | 4 |  |  |
| *55* | zasilanie awaryjne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *56* | kable połączeniowe | *Szt.* | 78 |  |  |
| *57* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 92 |  |  |
| *58* | przedłużacz | *Szt.* | 24 |  |  |
| *59* | zestaw multimedialny | *Szt.* | 1 |  |  |
| *60* | kable połączeniowe | *Szt.* | 44 |  |  |
| *61* | router | *Szt.* | 1 |  |  |
| *62* | stojak RACK | *Szt.* | 4 |  |  |
| *63* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 5 |  |  |
| *64* | zasilanie awaryjne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *65* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| *66* | Monitor | *Szt.* | 4 |  |  |
| *67* | zestaw komputerowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| *68* | punkt dostępowy Wi-Fi | *Szt.* | 8 |  |  |
| *Razem brutto* | |  |

Zamienny Zał. nr 11.3 do SIWZ

Formularz

Opis oferowanego sprzętu

( do wypełnienia przed zawarciem umowy)

**Cz. III Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu elektroniki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***L.p.*** | ***Wyszczególnienie*** | ***J.m.*** | **Ilość (kpl./szt.)** | ***Cena jedn. netto*** | ***Wartość netto*** |
| 1. | telewizor | *Szt.* | 2 |  |  |
| 2. | Uchwyt | *Szt.* | 2 |  |  |
| 3. | bramka antykradzieżowa | *Szt.* | 2 |  |  |
| 4. | mata antystatyczna | *Szt.* | 9 |  |  |
| 5. | opaską antystatyczna | *Szt.* | 9 |  |  |
| 6. | wiertarka elektryczna ręczna | *Szt.* | 9 |  |  |
| 7. | komplet wierteł do metalu | *Szt.* | 9 |  |  |
| 8. | zestaw wkrętaków płaskich i krzyżowych | *Szt.* | 9 |  |  |
| 9. | szczypce uniwersalne | *Szt.* | 9 |  |  |
| 10. | szczypc wydłużone | *Szt.* | 9 |  |  |
| 11. | cęgi boczne | *Szt.* | 9 |  |  |
| 12. | zaciskarka tulej | *Szt.* | 9 |  |  |
| 13. | korytka | *Szt.* | 9 |  |  |
| 14. | makieta klasycznej instalacji elektrycznej | *Szt.* | 7 |  |  |
| 15. | zasilacz KNX | *Szt.* | 8 |  |  |
| 16. | moduł przekaźnikowy | *Szt.* | 7 |  |  |
| 17. | moduł DIMMER | *Szt.* | 7 |  |  |
| 18. | moduł półprzewodnikowy | *Szt.* | 7 |  |  |
| 19. | moduł roletowy | *Szt.* | 7 |  |  |
| 20. | przycisk z wyświetlaczem LCD | *Szt.* | 7 |  |  |
| 21. | przycisk bez wyświetlacza | *Szt.* | 7 |  |  |
| 22. | stacja monitorująca | *Szt.* | 1 |  |  |
| 23. | bramka do komunikacji | *Szt.* | 7 |  |  |
| 24. | centrala alarmowa | *Szt.* | 7 |  |  |
| 25. | moduł komunikacyjny TCP/IP | *Szt.* | 7 |  |  |
| 26. | czujka dualna | *Szt.* | 7 |  |  |
| 27. | interfejs USB KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 28. | interfejs LAN KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 29. | panel dotykowy | *Szt.* | 7 |  |  |
| 30. | stacja pogodowa KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 31. | czujnik ruchu KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 32. | czujnik obecności KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 33. | srzęgło KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 34. | żaluzja | *Szt.* | 7 |  |  |
| 35. | siłownik okienny | *Szt.* | 7 |  |  |
| 36. | stojak na urządzenia KNX | *Szt.* | 7 |  |  |
| 37. | panele z poliwęglanu | *Szt.* | 7 |  |  |
| 38. | gniazda panelowe bezpieczne | *Szt.* | 7 |  |  |
| 39. | gniazda panelowe | *Szt.* | 7 |  |  |
| 40. | kable połączeniowe | *Szt.* | 7 |  |  |
| 41. | kable połączeniowe | *Szt.* | 7 |  |  |
| 42. | elementy sygnalizacyjne | *Szt.* | 7 |  |  |
| 43. | zawory grzejników | *Szt.* | 5 |  |  |
| 44. | moduł przekaźnikowy KNX | *Szt.* | 1 |  |  |
| 45. | moduł DIMMER KNX | *Szt.* | 5 |  |  |
| 46. | moduł półprzewodnikowy KNX | *Szt.* | 2 |  |  |
| 47. | moduł roletowy KNX | *Szt.* | 3 |  |  |
| 48. | czujnik obecności KNX | *Szt.* | 2 |  |  |
| 49. | siłowniki do okien | *Szt.* | 5 |  |  |
| 50. | sensory z wyświetlaczem | *Szt.* | 2 |  |  |
| 51. | stacja monitorująca | *Szt.* | 1 |  |  |
| 52. | centrala alarmowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 53. | moduł komunikacyjny TCP/IP | *Szt.* | 1 |  |  |
| 54. | panel dotykowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 55. | bramka do komunikacji | *Szt.* | 1 |  |  |
| 56. | kabel KNX | *Szt.* | 3 |  |  |
| 57. | tablica elektryczna | *Szt.* | 2 |  |  |
| 58. | telewizor | *Szt.* | 4 |  |  |
| 59. | kamera analogowa | *Szt.* | 6 |  |  |
| 60. | kamera IP | *Szt.* | 6 |  |  |
| 61. | rejestrator NVR | *Szt.* | 6 |  |  |
| 62. | rejestrator DVR | *Szt.* | 6 |  |  |
| 63. | monitor LCD | *Szt.* | 6 |  |  |
| 64. | transformator | *Szt.* | 6 |  |  |
| 65. | transformator | *Szt.* | 6 |  |  |
| 66. | panel | *Szt.* | 6 |  |  |
| 67. | testery płyt głównych | *Szt.* | 2 |  |  |
| 68. | tester zasilaczy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 69. | mierniki uniwersalne | *Szt.* | 6 |  |  |
| 70. | programatory do pamięci flash | *Szt.* | 4 |  |  |
| 71. | programatory układów AVR | *Szt.* | 4 |  |  |
| 72. | oscyloskop cyfrowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 73. | generator funkcyjny | *Szt.* | 2 |  |  |
| 74. | Model System edukacyjny kompatybilny do posiadanego przez Zespół Szkół Łączności systemu | *Szt.* | 2 |  |  |
| 75. | Modele zasilaczy impulsowych | *Szt.* | 1 |  |  |
| 76. | Modele modulatorów | *Szt.* | 1 |  |  |
| 77. | model | *Szt.* | 2 |  |  |
| 78. | model | *Szt.* | 1 |  |  |
| 79. | stojak mobilny | *Szt.* | 1 |  |  |
| 80. | telewizor | *Szt.* | 4 |  |  |
| 81. | listwa zasilająca | *Szt.* | 10 |  |  |
| 82. | modulatory analogowe | *Szt.* | 4 |  |  |
| 83. | modulatory cyfrowe | *Szt.* | 5 |  |  |
| 84. | stacja czołowa | *Szt.* | 2 |  |  |
| 85. | stacja DVB-C | *Szt.* | 1 |  |  |
| 86. | wzmacniacze RF | *Szt.* | 2 |  |  |
| 87. | filtry RF | *Szt.* | 2 |  |  |
| 88. | multiswitch 5/8 | *Szt.* | 3 |  |  |
| 89. | nadajnik optyczny | *Szt.* | 1 |  |  |
| 90. | odbiornik SM/RF | *Szt.* | 1 |  |  |
| 91. | panel 19” ze złączami F | *Szt.* | 2 |  |  |
| 92. | gniazda abonenckie | *Szt.* | 15 |  |  |
| 93. | stanowisko dydaktyczne(do internetu w standardzie DOCIS 3.0) | *Szt.* | 1 |  |  |
| 94. | odbiornik światłowodowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 95. | nadajnik światłowodowy RF/SM | *Szt.* | 1 |  |  |
| 96. | gniazda abonenckie | *Szt.* | 10 |  |  |
| 97. | stacja czołowa | *Szt.* | 2 |  |  |
| 98. | modulatory DVB-C, DVB-T | *Szt.* | 2 |  |  |
| 99. | odbiornik optyczny kanału zwrotnego | *Szt.* | 2 |  |  |
| 100. | nadajnik optyczny kanału zwrotnego | *Szt.* | 3 |  |  |
| 101. | miernik analizator sygnału DVB-T/C/S | *Szt.* | 2 |  |  |
| 102. | mierniki pomiarowe do systemu DOCIS 3.0 | *Szt.* | 2 |  |  |
| 103. | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| 104. | multiswitch 5/8 | *Szt.* | 3 |  |  |
| 105. | rozgałęźnik aktywny RTV/SAT | *Szt.* | 6 |  |  |
| 106. | szafka TSM abonencka | *Szt.* | 1 |  |  |
| 107. | wzmacniacz RF DVB-T | *Szt.* | 2 |  |  |
| 108. | switch 12 portowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 109. | splitery pasywne światłowodowe 1/8 | *Szt.* | 2 |  |  |
| 110. | zwrotnice antenowe | *Szt.* | 4 |  |  |
| 111. | gniazda abonenckie | *Szt.* | 15 |  |  |
| 112. | gniazda abonenckie multimedialne natynkowe | *Szt.* | 12 |  |  |
| 113. | gniazda abonenckie światłowodowe | *Szt.* | 30 |  |  |
| 114. | odbiorniki SM/RF | *Szt.* | 1 |  |  |
| 115. | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| 116. | nadajnik światłowodowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 117. | splitery pasywne | *Szt.* | 2 |  |  |
| 118. | gniazda abonenckie | *Szt.* | 30 |  |  |
| 119. | odbiorniki SM/RF | *Szt.* | 1 |  |  |
| 120. | złącza światłowodowe SC/APC oraz SC/PC, | *Szt.* | 10 |  |  |
| 121. | zestaw narzędzi do obróbki światłowodów | *Szt.* | 3 |  |  |
| 122. | przełącznica stacyjna SM | *Szt.* | 2 |  |  |
| 123. | spawarka swiatłowodowa | *Szt.* | 4 |  |  |
| 124. | reflektometr | *Szt.* | 4 |  |  |
| 125 | tester okablowania prosty | *Szt.* | 9 |  |  |
| 126. | tester okablowania złożony | *Szt.* | 9 |  |  |
| 127. | zarabiarki kabli | *Szt.* | 9 |  |  |
| 128. | patchpanele | *Szt.* | 9 |  |  |
| 129. | listwa zasilająca | *Szt.* | 9 |  |  |
| 130. | zaciskarka | *Szt.* | 9 |  |  |
| 131. | kabel UTP | *Szt.* | 9 |  |  |
| 132. | kabel telefoniczny | *Szt.* | 9 |  |  |
| 133. | kabel telefoniczny | *Szt.* | 9 |  |  |
| 134. | końcówki RJ45 | *Szt.* | 9 |  |  |
| 135. | końcówki RJ11 | *Szt.* | 9 |  |  |
| 136. | gniazda komputerowe | *Szt.* | 9 |  |  |
| 137. | gniazda telefoniczne | *Szt.* | 9 |  |  |
| *Razem netto* | |  |
| *Podatek VAT 23%* | |  |
| *Razem brutto* | |  |

Zamienny Zał. nr 11.4 do SIWZ

Formularz

Opis oferowanego sprzętu

( do wypełnienia przed zawarciem umowy)

**Cz. IV Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu akustyki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***L.p.*** | ***Wyszczególnienie*** | ***J.m.*** | ***Ilość***  **(kpl./szt.)** | ***Cena jedn. netto*** | ***Wartość netto*** |
| 1. | mikrofon studyjny | *Szt.* | 6 |  |  |
| 2. | system splitterów sygnałowych | *Szt.* | 1 |  |  |
| 3. | przewód XLR-XLR | *Szt.* | 1 |  |  |
| 4. | przetworniki analogowo-cyfrowe | *Szt.* | 1 |  |  |
| 5. | komplet złącz XLR-XLR | *Szt.* | 50 |  |  |
| 6. | konwerter | *Szt.* | 2 |  |  |
| 7. | konwerter | *Szt.* | 2 |  |  |
| 8. | przeloty kablowe | *Szt.* | 2 |  |  |
| 9. | kamera | *Szt.* | 2 |  |  |
| 10. | oświetlenie | *Szt.* | 3 |  |  |
| 11. | konwerter | *Szt.* | 2 |  |  |
| 12. | konwerter | *Szt.* | 2 |  |  |
| 13. | przeloty kablowe | *Szt.* | 1 |  |  |
| 14. | mikrofon krawatowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 15. | Moduł systemu nagłaśniającego | *Szt.* | 4 |  |  |
| 16. | Moduł niskotonowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 17. | Moduł odsłuchowy szerokopasmowy | *Szt.* | 8 |  |  |
| 18. | Końcówka mocy z procesorem DSP | *Szt.* | 3 |  |  |
| 19. | Konsoleta cyfrowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 20. | 32-kanałowa konsoleta cyfrowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 21. | Stagebox | *Szt.* | 1 |  |  |
| 22. | Cyfrowa konsoleta małoformatowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 23. | Aktywna kolumna głośnikowa | *Szt.* | 4 |  |  |
| 24. | Statyw kolumnowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 25. | Statyw mikrofonowy wysoki | *Szt.* | 6 |  |  |
| 26. | Mikrofon wokalowy przewodowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 27. | Mikrofon instrumentalny przewodowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 28. | Mikrofon wokalowy przewodowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 29. | zestaw mikrofonów perkusyjnych | *Szt.* | 1 |  |  |
| 30. | kufry transportowe | *Szt.* | 1 |  |  |
| 31. | szafy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 32. | przewód siłowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 33. | Zestaw bezprzewodowy do wokalu solowego | *Szt.* | 3 |  |  |
| 34. | rozdzielnia siłowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 35. | Multicore | *Szt.* | 10 |  |  |
| 36. | komplet XLR Męski-XLR żeński | *Szt.* | 50 |  |  |
| 37. | przewód | *Szt.* | 1 |  |  |
| 38. | Przedłużacze | *Szt.* | 6 |  |  |
| 39. | statyw | *Szt.* | 1 |  |  |
| 40. | telewizor LCD | *Szt.* | 4 |  |  |
| 41. | Komputer | *Szt.* | 1 |  |  |
| 42. | Ruchoma głowica typu spot | *Szt.* | 4 |  |  |
| 43. | Oprawa typu sunstrip | *Szt.* | 6 |  |  |
| 44. | Maszyna do produkcji mgły scenicznej | *Szt.* | 1 |  |  |
| 45. | Reflektor teatralny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 46. | Ruchoma głowica typu Wash | *Szt.* | 2 |  |  |
| 47. | Par Led Moc diody LED | *Szt.* | 10 |  |  |
| 48. | Skrzynia transportowe | *Szt.* | 1 |  |  |
| 49. | Oprawa typu BAR LED | *Szt.* | 4 |  |  |
| 50. | Skrzynia transportowe | *Szt.* | 1 |  |  |
| 51. | odsłuchy douszne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 52. | Combiner antenowy | *Szt.* | 1 |  |  |
| 53. | Skrzynia transportowa | *Szt.* | 1 |  |  |
| 54. | 6 odbiorników , 6 nadajników do ręki oraz 6 bodypacków | *Szt.* | 1 |  |  |
| 55. | Zestaw | *Szt.* | 2 |  |  |
| 56. | Kufer transportowy | *Szt.* | 2 |  |  |
| 57. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 58. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 59. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| 60. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 61. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 62. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 63. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 64. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 4 |  |  |
| 65. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 12 |  |  |
| 66. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| 67. | krata i podesty sceniczne | *Szt.* | 10 |  |  |
| 68. | Przetwornik USB-DMX | *Szt.* | 4 |  |  |
| 69. | Sterownik DMX | *Szt.* | 4 |  |  |
| 70. | Reflektor typu PAR LED | *Szt.* | 4 |  |  |
| 71. | Ruchoma głowica | *Szt.* | 4 |  |  |
| 72. | Dimmer | *Szt.* | 4 |  |  |
| 73. | Reflektor żarowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 74. | Mikser audio | *Szt.* | 4 |  |  |
| 75. | Mikrofon dynamiczny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 76. | Mikrofon pojemnościowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| 77. | Statyw mikrofonowy stołowy | *Szt.* | 8 |  |  |
| 78. | Monitory studyjne | *Szt.* | 8 |  |  |
| 79. | Korektor graficzny 2x31 pasm | *Szt.* | 4 |  |  |
| 80. | Kompresor/bramka szumów 2 kanały | *Szt.* | 4 |  |  |
| 81. | Procesor efektów | *Szt.* | 4 |  |  |
| 82. | Słuchawki nauszne | *Szt.* | 8 |  |  |
| 83. | Komplet przewodów na stanowisko | *Szt.* | 4 |  |  |
| 84. | Listwa zasilająca RACK 19 cali | *Szt.* | 4 |  |  |
| 85. | Di-box pasywny | *Szt.* | 4 |  |  |
| 86. | szuflada 2U | *Szt.* | 4 |  |  |
| 87. | Zestaw bezprzewodowy | *Szt.* | 4 |  |  |
| *Razem netto* | |  |
| *Podatek VAT 23%* | |  |
| *Razem brutto* | |  |

Zał. nr 11.5 do SIWZ

Formularz

Opis oferowanego sprzętu

( do wypełnienia przed zawarciem umowy)

**Cz. V Dostawa i montaż wyposażenia z zakresu automatyki**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***L.p.*** | ***Wyszczególnienie*** | ***J.m.*** | ***Ilość***  **(kpl./szt.)** | ***Cena jedn. netto*** | ***Wartość netto*** |
| *1* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *2* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *3* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *4* | elementy dydaktyczne, narzędzia i akcesoria | *Szt.* | 1 |  |  |
| *5* | Sprężarka | *Szt.* | 1 |  |  |
| *6* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *7* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *8* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *9* | stanowisko dydaktyczne | *Szt.* | 1 |  |  |
| *10* | Oprogramowanie\* | *Szt.* | 1 |  |  |
| *11* | Oprogramowanie\* | *Szt.* | 1 |  |  |
| *12* | Oprogramowanie\* | *Szt.* | 1 |  |  |
| *13* | Oprogramowanie\* | *Szt.* | 1 |  |  |
| *14* | Oprogramowanie\* | *Szt.* | 1 |  |  |
| *15* | sterownik \* | *Szt.* | 2 |  |  |
| *16* | sterownik \* | *Szt.* | 2 |  |  |
| *17* | sterownik \* | *Szt.* | 2 |  |  |
| *18* | sterownik \* | *Szt.* | 2 |  |  |
| *19* | wyposażenie dodatkowe | *Szt.* | 2 |  |  |
| *20* | oprogramowanie | *Szt.* | 2 |  |  |
| *Razem netto* | |  |
| *Podatek VAT 23%* | |  |
| *Razem brutto* | |  |