



Projekt „Też potrafię!”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

## WYPOSAŻENIE PRACOWNI TIK

Lp.	NAZWA TOWARU/USŁUGI	ILOŚĆ	OPIS – ZAKRES MINIMALNY	L. PUNKTÓW	OPIS – SPRZĘT O WYŻSZYCH PARAMETRACH – ZAKRES WYŻSZY OD MINIMALNEGO	L. PUNKTÓW
1.	przenośny komputer dla nauczyciela z oprogramowaniem	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ procesora: 4 rdzeniowy 8 generacji</li> <li>- wielkość pamięci RAM: 16 GB</li> <li>- przekątna ekranu LCD: 15.6 cali</li> <li>- pojemność dysku SSD: 128 GB</li> <li>- karta graficzna: 4GB RAM,</li> <li>- system operacyjny: Windows 10 Pro lub tożsamy</li> <li>- mysz</li> </ul>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ procesora: 6 rdzeniowy 8 generacji</li> <li>- wielkość pamięci RAM: 16 GB</li> <li>- przekątna ekranu LCD: 15.6 cali</li> <li>- pojemność dysku SSD: 256 GB</li> <li>- karta graficzna: 4GB RAM,</li> <li>- system operacyjny: Windows 10 Pro lub tożsamy</li> <li>- mysz</li> </ul>	7
2.	drukarka 3D - urządzenie umożliwiające przestrzenne drukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obszar roboczy: 150 x 150 x 150 mm</li> <li>- Ilość głowic 1</li> <li>- Materiały z jakich można drukować PLA</li> <li>- Średnica filamentu 1,75 mm</li> </ul>			
3.	drukarka 3D - urządzenie umożliwiające przestrzenne	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rozmiar formowania to 130 x 130 x 130 mm.</li> <li>- Posiada modułową konstrukcję wykonaną z metalu, dzięki czemu montaż jest szybki i łatwy.</li> <li>- Drukarka posiada cztery siłowniki liniowe.</li> <li>- W zestawie także moduł lasera, CNC, obudowa ochronna oraz okulary.</li> </ul>			



Projekt „Też potrafię!”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

	<b>drukowanie trójwymiarowych fizycznych obiektów na podstawie komputerowego modelu</b>					
4.	<b>cyfrowe urządzenie zapisujące obraz lub/i dźwięk z oprzyrządowaniem i statywem</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aparat DSLR</li> <li>- Rozdzielczość: 24,2 Mpix</li> <li>- Bluetooth, Dual Pixel CMOS AF, edycja i przetwarzanie obrazów RAW w aparacie, nagrywanie filmów Full HD 1920 x 1080p, NFC, procesor DIGIC 7, technologia rozpoznawania twarzy, tryb zdjęć HDR, Wi-Fi</li> </ul>			
5.	<b>wielkoformatowe, niskoemisyjne, interaktywne urządzenia do projekcji obrazu i emisji dźwięku – np. tablice interaktywne, wideoprojektory, ekrany dotykowe, monitory itd.</b>	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Przekątna tablicy: 101"</li> <li>- Przekątna powierzchni roboczej: 96"</li> <li>- Rodzaj powierzchni: matowa, magnetyczna, uszkodzenie nie wpływa na działanie tablicy, suchościernalna.</li> <li>- Format obrazu: 16:9</li> <li>- Wymiary tablicy: 2238 x 1248 x 36 mm</li> </ul>			
6.	<b>Zestaw komputerowy dla ucznia z oprogramowaniem</b>	16	<b>Komputer: (16 szt.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartości minimalne:</li> <li>- Obudowa: All in One</li> <li>- przekątna ekranu minimum: 18 cali</li> <li>- rozdzielczość: 1600 x 900</li> <li>- seria procesora: 4 rdzeniowy 8 generacji</li> <li>- karta graficzna: Intel UHD Graphics 620 lub o podobnych parametrach</li> <li>- ilość pamięci RAM: 8 GB</li> <li>- typ dysku twardego 1: SSD</li> </ul>	1	<b>Komputer: (16 szt.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wartości minimalne:</li> <li>- Obudowa: All in One</li> <li>- przekątna ekranu minimum: 21.5 cali</li> <li>- rozdzielczość: 1920 x 1080</li> <li>- seria procesora: 4 rdzeniowy 8 generacji</li> <li>- karta graficzna: Intel UHD Graphics 620 lub o podobnych parametrach</li> <li>- ilość pamięci RAM: 8 GB</li> <li>- typ dysku twardego 1: SSD</li> </ul>	7



Projekt „Też potrafię!”

współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemność dysku twardego 1 : 240 GB</li> <li>- system operacyjny: Windows 10 PRO lub tożsamy</li> </ul> <b>Monitor: (1 szt.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekran: 26.9" (2560 x 1440 (Quad HD), VA)</li> <li>- Przekątna ekranu [cal]: 18</li> <li>- Przekątna ekranu [cm]: 68.4</li> <li>- Rozdzielczość: 1600 x 900 (Quad HD)</li> <li>- Proporcje wymiarów matrycy: 16:9</li> <li>- Typ matrycy: VA</li> <li>- Typ podświetlenia: LED</li> </ul> <b>Mysz i klawiatura: złącze USB (16 szt.)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pojemność dysku twardego 1 : 240 GB</li> <li>- system operacyjny: Windows 10 PRO lub tożsamy</li> </ul> <b>Monitor: (1 szt.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ekran: 26.9" (2560 x 1440 (Quad HD), VA)</li> <li>- Przekątna ekranu [cal] : 26.9</li> <li>- Przekątna ekranu [cm]: 68.4</li> <li>- Rozdzielczość: 2560 x 1440 (Quad HD)</li> <li>- Proporcje wymiarów matrycy: 16:9</li> <li>- Typ matrycy: VA</li> <li>- Typ podświetlenia: LED</li> </ul> <b>Mysz i klawiatura: złącze USB (16 szt.)</b>
6.	sieciowe urządzenie wielofunkcyjne - urządzenie współpracujące z komputerem umożliwiające co najmniej drukowanie, kopiowanie i skanowanie	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- technologia druku laserowa kolorowa</li> <li>- maks. rozmiar nośnika A4</li> <li>- rozdzielczość druku w czerni 2400 x 600 dpi</li> <li>- rozdzielczość druku w kolorze 2400 x 600 dpi</li> <li>- maks. szybkość druku mono 18 str./min.</li> <li>- maks. szybkość druku kolor 18 str./min.</li> <li>- praca w sieci [serwer druku] tak</li> <li>- rozdzielczość skanera 1200 x 2400 dpi</li> <li>- interfejs Ethernet 10/100 Mbps</li> <li>- USB 2.0, Wi-Fi</li> </ul>	
7.	wizualizer	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ilość pikseli (efektywna) 5M</li> <li>- Rozdzielczość (efektywna) Full HD 1080p (1920 x 1080)</li> <li>- Częstotliwość odświeżania 30 fps</li> </ul>	
8.	kontroler WLAN - urządzenie zarządzające szkolną siecią bezprzewodową	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- funkcje urządzenia router xDSL</li> <li>- interfejsy WAN 10/100/1000 Mb/s Cable/xDSL (RJ45)</li> <li>- ilość portów WAN 1 szt.</li> <li>- interfejsy LAN 10/100/1000</li> <li>- ilość portów LAN 10/100/1000 4 szt.</li> </ul>	



Projekt „Też potrafię!”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- wbudowany przełącznik [switch] tak</li> <li>- złącza 2 x USB 2.0</li> <li>- wbudowany punkt dostępowy Wi-Fi tak</li> <li>- standard IEEE 802.11 g/n/ac</li> <li>- szybkość dla 2.4 GHz 450 Mbps</li> <li>- szybkość dla 5 GHz 1300 Mbps</li> </ul>
9.	<b>punkt dostępowy - urządzenie zapewniające dostęp WiFi</b>	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tryb pracy access point, bridge, router</li> <li>- interfejsy WAN 1 x USB 2.0</li> <li>- 10/100Mbit Cable/xDSL (RJ45)</li> <li>- ilość portów WAN 1 szt.</li> <li>- obsługa modemów USB tak</li> <li>- interfejsy LAN RJ-45</li> <li>- ilość portów LAN 10/100 4 szt.</li> <li>- wbudowany przełącznik [switch] tak</li> <li>- złącza 1 x RJ45 (LAN/WAN)</li> <li>- 1 x USB 2.0 4 x RJ45</li> <li>- standard IEEE 802.11 a/b/g/n/ac</li> <li>- częstotliwość 2.4 GHz 5 GHz</li> <li>- szybkość dla 2.4 GHz 450 Mbps</li> <li>- szybkość dla 5 GHz 867 Mbps</li> </ul>
10.	<b>urządzenia sieciowe LAN (switch)</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- typ zarządzalny</li> <li>- przeznaczenie do szaf RACK 19"</li> <li>- liczba portów 1000 Mbit 24 szt.</li> <li>- obsługiwane protokoły IEEE 802.1p</li> <li>- IEEE 802.1Q</li> <li>- IEEE 802.3</li> <li>- IEEE 802.3ab</li> <li>- IEEE 802.3i</li> <li>- IEEE 802.3u</li> </ul>



Projekt „Też potrafię!”  
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- rozmiar tablicy adresów MAC 8000</li> <li>- algorytm przełączania store-and-forward</li> <li>- prędkość magistrali wew. 48 Gb/s</li> <li>- obsługa VLANów tak</li> <li>- możliwość instalacji w szafach 19' tak</li> <li>- szerokość 294 mm</li> <li>- wysokość 44 mm</li> <li>- głębokość 180 mm</li> </ul>
11.	<b>okablowanie strukturalne</b>	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Instalacja sieci bezprzewodowej dwuzakresowej (2,4 i 5 GHz) obejmującej swoim zasięgiem wszystkie sale lekcyjne szkoły. Sieć powinna się składać z co najmniej 6 punktów dostępowych zarządzanych centralnie za pomocą rozwiązania typu „chmura” lub za pomocą kontrolera sieci WiFi. Punkty dostępowe będą zasilane za pomocą technologii PoE.</li> <li>- Budowa sieci obejmuje wykonanie okablowania punktów dostępowych wraz z montażem listew natynkowych. Okablowanie powinno być zakończone w szafie wiszącej rack 19” o wysokości 9U w pracowni komputerowej na II piętrze budynku. Dostawa, montaż szafy, instalacja dostarczonych urządzeń aktywnych oraz zapewnienie zasilania urządzeń wchodzi w zakres zamówienia.</li> <li>- W skład zamówienia wchodzi również dostawa, instalacja oraz konfiguracja urządzenia sieciowego klasy UTM (brama) o parametrach wymienionych poniżej.</li> <li>- Wszystkie urządzenia sieciowe (punkty dostępowe, przełącznik PoE oraz brama UTM) muszą pochodzić od jednego producenta i posiadać jedną platformę do zarządzania siecią. Towar musi być nowy i wyprodukowany w 2019 r.</li> </ul>
12.	<b>klimatyzator</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- klimatyzator przenośny:</li> <li>- moc chłodnicza: 2333 W</li> <li>- przepływ powietrza: 350 m<sup>3</sup>/h</li> <li>- tryb pracy: chłodzenie</li> <li>- pobór mocy (chłodzenie): 890 W</li> <li>- pobór prądu (chłodzenie): 4,1 A</li> <li>- wydajność osuszania: 0,83 l/h</li> <li>- ilość prędkości wentylatora: 3</li> <li>- poziom głośności: 28 / 38 / 44 / 46 dB(A)</li> </ul>