

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
 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.	drukarka 3D ze skanerem 3D	1 szt.	Wymiary zewnętrzne: max. 470 x 510 x 560 mm, Waga: max. 26 kg, Technologia druku FFF Wielkość dysz: 0,4 mm, Ilość głowic: min. 1, Formaty wydruku: .stl, XYZ Format (.3w), Maksymalny rozmiar wydruku: 20 x 20 x 20 cm, Rodzaj filamentu ABS/PLA, Typ wyświetlacza: 2.6" FSTN LCM, Łączność: USB 2.0 / Wi-Fi, Obsługiwane typy plików .jpg, .png, .bmp, .gif, Minimalne wymagania systemowe Windows 7 lub nowszy / MAC OSX 1.08 lub nowszy, Minimalne wymagania sprzętowe: PC 32/64-bit (min. 4 GB RAM) / Apple Mac 64-bit (min. 4 GB RAM), Udźwig stołu obrotowego: do 3 kg, Technologia skanowania, Slit Laser Triangulation, Silnik skanera: Kamera 2 Mpix i podwójna dioda modułu lasera, Maksymalny rozmiar skanowania 150 x 150 mm, Dokładność skanowania: 0,25 mm, Laser grawerujący: do dokupienia, Maksymalny rozmiar grawerowania: 150 x 150 mm, Moc lasera: 300-500 mW, Długość fal: 450 nm InGaN			
3.	szafa do ładowania	1 szt.	Wózek na laptopy i tablety z wbudowaną funkcją ładowania baterii. Korpus wózka wykonany z blachy o grubości min 0,8-1,0 mm, półki z blachy o grubości min 0,6 mm, zaś drzwi wózka z blachy o grubości min 1,0 mm. Wózek powinien posiadać 26 przedziały na tablet. Korpus wózka powinien posiadać otwory wentylacyjne, umożliwiające prawidłową cyrkulację powietrza. Drzwi wózka powinny być zabezpieczone zamkiem kluczowym, który posiada blokadę w dwóch punktach. Wózek powinien posiadać bezpiecznik oraz sekwenser, który umożliwia włączanie się poszczególnych listew przyłączeniowych po upływie określonego czasu (~3minut), co będzie skutkowało utrzymaniem się niskiego obciążenia instalacji elektrycznej wózka podczas sekwencji ładowania. Maksymalny wymiar przestrzeni roboczej to 86 x 340 x 470 mm (17 cali).			
4.	tablet	26 szt.	Liczba rdzeni: 8 Taktowanie procesora [GHz] min. 2x 1.8 + 6x 1.6 Rozdzielczość ekranu: min. 1920 x 1200 Przekątna ekranu [cale]: min. 10.1 Technologia ekranu: TFT	4	Przekątna ekranu: min. 10" Rozdzielczość ekranu: Min. 2048 x 1536 pikseli Oprogramowanie – zainstalowany zintegrowany pakiet oprogramowania dla potrzeb edukacyjnych, składający się co najmniej z: - edytora tekstu - arkusza kalkulacyjnego - narzędzia do	12

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>Funkcje ekranu: Multi-Touch 10 punktowy</p> <p>Techniczne</p> <p>Pamięć RAM [GB]: min. 2</p> <p>Pamięć wbudowana [GB]: min. 32</p> <p>Aparat przedni - rozdzielczość aparatu przedniego: min. 5</p> <p>Aparat tylny - rozdzielczość aparatu tylnego: min. 8</p> <p>Funkcje aparatu: Autofocus, Nagrywanie filmów Full HD 1080p</p> <p>Głośniki</p> <p>Mikrofon</p> <p>Pojemność akumulatora [mAh]: min. 6150</p> <p>Rodzaj akumulatora: Litowo-jonowy</p> <p>Akcelerometr, Czujnik światła</p> <p>Komunikacja: Wi-Fi - standard</p> <p>Bluetooth – standard: 5.0</p> <p>Moduł GPS</p> <p>Złącze słuchawkowe</p> <p>Złącze USB</p> <p>Czytnik kart pamięci</p> <p>Obsługiwane karty pamięci: Micro SD</p> <p>Waga [g]: max. 469</p> <p>Wysokość [cm]: max. 24.52</p> <p>Szerokość [cm]: max. 14.94</p> <p>Grubość [cm]: max. 0.75</p> <p>Wyposażenie: Zasilacz sieciowy, Kabel USB</p> <p>Załączona dokumentacja: Instrukcja obsługi w języku polskim, Karta gwarancyjna</p>	<p>tworzenia prezentacji multimedialnych - narzędzia do tworzenia i obróbki materiałów wideo - narzędzia do tworzenia i nagrywania muzyki - aplikacje do nauki programowania</p> <p>Pojemność: Min. 32 GB</p> <p>Interfejsy komunikacyjne: - Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac); dwa zakresy (2,4 GHz i 5 GHz); HT80 z technologią MIMO</p> <p>- Technologia Bluetooth minimum 4.2</p> <p>- Obsługa protokołu AirPlay. Funkcja może być realizowana przez dodatkowe oprogramowanie dostarczone wraz z tabletem.</p> <p>Wbudowany mikrofon: Tak</p> <p>Czytnik linii papilarnych lub inny czujnik biometryczny</p> <p>System operacyjny: Dla Android - wersja minimum Android 9 Pie. Producent musi zapewnić możliwość aktualizacji urządzenia do Android 10 w ciągu roku od dostarczenia urządzenia.</p> <p>Dla iOS - iPadOS 13</p> <p>Dla Windows - wersja minimum Windows 10</p> <p>System operacyjny posiada wbudowane funkcje pozwalające na obsługę urządzenia przez osoby ze specjalnymi potrzebami. Minimalne wymagania: VoiceOver, powiększanie, lupa, dyktowanie, sterowanie przełącznikami, czytanie ekranu, redukcja ruchu interfejsu użytkownika.</p> <p>Aktualizacje systemu operacyjnego, do najnowszej wersji oferowanej przez producenta systemu operacyjnego, muszą być udostępniane bez dodatkowych opłat.</p> <p>Gwarancja: Min. 2 lata</p> <p>- Wbudowane głośniki stereo</p> <p>- Gniazdo słuchawkowe 3,5 mm</p> <p>- Aparat na tylnej części obudowy, minimum 8 MP, ze stabilizacją obrazu, z możliwością nagrywania filmów w rozdzielności HD 1080p</p> <p>- Przednia kamera minimum. 1,2 mpix i możliwością rejestracji wideo w rozdzielności min. HD 720p</p> <p>- Rejestracja wideo w zwolnionym tempie, minimum 120 klatek/s oraz rejestracja wideo w trybie poklatkowym, ze stabilizacją obrazu.</p>	
--	--	--	--	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				Funkcja może być realizowana przed dodatkowe oprogramowanie dostarczone wraz z tabletem Żyroskop Akcelerometr (przyspieszeniomierz) Czujnik światła zewnętrznego (otoczenia) Odtwarzacz muzyki Odtwarzacz video Zegar Kalendarz Notatnik Kompas cyfrowy Połączenia wideo Bateria - Do 10 godzin przeglądania Internetu przez sieć Wi-Fi, oglądania filmów lub słuchania muzyki Etui z opcją wygaszania komputera.	
5.	odtwarzacz multimedialny	2 szt.	Pamięć: min. 32 GB Procesor A8 o architekturze min. 64 bitowej Porty i interfejsy HDMI 1.4a3 Wi Fi 802.11ac z technologią MIMO Ethernet 10/100BASE-T Interfejs bezprzewodowy Bluetooth 4.0 Odbiornik podczerwieni Port USB C dla serwisu i pomocy technicznej Wbudowany zasilacz Kompatybilność: iPad		
6.	stylus do tabletów	12 szt.	- Dedykowany rysik do tabletu. - Wbudowany akumulator. - Możliwość ładowania bezpośrednio z tabletu lub z pomocą zewnętrznej ładowarki dostarczonej wraz z tabletami. - Detekcja siły nacisku na ekran oraz kąta pochylenia rysika. - Komunikacja bezprzewodowa z tabletem.		

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			- waga max. 12 gram			
7.	statyw i uchwyt do tabletu	1 szt.	- Kompatybilny z wszystkimi urządzeniami 7-12” - Wykonane z wysokiej jakości stopu aluminium do rur, lekkie, ale stabilne. Dzięki lekkiej konstrukcji i niewielkim rozmiarom ten uchwyt na iPad jest idealny na zewnątrz, w podróży. - Widok kąta 360 stopni i regulacja wysokości: Podstawa tabletu może być umieszczona na podłodze, biurku lub innej płaskiej powierzchni, umożliwiając obrót o 360 stopni i regulację wysokości (od 0,7 do 1,4 m) w celu uzyskania pionowego, poziomego, górnego i dolnego poziomu. Materiał ABS, stop aluminium			
8.	aplikacja do tworzenia filmów z wykorzystaniem technologii green screen	12 szt.	Możliwość nagrywania wideo na zielonym lub niebieskim tle, a następnie „wycinania” obiektu z tła i nałożenie go na inny klip wideo. Technika ta to tzw. <i>efekt zielonego ekranu</i> lub <i>niebieskiego ekranu</i> . Na przykład, za jej pomocą można nagrać osobę tańczącą na tle zielonej lub niebieskiej planszy, a następnie umieścić to nagranie na klipie przedstawiającym rozgwieżdżone niebo, otrzymując w efekcie nagranie, na którym osoba ta wydaje się tańczyć na niebie. Klip zielonego lub niebieskiego ekranu można również nałożyć na klip przedstawiający jednolite lub animowane tło. Jeśli nagrywany obiekt jest zielony lub nosi zielone ubranie, nagranie należy przeprowadzić na niebieskim tle. Jeśli natomiast nagrywany obiekt jest niebieski lub nosi niebieskie ubranie, nagranie należy przeprowadzić na zielonym tle. Ścieżka audio oryginalnego klipu odtwarzana jest równocześnie ze ścieżką audio klipu zielonego lub niebieskiego ekranu. Można zredukować głośność dowolnej z nich, aby wyróżnić dźwięk drugiego.			
9.	oprogramowanie z funkcją green screen	1 szt.	Oprogramowanie pozwalające na montowanie filmów, z wykorzystaniem dźwięku, materiałów wideo oraz zdjęć. Oprogramowanie powinno zapewniać minimum możliwość tworzenia różnych przejęć pomiędzy scenami, nakładanie filtrów, możliwość przycinania materiałów wideo, umieszczanie tytułów oraz napisów na filmach. Narzędzie powinno pozwalać na montaż wideo w rozdzielczości HD 1080p. Oprogramowanie powinno oferować interfejs w języku polskim oraz posiadać instrukcję obsługi w języku polskim. Możliwość nagrywania wideo na zielonym lub niebieskim tle.			
10.	komputer stacjonarny - zestaw dla ucznia	24 szt.	PARAMETRY EKRANU: Przekątna ekranu: min. 23,8 cala; Rozdzielczość ekranu: min.1920 x 1080 pikseli Liczba rdzeni procesora: 4 Częstotliwość taktowania: 3,2 - 3,6 GHz Pamięć podręczna (Cache): min. 2 MB Gniazdo procesora: procesor zintegrowany Pamięć RAM: 4 GB DDR4 2666 MHz; Możliwość rozszerzenia do 16 GB Liczba gniazd pamięci: min.2	4	Komputer będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, dostępu do Internetu oraz poczty elektronicznej, jako lokalna baza danych, stacja programistyczna. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego sprzętu. Obudowa: Typu mini Tower z obsługą kart PCI Express wyłącznie o wysokim profilu. Fabrycznie umożliwiająca montaż min. 2 kieszeni: 1 szt. na napęd optyczny typu slim, 1 szt. 3,5” na standardowy dysk twardy	12



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

		<p>Dysk: 1000 GB System operacyjny: Windows 10/Linux/MAC Wersja językowa: polska Łączność bezprzewodowa: Bluetooth, WiFi 802.11 ac Złącza HDMI: min. 1 szt. Złącza USB 2.0: 3 szt. Złącza USB 3.0: min. 2 szt. Złącze Combo jack (wejście/wyjście audio) Wejście do mikrofonu Wejście liniowe audio Czytnik kart pamięci Rodzaj napędu Super Multi DVD+/-RW/RAM Wbudowane głośniki: 2 x 3 W Karta dźwiękowa: zintegrowana 2.0 Kamera internetowa PARAMETRY FIZYCZNE: Wymiary: max. 490 x 212 x 387 mm Waga: max. 5,65 kg Funkcje dodatkowe: klawiatura i mysz w zestawie, z nóżką, z wbudowaną kamerą WYPOSAŻENIE Wypożyczenie: klawiatura, mysz, instrukcja obsługi, karta gwarancyjna</p>	<p>Wypożyczenie w czytnik kart multimedialnych - Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, nazwą komputera, numerem MTM, PN, numerem seryjnym - Wypożyczenie w budowany głośnik o mocy min. 1.5W Zasilacz Zasilacz maksymalnie 180W o sprawności minimum 85% Chipset Dostosowany do zaoferowanego procesora Płyta główna: Zaprojektowana i wyprodukowana przez producenta komputera. Trwale oznaczona logo lub nazwą producenta na etapie produkcji płyty głównej. Wypożyczenie w złącza min.: - 1 x PCI Express 3.0 x16, - 1 x PCI Express 3.0 x1, - 2 x M.2 z czego min. 1 przeznaczona dla dysku SSD z obsługą Procesor: Procesor klasy x86, zaprojektowany do pracy w komputerach stacjonarnych, Intel® Core™ i5-9400 lub równoważny na poziomie wydajności liczonej w punktach na podstawie PerformanceTest w teście CPU Mark według wyników opublikowanych na http://www.cpubenchmark.net/. Wykonawca w składanej ofercie winien podać dokładny model oferowanego podzespołu. Pamięć operacyjna: Min. 8GB DDR4 2666MHz z możliwością rozszerzenia do 32 GB Ilość banków pamięci: min. 2 szt. Dysk twarde: Min 1TB 7200obr/min zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii. Napęd optyczny: Nagrywarka DVD +/-RW typu slim Karta graficzna: Zintegrowana karta graficzna wykorzystująca pamięć RAM systemu dynamicznie przydzielaną na potrzeby grafiki w trybie</p>	
--	--	---	---	--



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>UMA (Unified Memory Access) – z możliwością dynamicznego przydzielenia pamięci.</p> <p>Audio Karta dźwiękowa zintegrowana z płytą główną, zgodna z High Definition.</p> <p>Karta sieciowa: LAN 10/100/1000 Mbit/s z funkcją PXE oraz Wake on LAN</p> <p>Porty/złącza: Wbudowane porty/złącza:</p> <p>Wideo różnego typu umożliwiające elastyczne podłączenie urządzenia bez stosowania przejściówek lub adapterów za pomocą min:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 x VGA, - 1 x DP, - 1 x HDMI <p>Pozostałe porty/złącza:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 x USB w tym: - z przodu obudowy min. 4 x USB3.1 z czego min. 2 SuperSpeed+ o prędkości do 10Gbps - z tyłu obudowy min. 4 x USB - port sieciowy RJ-45, - porty słuchawek i mikrofonu na przednim lub tylnym panelu obudowy - port szeregowy <p>Wymagana ilość i rozmieszczenie (na zewnątrz obudowy komputera) portów USB nie może być osiągnięta w wyniku stosowania konwerterów, przejściówek itp.</p> <p>Klawiatura/mysz Klawiatura przewodowa w układzie US</p> <p>Mysz przewodowa (scroll)</p> <p>System operacyjny: System operacyjny klasy PC musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez</p>	
--	--	--	--	---	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>użycia dodatkowych aplikacji:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dostępne dwa rodzaje graficznego interfejsu użytkownika: <ol style="list-style-type: none"> a. Klasyczny, umożliwiający obsługę przy pomocy klawiatury i myszy, b. Dotykowy umożliwiający sterowanie dotykiem na urządzeniach typu tablet lub monitorach dotykowych 2. Funkcje związane z obsługą komputerów typu tablet, z wbudowanym modułem „uczenia się” pisma użytkownika – obsługa języka polskiego 3. Interfejs użytkownika dostępny w wielu językach do wyboru – w tym polskim i angielskim 4. Możliwość tworzenia pulpitów wirtualnych, przenoszenia aplikacji pomiędzy pulpitemi i przełączanie się pomiędzy pulpitemi za pomocą skrótów klawiaturowych lub GUI. 5. Wbudowane w system operacyjny minimum dwie przeglądarki Internetowe 6. Zintegrowany z systemem moduł wyszukiwania informacji (plików różnego typu, tekstów, metadanych) dostępny z kilku poziomów: poziom menu, poziom otwartego okna systemu operacyjnego; system wyszukiwania oparty na konfigurowalnym przez użytkownika module indeksacji zasobów lokalnych, 7. Zlokalizowane w języku polskim, co najmniej następujące elementy: menu, pomoc, komunikaty systemowe, menedżer plików. 8. Graficzne środowisko instalacji i konfiguracji dostępne w języku polskim 9. Wbudowany system pomocy w języku polskim. 10. Możliwość przystosowania stanowiska dla osób niepełnosprawnych (np. słabo widzących). 11. Możliwość dokonywania aktualizacji i poprawek systemu poprzez mechanizm zarządzany przez administratora systemu 	
--	--	--	--	---	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>Zamawiającego.</p> <p>12. Możliwość dostarczania poprawek do systemu operacyjnego w modelu peer-to-peer.</p> <p>13. Możliwość sterowania czasem dostarczania nowych wersji systemu operacyjnego, możliwość centralnego opóźniania dostarczania nowej wersji o minimum 4 miesiące.</p> <p>14. Zabezpieczony hasłem hierarchiczny dostęp do systemu, konta i profile użytkowników zarządzane zdalnie; praca systemu w trybie ochrony kont użytkowników.</p> <p>15. Możliwość dołączenia systemu do usługi katalogowej on-premise lub w chmurze.</p> <p>16. Umożliwienie zablokowania urządzenia w ramach danego konta tylko do uruchamiania wybranej aplikacji - tryb "kiosk".</p> <p>17. Możliwość automatycznej synchronizacji plików i folderów roboczych znajdujących się na firmowym serwerze plików w centrum danych z prywatnym urządzeniem, bez konieczności łączenia się z siecią VPN z poziomu folderu użytkownika zlokalizowanego w centrum danych firmy.</p> <p>18. Zdalna pomoc i współdzielenie aplikacji – możliwość zdalnego przejęcia sesji zalogowanego użytkownika celem rozwiązania problemu z komputerem.</p> <p>19. Transakcyjny system plików pozwalający na stosowanie przydziałów (ang. quota) na dysku dla użytkowników oraz zapewniający większą niezawodność i pozwalający tworzyć kopie zapasowe.</p> <p>20. Oprogramowanie dla tworzenia kopii zapasowych (Backup); automatyczne wykonywanie kopii plików z możliwością automatycznego przywrócenia wersji wcześniejszej.</p> <p>21. Możliwość przywracania obrazu plików systemowych do</p>	
--	--	--	--	---	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>uprzednio zapisanej postaci.</p> <p>22. Możliwość przywracania systemu operacyjnego do stanu początkowego z pozostawieniem plików użytkownika.</p> <p>23. Możliwość blokowania lub dopuszczania dowolnych urządzeń peryferyjnych za pomocą polityk grupowych (np. przy użyciu numerów identyfikacyjnych sprzętu)."</p> <p>24. Wbudowany mechanizm wirtualizacji typu hypervisor.</p> <p>25. Wbudowana możliwość zdalnego dostępu do systemu i pracy zdalnej z wykorzystaniem pełnego interfejsu graficznego.</p> <p>26. Dostępność bezpłatnych biuletynów bezpieczeństwa związanych z działaniem systemu operacyjnego.</p> <p>27. Wbudowana zapora internetowa (firewall) dla ochrony połączeń internetowych, zintegrowana z systemem konsola do zarządzania ustawieniami zapory i regułami IP v4 i v6.</p> <p>28. Identyfikacja sieci komputerowych, do których jest podłączony system operacyjny, zapamiętywanie ustawień i przypisywanie do min. 3 kategorii bezpieczeństwa (z predefiniowanymi odpowiednio do kategorii ustawieniami zapory sieciowej, udostępniania plików itp.).</p> <p>29. Możliwość zdefiniowania zarządzanych aplikacji w taki sposób aby automatycznie szyfrowały pliki na poziomie systemu plików. Blokowanie bezpośredniego kopiowania treści między aplikacjami zarządzanymi a niez zarządzanymi.</p> <p>30. Wbudowany system uwierzytelnienia dwuskładnikowego oparty o certyfikat lub klucz prywatny oraz PIN lub uwierzytelnienie biometryczne.</p> <p>31. Wbudowane mechanizmy ochrony antywirusowej i przeciw złośliwemu oprogramowaniu z zapewnionymi bezpłatnymi aktualizacjami.</p>	
--	--	--	--	---	--



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>32. Wbudowany system szyfrowania dysku twardego ze wsparciem modułu TPM</p> <p>33. Możliwość tworzenia i przechowywania kopii zapasowych kluczy odzyskiwania do szyfrowania dysku w usługach katalogowych.</p> <p>34. Możliwość tworzenia wirtualnych kart inteligentnych.</p> <p>35. Wsparcie dla firmware UEFI i funkcji bezpiecznego rozruchu</p> <p>36. Wbudowany w system, wykorzystywany automatycznie przez wbudowane przeglądarki filtr reputacyjny URL.</p> <p>37. Wsparcie dla IPSEC oparte na politykach – wdrażanie IPSEC oparte na zestawach reguł definiujących ustawienia zarządzanych w sposób centralny.</p> <p>38. Mechanizmy logowania w oparciu o:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Login i hasło, b. Karty inteligentne i certyfikaty (smartcard), c. Wirtualne karty inteligentne i certyfikaty (logowanie w oparciu o certyfikat chroniony poprzez moduł TPM), d. Certyfikat/Klucz i PIN e. Certyfikat/Klucz i uwierzytelnienie biometryczne <p>39. Wsparcie dla uwierzytelniania na bazie Kerberos v. 5</p> <p>40. Wbudowany agent do zbierania danych na temat zagrożeń na stacji roboczej.</p> <p>41. Wsparcie .NET Framework 2.x, 3.x i 4.x – możliwość uruchomienia aplikacji działających we wskazanych środowiskach</p> <p>42. Wsparcie dla VBScript – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>43. Wsparcie dla PowerShell 5.x – możliwość uruchamiania interpretera poleceń</p> <p>BIOS: BIOS zgodny ze specyfikacją UEFI</p> <p>- Możliwość, bez uruchamiania systemu operacyjnego z dysku</p>	
--	--	--	--	--	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>twardego komputera lub innych podłączonych do niego urządzeń zewnętrznych informacji o:</p> <ul style="list-style-type: none"> - modelu komputera, PN - numerze seryjnym, - wersja Biosu wraz z datą produkcji, - zainstalowanym procesorze, jego taktowaniu i ilości rdzeni - ilości pamięci RAM wraz z taktowaniem, - stanie pracy wentylatora na procesorze - stanie pracy wentylatora w obudowie komputera - napędach lub dyskach podłączonych do portów SATA oraz M.2 (model dysku i napędu optycznego) <p>Możliwość z poziomu Bios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wyłączenia/włączenia portów USB zarówno z przodu jak i z tyłu obudowy - wyłączenia selektywnego (pojedynczego) portów SATA, - wyłączenia karty sieciowej, karty audio, portu szeregowego, - możliwość ustawienia portów USB w jednym z dwóch trybów: <ol style="list-style-type: none"> 1. użytkownik może kopiować dane z urządzenia pamięci masowej podłączonego do pamięci USB na komputer ale nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej podłączone do portu USB 2. użytkownik nie może kopiować danych z urządzenia pamięci masowej podłączonego do portu USB na komputer oraz nie może kopiować danych z komputera na urządzenia pamięci masowej <ul style="list-style-type: none"> - ustawienia hasła: administratora, Power-On, HDD, - blokady aktualizacji BIOS bez podania hasła administratora - wglądu w system zbierania logów (min. Informacja o update Bios, błędzie wentylatora na procesorze, wyczyszczeniu logów) z możliwością czyszczenia logów 	
--	--	--	--	--	--



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
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"> - alertowania zmiany konfiguracji sprzętowej komputera - załadowania optymalnych ustawień Bios - obsługa Bios za pomocą klawiatury i myszy <p>Zintegrowany System Diagnostyczny: Wizualny system diagnostyczny producenta działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera umożliwiający na wykonanie diagnostyki następujących podzespołów:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wykonanie testu pamięci RAM • test dysku twardego • test monitora • test magistrali PCI-e • test portów USB • test płyty głównej <p>Wizualna lub dźwiękowa sygnalizacja w przypadku błędów któregośkolwiek z powyższych podzespołów komputera.</p> <p>Ponadto system powinien umożliwiać identyfikację testowanej jednostki i jej komponentów w następującym zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PC: Producent, model • BIOS: Wersja oraz data wydania Bios • Procesor : Nazwa, taktowanie • Pamięć RAM: Ilość zainstalowanej pamięci RAM, producent oraz numer seryjny poszczególnych kości pamięci • Dysk twardy: model, numer seryjny, wersja firmware, pojemność, temperatura pracy • Monitor: producent, model, rozdzielczość <p>System Diagnostyczny działający nawet w przypadku uszkodzenia dysku twardego z systemem operacyjnym komputera.</p> <p>Waga/rozmiary urządzenia: Waga urządzenia poniżej 6 kg</p>	
--	--	--	--	---	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>Wysokość nie może być większa niż 37cm (patrząc na front obudowy)</p> <p>Szerokość nie może być większa niż 15cm (patrząc na front obudowy)</p> <p>Bezpieczeństwo i zdalne zarządzanie - Złącze typu Kensington Lock</p> <p>- Oczko na kłódkę</p> <p>- TPM 2.0</p> <p>Gwarancja: 2 lata świadczona w miejscu użytkowania sprzętu (on-site)</p> <p>Oświadczenie producenta komputera, że w przypadku nie wywiązywania się z obowiązków gwarancyjnych oferenta lub firmy serwisującej, przejmie na siebie wszelkie zobowiązania związane z serwisem.</p> <p>Wsparcie techniczne producenta - możliwość weryfikacji u producenta konfiguracji fabrycznej zakupionego sprzętu</p> <p>- Naprawy gwarancyjne urządzeń muszą być realizowane przez Producenta lub Autoryzowanego Partnera Serwisowego Producenta.</p> <p>Wymagania dodatkowe - Zamawiający zastrzega sobie prawo sprawdzenia pełnej zgodności parametrów oferowanego sprzętu z wymogami niniejszej SIWZ. W tym celu Wykonawcy na wezwanie Zamawiającego dostarczą do siedziby Zamawiającego w terminie 5 dni od daty otrzymania wezwania, próbkę oferowanego sprzętu. W odniesieniu do programowania mogą zostać dostarczone licencje tymczasowe, w pełni zgodne z oferowanymi. Ocena złożonych próbek zostanie dokonana przez Komisję Przetargową na zasadzie spełnia / nie spełnia. Z badania każdej próbki zostanie sporządzony protokół. Pozytywna ocena próbki będzie oznaczała zgodność próbki (oferty) z treścią SIWZ. Niezgodność próbki z SIWZ chociażby w zakresie jednego parametru podlegającemu badaniu bądź</p>	
--	--	--	--	---	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
 współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

				<p>nieprzedłożenie wymaganej próbki w sposób i terminie wymagany przez Zamawiającego będzie oznaczało negatywny wynik oceny próbki i będzie skutkowało odrzuceniem oferty na podstawie art. 89 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164 ze zm.), tj. z uwagi na fakt, że treść oferty nie odpowiada treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Szczegółowy sposób przygotowania i złożenia próbek zostanie dostarczony wykonawcom wraz z wezwaniem do złożenia próbek</p> <p>Oprogramowanie zainstalowane: Pakiet oprogramowania biurowego (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, prezentacje multimedialne), program antywirusowy – licencja;</p> <p>Monitor:</p> <p>Monitor będzie wykorzystywany dla potrzeb aplikacji biurowych, obróbki zdjęć lub wideo. W ofercie należy podać nazwę producenta, typ, model, oraz numer katalogowy oferowanego monitora</p> <p>Przekątna ekranu min. 23.5”</p> <p>rozdzielczość nie mniejsza niż: FHD (1920 x 1080)</p> <p>Kąty widzenia min. 178 stopni w pionie i min. 178 stopni w poziomie</p> <p>Wielkość plamki (pojedynczego piksela) maksymalna – 0.275 mm</p> <p>Kontrast wyświetlacza nie mniejszy niż: 1000:1</p> <p>Jasność wyświetlacza nie mniejsza niż 250 cd/m²</p> <p>Minimalna ilość dostępnych złącz monitorze:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 4 x USB 3.0 (HUB USB wbudowany w obudowę monitora) – 1 x HDMI – 1 x DisplayPort – 1 x D-SUB <p>Do monitora producent dołącza minimum kable:</p> <ul style="list-style-type: none"> – DisplayPort – VGA 	
--	--	--	--	--	--

Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
 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">– USB 3.0 Kabel zasilający o długości min. 1,7m Podstawa monitora Musi umożliwiać: <ul style="list-style-type: none">– obrót w poziomie min. 90 stopni (-45 / +45)– przechylenie w pionie min. 35 stopni– regulacja wysokości o wartości min. 100 mm Obrót (Pivot) 90 stopni <ul style="list-style-type: none">– Obudowa: musi umożliwiać zastosowanie zabezpieczenia fizycznego w postaci linki metalowej (złącze blokady Kensingtona)– Możliwość zainstalowania komputera na ścianie przy wykorzystaniu ściennego systemu montażowego VESA z możliwością beznarzędziowego demontażu stopy.– Wbudowane w obudowę przyciski umożliwiające włączenie, wyłączenie oraz zmianę ustawień wyświetlania monitora Obudowa trwale oznaczona nazwą producenta, numerem seryjnym i katalogowym pozwalającym na jednoznaczna identyfikację zaoferowanego monitora Złącze typu Kensington Lock Zasilacz wbudowany w obudowie monitora. <ul style="list-style-type: none">– Maksymalne zużycie energii nie może przekraczać: 60W przy wykorzystaniu HUB USB Zużycie energii w trybie uśpienia nie może przekraczać 0.5 W Dodatkowo do zestawu załączyć niezbędne okablowanie do działania zestawu
11.	Zestaw startowy wprowadzający w świat projektowania i modelowania w	12 szt.	Oprogramowanie dopasowane technologicznie do dostarczonej drukarki 3D	



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

	3D		
12.	filament 3D	24 szt.	<p>Zastosowania</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prototypy • Modele koncepcyjne • Projektowanie • Obudowy • Figurki • Gry i zabawki • Gadżety i akcesoria dekoracyjne • Modele wystawowe • Projekty DIY • Pomoce naukowe <p>Pojemnik – szpula Waga min. 0,6 kg. Średnica – 1,75mm Oryginalne filamenty producenta oferowanej drukarki. 11 różnych kolorów.</p>
13.	cyfrowe systemy pomiarowe	2 szt.	<p>1. Urządzenie z wbudowanymi na stałe czujnikami umożliwiające pomiar:</p> <p>a) ciśnienia barometrycznego Zakres: 500 do 1100 mb Dokładność: ± 2.5 mB</p> <p>b) ciśnienia powietrza Zakres: 10 do 300 kPa Dokładność: ± 2.5 kPa</p> <p>c) przewodności Zakres: 0 do 20 ms Dokładność: ± 7 %</p> <p>d) pH Zakres: 0 do 14 pH Dokładność: ± 2 %</p> <p>e) oznaczania tlenu w wodzie Zakres: 0 do 14mg/l Dokładność: ± 8 %</p> <p>f) kolorymetrii Zakres: 10 do 90% przezroczystości (3 kolory) Dokładność: ± 5 %</p> <p>g) pomiaru mętności Zakres: 0 do 1000 NTU Dokładność: ± 5 %</p>



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>h) natężenie światła Zakres: 0 do 55,000 lx Dokładność: $\pm 15\%$</p> <p>i) temperatury otoczenia Zakres: -10 do 50 °C Dokładność: $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$</p> <p>j) temperatury za pomocą termopary Zakres: -200 do 1200°C Dokładność: $\pm 2\%$</p> <p>k) temperatury cieczy i ciał stałych Zakres: -25 do 125 °C Dokładność: $\pm 2^{\circ}\text{C}$</p> <p>l) wilgotności Zakres: 0 do 100 %RH Dokładność: $\pm 3.5\%$ (20% do 80%) RH</p> <p>m) pulsu Zakres: 0 do 240 bpm Dokładność ± 1 digit</p> <p>n) współrzędnych GPS (długość i szerokość) Dokładność: $\pm 3\text{m}$</p> <p>o) prędkości GPS</p> <p>p) kąta GPS</p> <p>2. Wbudowany GPS, pozwalający na pomiary szerokości, długości i kąta GPS oraz prędkości GPS i ich uwzględnienie w pomiarach z pozostałych czujników.</p> <p>3. Możliwość rozbudowania urządzenia o czujniki zewnętrzne tego samego producenta takie jak:</p> <ol style="list-style-type: none"> Czujnik do pomiaru napięcia prądu Czujnik do pomiaru natężenia prądu Czujnik do pomiaru stężenia CO2 Czujnik do pomiaru pulsu Czujnik do pomiaru pola magnetycznego Czujnik do pomiaru pojemności płuc <p>4. Współpraca z komputerem (wspierane Systemy operacyjne: Windows, MAC, Linux) umożliwiającą prezentacje w czasie rzeczywistym dokonywanych pomiarów w postaci wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz mierników.</p> <p>5. Współpraca z tabletami (wspierane Systemy operacyjne: iOS, Android 4.1 i wyższy) umożliwiającą prezentacje w czasie rzeczywistym dokonywanych pomiarów w postaci wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz mierników.</p> <p>6. Współpraca z systemem Chromebook</p> <p>7. Możliwość dokonywania kilku pomiarów jednocześnie (min. 5)</p> <p>8. Pamięć umożliwiającą zapisywanie dokonywanych pomiarów (min 128 000 próbek) i przenoszenie ich w dowolnym momencie do komputera/tabletu.</p>
--	--	--	---



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>9. Tryb pracy autonomicznej (tryb pracy bez komputera) – dokonywanie pomiarów bez udziału komputera</p> <p>10. Sterowanie funkcjami urządzenia z wykorzystaniem przycisków samego urządzenia). Z poziomu urządzenia można:</p> <ol style="list-style-type: none"> Włączyć/Wyłączyć urządzenie Parować urządzenie z komputerem lub tabletem Ustawić jeden lub więcej czujników, które mają dokonywać pomiarów Ustawić datę i godzinę Ustawić liczbę próbek, które mają zostać zebrane Ustawić częstotliwość zbierania próbek Sterować zbieraniem danych ręcznie(manualnie) Zatrzymać zbieranie danych <p>11. Wbudowany wyświetlacz:</p> <ol style="list-style-type: none"> umożliwiający obserwację pomiarów bezpośrednio na urządzeniu informujący o wybranym czujniku informujący o jednostce pomiarowej informujący o poziomie naładowania baterii (3 wskaźniki naładowania baterii) informujący o trwającym ładowaniu informujący o wykorzystaniu pamięci informujący o właśnie trwającym zbieraniu danych informujący o zatrzymaniu urządzenia informujący czy dźwięki urządzenia są włączone czy wyłączone <p>12. Maksymalna szybkość pobierania próbek min 100/sek</p> <p>13. Rozdzielczość zbierania próbek min. 12-bit</p> <p>14. Komunikacja bezprzewodowa z komputerem/tabletem – Bluetooth (minimum 2.0)</p> <p>15. Komunikacja przewodowa z komputerem- USB (minimum 2.0)</p> <p>16. Urządzenie pomiarowe zasilane akumulatorem ładowanym za pomocą zasilacza sieciowego.</p> <p>17. Automatyczna kalibracja i test czujników</p> <p>18. Stopka umożliwiająca ustawienie urządzenia pod kątem 45 stopni</p> <p>19. Waga urządzenia max. 400 gr.</p> <p>Specyfikacja oprogramowania do pomiarów biologiczno-chemicznych</p> <ol style="list-style-type: none"> Oprogramowanie dostępne w 15 językach (w tym także w języku polskim) na systemy operacyjne Windows, Mac, Linux, iOS, Android Dostępna z poziomu oprogramowania baza 16 scenariuszy lekcji w formacie PDF, w języku polskim z wykorzystaniem urządzeń pomiarowych oraz baza przykładowych danych pomiarowych i wykresów odnoszących się do tych scenariuszy
--	--	--	--



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<ol style="list-style-type: none"> 3. Pokazywanie i ukrywanie jednego lub kilku wyświetlonych na wykresie parametrów pomiarowych 4. Pokazywanie danych na wykresie liniowym w postaci krzywej lub punktów pomiarowych 5. Nadawanie i edycji tytułu wykresu 6. Przedstawianie dokonywanych pomiarów w postaci: <ol style="list-style-type: none"> a. Wykresów liniowych b. Wykresów słupkowych c. Tabeli danych d. Jednoczesnego widoku wykresu liniowego i tabeli danych e. Wirtualnych mierników f. Danych pomiarowych zlokalizowanych na mapie on-line 7. Wizualizacja pomiarów w czasie rzeczywistym na wirtualnych miernikach, z możliwością jednoczesnego pokazania min. 5 różnych mierzonych parametrów. 8. Ustawienia dla każdego wirtualnego miernika jednego z 7 różnych typów miernika wraz z konfiguracją jego skali pomiarowej 9. Powtórny pomiaru parametrów z naniesieniem ich na wykres z poprzedniego pomiaru 10. Przenoszenie dokonanych pomiarów na Mapy Google lub mapy OVI (Nokia). 11. Zapis danych dokonywanych pomiarów do pliku *.csv 12. Funkcja wyświetlenia indywidualnej statystyki pomiarów dla każdego z mierzonych parametrów <ol style="list-style-type: none"> a. Minimum i maksimum b. Średnia c. Odchylenie standardowe d. Ilość i częstotliwość pobierania próbek 13. Zapis wykresów w formatach: <ol style="list-style-type: none"> a. PDF b. SVG c. PS d. BMP, ICO, JPEG, JPG, PNG, PPM, TIF, TIFF, XBM, XPM 14. Drukowanie wykresów liniowych, słupkowych, tabel oraz wykresów liniowych i tabel 15. Funkcja przybliżania (zoomowania) 16. Dodawanie znaczników wskazujących konkretne wartości na wykresie z możliwością ich przenoszenie wzdłuż wykresu. 17. Dodawanie adnotacji tekstowych i w postaci zdjęć. 18. Wycinanie z wykresu zaznaczonego fragmentu . 19. Funkcja wyświetlenia wykresu uwzględniającego relacje pomiędzy dowolnymi parametrami wykonanego pomiaru (wykres może pokazywać zmianę jednego parametru w funkcji drugiego)
--	--	--	--



Projekt „Lepsza szkoła - wsparcie rozwoju przedsiębiorczości i kreatywności uczniów poprzez stosowanie angażujących metod kształcenia z wykorzystaniem narzędzi TIK”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego - Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego na lata 2014-2020

			<p>20. Wbudowane funkcje matematyczne do analizy i wizualizacji wykresów liniowych</p> <ol style="list-style-type: none"> Regresja liniowa Regresja kwadratowa Analiza częstotliwości Pochodne Całki Nachylenie krzywej Funkcja wygładzania krzywej <p>21. Konfiguracja urządzenia pomiarowego bezpośrednio z programu obejmująca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Listę aktualnie używanych do pomiaru czujników Częstotliwość próbkowania Ilość pobieranych automatycznie próbek Włączenie lub wyłączenie modułu GPS Włączenie lub wyłączenie komunikacji Bluetooth. <p>22. Pobierania do komputera doświadczeń zapisanych w pamięci urządzenia</p> <p>23. Ręczna kalibracja czujnika temperatury otoczenia z poziomu oprogramowania zainstalowanego na komputerze lub tablecie</p> <p>24. Aktualizacja oprogramowania firmware urządzenia pomiarowego z poziomu oprogramowania</p> <p>25. Usuwanie przeprowadzonych wcześniej pomiarów z pamięci urządzenia pomiarowego z poziomu oprogramowania .</p>
--	--	--	--