

KGO.240.4.2022

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Zadania: „dostawa Drukarki 3D z akcesoriami wraz z ich konfiguracją, montażem i uruchomieniem”

Dla zadania, w dalszej części dokumentu przedstawiono szczegółowe zakresy oraz określono min. wymagania techniczno-funkcjonalne dla każdego z systemów.

Wymagania ogólne dla dostarczanego sprzętu i oprogramowania (dotyczy wszystkich systemów opisanych w tym dokumencie):

- Całość dostarczanego sprzętu i oprogramowania musi pochodzić z autoryzowanego kanału sprzedaży producentów z obszaru Unii Europejskiej,
- Zamawiający wymaga, by dostarczone urządzenia były nowe (tzn. wyprodukowane nie dawniej, niż na 6 miesięcy przed ich dostarczeniem) oraz by nie były używane (przy czym Zamawiający dopuszcza, by urządzenia były rozpakowane i uruchomione przed ich dostarczeniem wyłącznie przez wykonawcę i wyłącznie w celu weryfikacji działania urządzenia, przy czym jest zobowiązany do poinformowania Zamawiającego o zamiarze rozpakowania sprzętu, a Zamawiający ma prawo inspekcji sprzętu przed jego rozpakowaniem);
- Musi posiadać stosowny pakiet usług gwarancyjnych świadczonych przez producenta sprzętu (lub autoryzowany serwis) kierowanych do użytkowników z obszaru Rzeczypospolitej Polskiej;
- Całość dostarczonego sprzętu musi być objęta gwarancją opartą o świadczenia gwarancyjne producentów. Wymagane jest utrzymanie świadczeń gwarancyjnych (przez producenta urządzeń lub jego autoryzowaną placówkę serwisową) także w przypadku niemożliwości ich wypełnienia przez Wykonawcę (np. w przypadku jego bankructwa);
- Wykonawca zapewnia i zobowiązuje się, że zgodne z niniejszą umową korzystanie przez Zamawiającego z dostarczonych produktów nie będzie stanowić naruszenia majątkowych praw autorskich osób trzecich;
- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet nośników umożliwiających odtworzenie oprogramowania zainstalowanego w urządzeniu;
- Zamawiający wymaga, by dostarczone oprogramowanie było oprogramowaniem w wersji aktualnej, tj. dostępnym na etapie realizacji projektu, włącznie z momentem zakończenia wdrożenia urządzeń;
  - a) połączenie urządzeń będzie zrealizowane w sposób nie ograniczający wydajności (sumaryczna przepustowość połączeń pomiędzy dowolnymi urządzeniami wchodzącymi w skład zestawu, jak również wydajność poszczególnych urządzeń nie może być niższa niż wymagana wydajność urządzenia),
  - b) łączna wielkość zestawu nie będzie przekraczać wymaganej wielkości urządzenia,
  - c) zapewnione i dostarczone będą wszystkie elementy konieczne do połączenia zespołu urządzeń,
  - d) wszystkie elementy zestawu będą spełniały wymagania związane z zarządzaniem,

- Wszystkie urządzenia muszą współpracować z siecią energetyczną o parametrach: 230 V  $\pm$ 10%, 50Hz;

- Do każdego urządzenia musi być dostarczony komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w formie papierowej lub elektronicznej.

Wymagania stawiane Wykonawcy przez Zamawiającego:

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi opisanymi dla przedmiotu zamówienia,

Wymagana jest należyta staranność przy realizacji zobowiązań umowy,

Ustalenia i decyzje dotyczące wykonania zamówienia uzgadniane będą przez Zamawiającego z ustanowionym przedstawicielem Wykonawcy,

Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za szkody wyrządzone przez Wykonawcę podczas wykonywania przedmiotu zamówienia.

Definicje i minimalne parametry urządzeń i oprogramowania obowiązujące w całym niniejszym dokumencie:

### **Określenie przedmiotu oraz zakresu zamówienia**

#### **Drukarka 3d w technologii LPD – 1 szt. o minimalnych parametrach:**

Zabudowane lub wymienne boki drukarki,

autoryzowany serwis na terenie Polski,

SLA do 3 tygodni,

serwis i wsparcie techniczne - serwis obowiązkowo na terenie RP,

wsparcie techniczne w języku polskim,

instrukcja obsługi w języku polskim

Interfejs w języku polskim lub angielskim.

Kontrola drukarki: kolorowy ekran dotykowy min. 4"

Wspierane materiały PLA, ABS, PET, TPU (FLEX), NYLON i inne

Oprogramowanie komputerowe (slicer) do przygotowania wydruków w języku polskim

Możliwość przygotowywania plików drukowalnych w chmurze i zdalnego ich przesyłania do drukarki poprzez Wifi i Ethernet

Przesyłanie plików drukowalnych poprzez USB

Wymiary urządzenia min. 340 x 350 x 500 mm

Temperatura otoczenia w trakcie drukowania 20-30°C

Wymagane zasilanie 110 - 240 V 50/60 Hz 320 W (w szczycie)

Obszaru druku nie mniejszy niż 200 x 200 x 180 mm

Średnica materiału 1,75 mm

Wysokość warstwy 0,05 - 0,4 mm

Rozmiar dyszy podstawowej 0,4 mm (dodatkowo możliwość druku precyzyjnego 0,3 mm i wydruków szybkich 0,6 mm)

Osiągalna temperatura dyszy co najmniej 290°C

Osiągalna temperatura podstawy co najmniej 105°C

wbudowana kamera

funkcja one-click printing z biblioteki online

auto-slicer w chmurze

możliwość zdalnego podglądu i zatrzymania wydruku

blat uniwersalny umożliwiający wymianę na blat perforowany lub blat gładki (szklany)

czujnik końca filamentu

system wznowienia druku

automatyczny proces poziomowania blatu roboczego

zintegrowane narzędzie do projektowania modeli 3D; dostęp wyłącznie z poziomu przeglądarki internetowej bez konieczności instalowania dodatkowych aplikacji

Drukarka musi mieć wbudowaną kamerę umożliwiającą podgląd przez całą klasę procesu drukowania. Drukarka musi być wyposażona w wyświetlacz LCD służący do podglądu procesu druku o minimalnych parametrach: Przekątna: **75"**, Ultra HD LED – IPS, Rozdzielczość: 4K (3840 x 2160) Kontrast statyczny: 1200:1 Kontrast dynamiczny: 5000:1, Jasność: 400 cd/m<sup>2</sup>, Paleta barw: 10 Bit (1,07 mld), Kąty widzenia: 178°, Touch Technology, Punkty dotyku: 16 punktów: Czas reakcji dotyku: < 10ms Automatyczna kalibracja: Głośniki, Android 8.0, Pamięć ROM: 32 GB, Pamięć RAM: 3 GB, Wyjście HDMI, DisplayPort, VGA, 2 x USB-B

Wraz z drukarką Wykonawca dostarczy następujące materiały eksploatacyjne:

40 szt. filamentów **PLA** kolory różne o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

10 szt. filamentów **ABS** kolor czarny o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

10 szt. filamentów **ABS** kolor szary o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

10 szt. filamentów **ABS** kolor biały o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **ABS** kolor niebieski o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **ABS** kolor czerwony o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **ABS** kolor zielony o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **ABS** kolor żółty o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **TPU** kolor **czarny** o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

5 szt. filamentów **PET** kolor **transparentny** o masie jednostkowej minimum 800 g netto każdy dedykowanych do dostarczonej drukarki.

**Przykłady materiałów firm zewnętrznych akceptowalnych przez producenta. szt. 5 (ABS, PLA)**

#### **Części i akcesoria dodatkowe:**

Zapasowa płyta szklana (platforma/blat) (szt. 1)

Zapasowa płyta perforowana (platforma/blat) (szt. 1)

Zapasowy kabel ekstrudera (szt. 1)

Zapasowy wentylator ekstrudera (szt. 1)

Dodatkowy blok grzewczy (szt. 2)

Zapasowa dysza 0,4 mm (szt. 4)

Zapasowa dysza 0,3 mm (szt. 2)

Zapasowa dysza 0,6 mm (szt. 2)

Ostonki teflonowe lub silikonowe na dysze (8 szt.)  
Dodatkowy uchwyt na szpulę (1 szt.)  
Grzałka z sondą do rozgrzewania głowicy (2 szt.)  
Pamięć USB lub CF do przenoszenia plików z wydrukami (1 szt.)

**Wykonawca dostarczy laptop do obsługi druku 3D- 1 szt. o minimalnych parametrach:**

Procesor minimum 4 rdzenie

Prędkość procesora 1,8 GHz z minimum 5 MB Cache

Rodzaj dysku SSD minimum 800 GB

Dysk zawierający partycję RECOVERY umożliwiającą odtworzenie systemu operacyjnego fabrycznie zainstalowanego na komputerze po awarii bez dodatkowych nośników.

Zainstalowana pamięć 16 000 MB

Możliwość zwiększenia pamięci do min 32000 MB

Wyświetlacz LCD

Przekątna ekranu LCD 17,0 cali

Minimalna rozdzielczość LCD 1920 x 1080

Karta dźwiękowa

Wbudowana kamera

Urządzenia wskazujące TouchPad

Klawiatura numeryczna Tak

2x USB 3.1

1x USB 2.0

1 x HDMI

1x połączone wejście słuchawkowe i mikrofonowe

1x RJ-45

Bezprzewodowa karta sieciowa

Wyposażenie standardowe;

- Zasilacz sieciowy
- Głośniki
- Mikrofon
- Kamera internetowa
- 1x10/100/1000BaseT Gigabitethernet (RJ45)

Wraz z każdym laptopem należy dostarczyć torbę i bezprzewodową mysz komputerową o rozdzielczości 400, klawiaturę bezprzewodową z myszką na 1 czujnik

System operacyjny w wersji umożliwiającej pełną integrację w zakresie usług katalogowych z posiadanym przez zamawiającego systemem Windows serwer 2012, Oprogramowanie Antywirusowe umożliwiające integrację z konsolą zarządzającą posiadaną przez Zamawiającego.

Wraz z laptopem dostarczyć aplikację umożliwiającą edytowanie i pełną obsługę plików CDR, PSD w tym w szczególności natywną obsługę i edytowanie.

Wraz z laptopem dostarczyć pakiet biurowy o minimalnych parametrach:

Pakiet biurowy musi spełniać następujące wymagania poprzez wbudowane mechanizmy, bez użycia dodatkowych aplikacji:

1. Dostępność pakietu w wersjach 32-bit oraz 64-bit umożliwiającej wykorzystanie ponad 2 GB przestrzeni adresowej,

2. Wymagania odnośnie interfejsu użytkownika:

a. Pełna polska wersja językowa interfejsu użytkownika z możliwością przełączania wersji językowej interfejsu na inne języki, w tym język angielski.

b. Prostota i intuicyjność obsługi, pozwalająca na pracę osobom nieposiadającym umiejętności technicznych.

c. Możliwość zintegrowania uwierzytelniania użytkowników z usługą katalogową (Active Directory lub funkcjonalnie równoważną) – użytkownik raz zalogowany z poziomu systemu operacyjnego stacji roboczej ma być automatycznie rozpoznawany we wszystkich modułach oferowanego rozwiązania bez potrzeby oddzielnego monitowania go o ponowne uwierzytelnienie się.

3. Możliwość aktywacji zainstalowanego pakietu poprzez mechanizmy wdrożonej usługi Active Directory.

4. Narzędzie wspomagające procesy migracji z poprzednich wersji pakietu i badania zgodności z dokumentami wytworzonymi w pakietach biurowych.

5. Oprogramowanie musi umożliwiać tworzenie i edycję dokumentów elektronicznych w ustalonym standardzie, który spełnia następujące warunki:

a. posiada kompletny i publicznie dostępny opis formatu,

b. ma zdefiniowany układ informacji w postaci XML zgodnie z Załącznikiem 2 do rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U., poz. 526),

c. umożliwia wykorzystanie schematów XML,

d. wspiera w swojej specyfikacji podpis elektroniczny w formacie XAdES,

6. Oprogramowanie musi umożliwiać dostosowanie dokumentów i szablonów do potrzeb instytucji.

7. Oprogramowanie musi umożliwiać opatrywanie dokumentów metadanymi.

8. W skład oprogramowania muszą wchodzić narzędzia programistyczne umożliwiające automatyzację pracy i wymianę danych pomiędzy dokumentami i aplikacjami (język makropoleczeń, język skryptowy).

9. Do aplikacji musi być dostępna pełna dokumentacja w języku polskim.

10. Pakiet zintegrowanych aplikacji biurowych musi zawierać:

a. Edytor tekstów

b. Arkusz kalkulacyjny

c. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji

d. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczna, kalendarzem, kontaktami i zadaniami)

e. Narzędzie do tworzenia notatek przy pomocy klawiatury lub notatek odręcznych na ekranie urządzenia typu tablet PC z mechanizmem OCR.

11. Edytor tekstów musi umożliwiać:

a. Edycję i formatowanie tekstu w języku polskim wraz z obsługą języka polskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.

b. Edycję i formatowanie tekstu w języku angielskim wraz z obsługą języka angielskiego w zakresie sprawdzania pisowni i poprawności gramatycznej oraz funkcjonalnością słownika wyrazów bliskoznacznych i autokorekty.

c. Wstawianie oraz formatowanie tabel.

d. Wstawianie oraz formatowanie obiektów graficznych.

- e. Wstawianie wykresów i tabel z arkusza kalkulacyjnego (wliczając tabele przestawne).
  - f. Automatyczne numerowanie rozdziałów, punktów, akapitów, tabel i rysunków.
  - g. Automatyczne tworzenie spisów treści.
  - h. Formatowanie nagłówków i stopek stron.
  - i. Śledzenie i porównywanie zmian wprowadzonych przez użytkowników w dokumencie.
  - j. Zapamiętywanie i wskazywanie miejsca, w którym zakończona była edycja dokumentu przed jego uprzednim zamknięciem.
  - k. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności.
  - l. Określenie układu strony (pionowa/pozioma).
  - m. Wydruk dokumentów.
  - n. Wykonywanie korespondencji seryjnej bazując na danych adresowych pochodzących z arkusza kalkulacyjnego i z narzędzia do zarządzania informacją prywatną.
  - o. Pracę na dokumentach utworzonych przy pomocy Microsoft Word 2003 lub Microsoft Word 2007 i 2010, 2016, 2019 z zapewnieniem bezproblemowej konwersji wszystkich elementów i atrybutów dokumentu.
  - p. Zapis i edycję plików w formacie PDF.
  - q. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji.
  - r. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi umożliwiających wykorzystanie go, jako środowiska kreowania aktów normatywnych i prawnych, zgodnie z obowiązującym prawem.
  - s. Wymagana jest dostępność do oferowanego edytora tekstu bezpłatnych narzędzi (kontrolki) umożliwiających podpisanie podpisem elektronicznym pliku z zapisanym dokumentem przy pomocy certyfikatu kwalifikowanego zgodnie z wymaganiami obowiązującego w Polsce prawa.
12. Arkusz kalkulacyjny musi umożliwiać:
- a. Tworzenie raportów tabelarycznych
  - b. Tworzenie wykresów liniowych (wraz linią trendu), słupkowych, kołowych
  - c. Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych zawierających teksty, dane liczbowe oraz formuły przeprowadzające operacje matematyczne, logiczne, tekstowe, statystyczne oraz operacje na danych finansowych i na miarach czasu.
  - d. Tworzenie raportów z zewnętrznych źródeł danych (inne arkusze kalkulacyjne, bazy danych zgodne z ODBC, pliki tekstowe, pliki XML, webservice)
  - e. Obsługę kostek OLAP oraz tworzenie i edycję kwerend bazodanowych i webowych. Narzędzia wspomagające analizę statystyczną i finansową, analizę wariantową i rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych
  - f. Tworzenie raportów tabeli przestawnych umożliwiających dynamiczną zmianę wymiarów oraz wykresów bazujących na danych z tabeli przestawnych
  - g. Wyszukiwanie i zamianę danych
  - h. Wykonywanie analiz danych przy użyciu formatowania warunkowego
  - i. Nazywanie komórek arkusza i odwoływanie się w formułach po takiej nazwie
  - j. Nagrywanie, tworzenie i edycję makr automatyzujących wykonywanie czynności
  - k. Formatowanie czasu, daty i wartości finansowych z polskim formatem
  - l. Zapis wielu arkuszy kalkulacyjnych w jednym pliku.
  - m. inteligentne uzupełnianie komórek w kolumnie według rozpoznanych wzorców, wraz z ich możliwością poprawiania poprzez modyfikację proponowanych formuł.

n. Możliwość przedstawienia różnych wykresów przed ich finalnym wyborem (tylko po najechaniu znacznikiem myszy na dany rodzaj wykresu).

o. Zachowanie pełnej zgodności z formatami plików utworzonych za pomocą oprogramowania Microsoft Excel 2003 oraz Microsoft Excel 2007 i 2010, 2016, 2019 z uwzględnieniem poprawnej realizacji użytych w nich funkcji specjalnych i makropoleczeń..

p. Zabezpieczenie dokumentów hasłem przed odczytem oraz przed wprowadzaniem modyfikacji

13. Narzędzie do przygotowywania i prowadzenia prezentacji musi umożliwiać:

a. Przygotowywanie prezentacji multimedialnych, które będą:

b. Prezentowanie przy użyciu projektora multimedialnego

c. Drukowanie w formacie umożliwiającym robienie notatek

d. Zapisanie jako prezentacja tylko do odczytu.

e. Nagrywanie narracji i dołączanie jej do prezentacji

f. Opatrywanie slajdów notatkami dla prezentera

g. Umieszczanie i formatowanie tekstów, obiektów graficznych, tabel, nagrań dźwiękowych i wideo

h. Umieszczanie tabel i wykresów pochodzących z arkusza kalkulacyjnego

i. Odświeżenie wykresu znajdującego się w prezentacji po zmianie danych w źródłowym arkuszu kalkulacyjnym

j. Możliwość tworzenia animacji obiektów i całych slajdów

k. Prowadzenie prezentacji w trybie prezentera, gdzie slajdy są widoczne na jednym monitorze lub projektorze, a na drugim widoczne są slajdy i notatki prezentera, z możliwością podglądu następnego slajdu.

14. Narzędzie do zarządzania informacją prywatną (poczta elektroniczną, kalendarzem, kontaktami i zadaniami) musi umożliwiać:

a. Pobieranie i wysyłanie poczty elektronicznej z serwera pocztowego,

b. Przechowywanie wiadomości na serwerze lub w lokalnym pliku tworzonym z zastosowaniem efektywnej kompresji danych,

c. Filtrowanie niechcianej poczty elektronicznej (SPAM) oraz określanie listy zablokowanych i bezpiecznych nadawców,

d. Tworzenie katalogów, pozwalających katalogować pocztę elektroniczną,

e. Automatyczne grupowanie poczty o tym samym tytule,

f. Tworzenie reguł przenoszących automatycznie nową pocztę elektroniczną do określonych katalogów bazując na słowach zawartych w tytule, adresie nadawcy i odbiorcy,

g. Oflagowanie poczty elektronicznej z określeniem terminu przypomnienia, oddzielnie dla nadawcy i adresatów,

h. Mechanizm ustalania liczby wiadomości, które mają być synchronizowane lokalnie,

i. Zarządzanie kalendarzem,

j. Udostępnianie kalendarza innym użytkownikom z możliwością określania uprawnień użytkowników,

k. Przeglądanie kalendarza innych użytkowników,

l. Zapraszanie uczestników na spotkanie, co po ich akceptacji powoduje automatyczne wprowadzenie spotkania w ich kalendarzach,

m. Zarządzanie listą zadań,

n. Zlecanie zadań innym użytkownikom,

o. Zarządzanie listą kontaktów,

p. Udostępnianie listy kontaktów innym użytkownikom,

- q. Przeglądanie listy kontaktów innych użytkowników,
- r. Możliwość przesyłania kontaktów innym użytkownikom,
- s. Możliwość wykorzystania do komunikacji z serwerem pocztowym mechanizmu MAPI poprzez http. Oprogramowanie musi być dostarczone w najnowszej wersji.

**Wykonawca dostarczy szafę 1 szt. - do przechowywania akcesoriów do druku 3D- 1szt o minimalnych parametrach:**

Szafa metalowa dwudrzwiowa, drzwi pełne, zamykana za zamek, minimalne wymiary 1800 x 900 x 400 mm 5 półek o regulowanej wysokości, malowana proszkowo, kolor uzgodnić z Zamawiającym.

**Wykonawca dostarczy przeszkoloną gablotę – 1 szt.** o wymaganiach identycznych jak szafa opisana powyżej z tym że zamiast pełnych drzwi Zamawiający wymaga aby gablota miała drzwi przeszkłone.

**Stolik meblowy 1 szt. o minimalnych parametrach:**

Wykonany z płyty meblowej o grubości min. 18 mm, o utwardzonej powierzchni o wymiarach blatu minimum 600x1200 mm. Wyposażony w cztery zamykane szuflady. Stół wyposażony w mediaport z minimum 3 gniazdami 230V i dwoma gniazdami USB z zabezpieczeniami, z wyłącznikiem. Błat stołu musi być elektrycznie podnoszony.

**Bezpłatny Instruktarz.** Wykonawca w ramach zadania nieodpłatnie przeszkoli minimum 4 osoby z druku w zakresie:

1 Instruktarz zrealizowane przy dostawie drukarki związane z ich bezpieczną obsługą w tym w szczególności BHP, podłączenie, konfiguracją, uruchomienie, przygotowywanie w wydruków, proces druku, rozpoczęcie pracy i zakończenie z drukarką 3D, obsługa menu sterującego, zakładanie filamentu, rozpoczęcie wydruku 3D etc.– czas trwania minimum 6 godziny

2 Instruktarz w odstępie minimum 2 tygodnie po pierwszym z zakresu: obsługa oprogramowania drukarki 3D, rozwiązywanie najczęstszych problemów, drukowanie 3D, post-processing czas trwania minimum 6 godziny

**Wykonawca dostarczy:**

Apteczka 1 szt.-Zawieszana na ścianie wyposażona minimum w 2 szt. - Zestaw opatrunkowy do tamowania krwi, Żel na oparzenia, Plastry, Spray oczyszczający, Myjki (serwetki) do ran, Instrukcja "Pierwsza pomoc".

Gaśnica 1 szt.- Gaśnica proszkowa wisząca 6kg przeznaczona do gaszenia pożarów ciał stałych, cieczy palnych, gazów oraz urządzeń elektrycznych pod napięciem do 1000 V.

Okulary ochronne stanowiskowe – 15 szt.: Przeznaczone do indywidualnej ochrony oczu przed zagrożeniami mechanicznymi regulowane zauszki (ustawienie kątowe i wzdłużne) oraz miękkie noski zmniejszający ryzyko podrażnień Przezroczyste soczewki

Czujnik dymu – 1 szt.

Suwmiarka – 1 szt.: elektroniczna zakres pomiarów w zakresie 0-150 mm z dokładnością do 0,05 mm

Zestaw narzędziowy 1 kpt złożony minimum z:

- Szczypcy uniwersalne (kombinerki) Długość minimum 150 mm rączka pokryta antypoślizgowym materiałem

- Szczypcy precyzyjne (półokrągłe), Długość minimum 130 mm rączka pokryta antypoślizgowym materiałem



- Zestaw wkrętek (śrubokrętów), Magnetyczna końcówka Rękojeść pokryta elastycznym materiałem izolacyjnym
- Zestaw pilników ślusarskich
- Imadło małe mocowane do blatu stołu na szybki zacisk

#LaboratoriaPrzyszłości #LaboratoriaPrzyszlosci #CentrumGovTech #MEiN #technologie  
#edukacja #nauka #EdTech #EduTech #szkoła #innowacje