

| | |
|--|--|
| ZAL. 6 ZTWF | PROJEKT KONCEPCYJNY |
| Nazwa elementu projektu budowlanego | ZAŁĄCZNIK 6 - ZESTAWIENIE TABELARYCZNE WYPOSAŻENIA FABLABU |
| Numer tomu/Łączna ilość tomów | TOM 1/1 |
| Nazwa zamierzenia budowlanego | Opracowanie koncepcji oraz projektu aranżacji i urządzenia przestrzeni Spichrza Mącznego i Młyna Rothera z wyłączeniem powierzchni wystaw stałych |
| Adres obiektu | ul. Mennica 10, 85-112 Bydgoszcz |
| Kategoria obiektu budowlanego | IX |
| Nazwa jednostki ewidencyjnej | 046101_1 |
| Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego | 0097 |
| Numery działek ewidencyjnych na których obiekt jest usytuowany | dz. ew. nr: 136 |
| Nazwa inwestora | Park Kultury w Bydgoszczy |
| Adres inwestora | ul. Mennica 10, 85-112 Bydgoszcz |

| Zakres opracowania | Funkcja | Osoba | Nr uprawnień | Spec. uprawnień |
|-------------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|--|
| Architektura i Projekt Wnętrz | Główny Projektant obiektu | mgr inż. arch. Ireneusz Asman | MA/118/21 | architektoniczne do projektowania bez ograniczeń |
| | Data Opracowania | | GRUDZIEŃ 2022 | |
| | Podpis | | | |
| Architektura i Projekt Wnętrz | Projektant sprawdzający | mgr inż. arch. Paweł Pieniężny | MA/061/16 | architektoniczne do projektowania bez ograniczeń |
| | Data Opracowania | | GRUDZIEŃ 2022 | |
| | Podpis | | | |

Zestawienie tabelaryczne wyposażenia FabLabuv

| | | | | | |
|------------------------------|------------------------------|---|---|--|---|
| Strugnica | Holzmann WB138C | 1 | Stanowisko, stół roboczy profesjonalny do prac stolarskich, snycerskich, pilarskich, szlifowania drewna i materiałów drewnopochodnych. Posiada dedykowane ściski, prowadnice, szuflady usprawniające prace z drewnem. | Okulary ochronne podczas szlifowania, maski przeciwpyłowe. | |
| Koziółki/kobyłki warsztatowe | | 6 | Koziółki warsztatowe umożliwiające obróbkę elementów drewnianych i metalowych w dowolnym, wygodnym położeniu w przestrzeni roboczej pracowni i poza nią. | | |
| Apteczka | | 1 | Dobrze wyposażona apteczka pierwszej pomocy powinna być umieszczona w widocznym miejscu w pracowni. | | |
| Piła stołowa ukośnica | Metabo KGS 216 M | 1 | Ukośnica z posuwem i laserem z automatycznym hamulcem. Podłączona do odciągu trocin. Warto posiadać w zapasie kilka tarcz do cięcia szybkiego (z małą ilością zębów), dokładnego (z dużą ilością zębów), do cięcia aluminium lub stal. Średnica minimum 250mm. Całość umieszczona na dedykowanym stole pod konkretny model piły. Minimalna zalecana moc 1200W 1F 230V | Ochronniki słuchu, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe rękawice. | Według instrukcji obsługi lub DTR. Przykładowo 0,7m x 1,8m |
| Piła taśmowa | PROXXON MBS 240/E PR27172 | 1 | Narzędzie do precyzyjnego, doskonałego cięcia. Idealna do cięcia elementów z drewna, metali nieżelaznych, tworzyw sztucznych, twardej gumy, korka i wielu innych materiałów. Wyróżnia się wszechstronnością i precyzją cięcia. Zasilanie 230V | Ochronniki słuchu, okulary ochronne. | Stół roboczy pole minimalne 60x60 + pole podejścia i pracy przed urządzeniem. |

| | | | | | |
|--|------------------|---|--|--|--|
| Szlifierka taśmowa | BTS900 | 1 | Stołowa wersja szlifierki taśmowej. Podłączona do odciągu trocin. Dobrze zaopatrzyć się w różne gradacje papierów ściernych. Jedna z częściej używanych maszyn. Minimalna zalecana moc 350W. Rekomendowany model z naklejanymi tarczami okrągłymi. | Ochronniki słuchu, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe rękawice. | Według instrukcji obsługi lub DTR. Przykładowo Dł. 460 x szer. 360 |
| Kompresor mobilny | APZ 320 AirPress | 1 | Do fablabu nie jest wymagana duża pojemność i wydajność. Dodatkowo osprzęt w postaci węży, pistoletów na szybkozłączki do przedmuchu i stacji przygotowania powietrza z manometrem i reduktorem oraz odwadniaczem. Zalecany kompresor mobilny, wędrujący po warsztacie o pojemnościach i kompresji nie kwalifikującej do UDT. Od pewnego czasu wszystkie kompresory powyżej 8 bar i około 49 L (do weryfikacji przez specjalistę), należy zwrócić uwagę na parametry głośności pracy kompresora, pojemności zbiornika wymagają legalizacji i przeglądów przez UDT oraz oddzielnego pomieszczenia kompresorowni. Możliwość podpięcia końcówek i narzędzi pneumatycznych. | Rękawice | Według instrukcji obsługi lub DTR. Niemniej nie zaleca się instalacji kompresora w miejscu bezpośredniego narażenia na pyły. Przykładowo 0,5m odstępu od urządzenia ze względu na wydzielaną temperaturę unikać montażu w ciasnych nieklimatyzowanych miejscach. |
| Zszywacz tapicerski elektryczny/pneumatyczny | SENCO SFT10XP-F | 2 | Do renowacji mebli tapicerowanych oraz do tworzenia nowych mebli w stolarni i pracowni tekstylnej. Dobry zszywacz pneumatyczny to podstawa. Można zastąpić ręcznymi takerami lub elektrycznymi ale takiej mocy i komfortu pracy nie osiągniemy jak pneumatycznym. W przypadku kompresora bezolejowego zaleca się naolejacz dołączany lub stację | Rękawice, ochronniki słuchu | |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| | | | przygotowania powietrza z naolejaczem. Model zszywacza z zabezpieczeniem, blokadą strzału. | | |
| Zszywacz ręczny | Stanley 6-TR150HL HD | 4 | Podstawowe narzędzie ręczne do prac modelarskich, tapicerskich, konstruktorskich, | | |
| Odkurzacz przemysłowy | Starmix iPulse L-1635 TOP EWS | 1 | Narzędzie rotujące w fablabie, konieczne do utrzymania czystości, możliwość wpięcia części sprzętu elektrotechnicznego do odciągu np: szlifierki ręczne, pilarki. , które fabrycznie posiadają wyjście odciągowe, worek pyłowy. | Ochronniki słuchu, okulary ochronne, maski przeciwpyłowe rękawice. | |
| Szlifierka oscylacyjna ręczna | Bosch PSM 200 AES | 3 | Podstawowe narzędzie obróbki ręcznej drewna i materiałów drewnopochodnych. Szlifowanie elementów drewnianych, przygotowanie tapicerskie, mała architektura drewniana. Instalacje artystyczne, edukacyjne, ramki. | Ochronniki słuchu, okulary ochronne, rękawice. | |
| Wiertarka stołowa | OPTIMUM B 16HV | 1 | Polecana minimalna moc 550W, zestawy wiertel do metalu, drewna. | Okulary ochronne | Według instrukcji obsługi lub DTR. Na przykład: 540mm x 370mm x 850mm do tego potrzeba miejsca na jedną osobę stojącą. |
| Młotki, szczypce i obcinaczki różne typy, pilniki, cęgi. (wyposażona tablica narzędziowa) | Zestaw, pakiet podstawowych narzędzi ręcznych. | 4 | | | |
| Zestaw dłut stolarskich prostych | NAREX Dłuta stolarskie proste WOOD LINE | 4 | Zestaw dłut stolarskich prostych z fazowaniem bocznym. | | |
| Hebel/strug ręczny | | 2 | Ręczne narzędzie do obróbki skrawaniem drewna i materiałów drewnopochodnych. | | |

| | | | | | |
|---|---|----|---|--|--|
| | | | Strug składa się ze stalowego ostrza osadzonego w korpusie z drewna, metalu lub innych tworzyw. Równanie powierzchni, zdzieranie drzazg, starych powłok. | | |
| Pobijak/młotek drewniany | | 8 | Z drewna bukowego. Pobijak do prac warsztatowych z dłutami i obróbką drewna i elementów delikatnych. | | |
| Piły ręczne typu płatnica. | Stanley Fatmax/jetcut | 10 | Narzędzie ogólnowarsztatowe, edukacyjne, proste w użyciu. Standardowe do prac z wycinaniem listewek do konstruowania, drewna ozdobnego, konstrukcyjnego. | | |
| Zestaw pił japońskich. | | 2 | Rioba i dozuki. Pił idealne do precyzyjnego cięcia, w tym artystyczno-meblarskiego dedykowane, do precyzyjnych piórowczepów. Dużo przyjaźniejsze dla młodzieży, wymagają mniejszej siły. | | |
| Ścisk stolarski jednoręczny długi | Wolfcraft 3034000, Bessey | 6 | Podstawowe narzędzie konstrukcyjne. Rekomendowane ściski jednoręczne z odwracalną stopką do funkcji rozporowej. Unikać tanich ścisków metalowych z marketu. Niska trwałość i ergonomia użytkowania. | | |
| Ścisk stolarski jednoręczny średni | Wolfcraft 3457000 65x300mm, Bessey | 6 | Podstawowe narzędzie konstrukcyjne. Rekomendowane ściski jednoręczne z odwracalną stopką do funkcji rozporowej. Unikać tanich ścisków metalowych z marketu. Niska trwałość i ergonomia użytkowania. | | |
| Scisk jednoręczny mały stolarsko modelarski | WOLFCRAFT EHZ 40-110 ściski 3455100, Bessey | 4 | Podstawowe narzędzie konstrukcyjne. Rekomendowane ściski jednoręczne z odwracalną stopką do funkcji rozporowej. Unikać tanich ścisków metalowych z | | |

| | | | | | |
|--|--|---|--|------------------|--|
| | | | marketu. Niska trwałość i ergonomia użytkowania. | | |
| Ścisk kątowy śrubowy 90st. | HOGERT HT3B960 75 mm | 2 | | | |
| Cyklina ręczna różne typy | | 6 | | | |
| Wiertarko-wrkętarki akumulatorowe | Makita DDF453RFE | 4 | | | |
| Zestawy bitów i końcówek | Dowolny producent, akcesorium eksploatacyjne. | 4 | Zestawy końcówek do wkręcania do wiertarko-wkrętarek. PZ, PH, Imbus, TORX. | | |
| Zestaw wiertel do drewna | Dowolny producent, akcesorium eksploatacyjne. | 4 | Zestawy wiertel do 1-9 mm | | |
| Zestaw wiertel do metalu | Dowolny producent, akcesorium eksploatacyjne. | 4 | Zestawy wiertel do 1-9 mm | | |
| Wyrzynarka ręczna brzeszczotowa | Bosch Wyrzynarka PST 650 500 W | 2 | Bazowe elektronarzędzie do cięcia, wyrzynania kształtek, listewek i skracania materiałów drewnianych. Konieczne do realizacji konstrukcji przestrzennych w drewnie. Rekomendowane modele z laserową prowadnicą. | Okulary ochronne | |
| Zestaw brzeszczotów do drewna i metalu. | Dowolny producent, akcesorium eksploatacyjne. | 2 | Zestaw do wyrzynarki, drobne zęby dedykowane do drewna. | | |
| Oliwiarka warsztatowa | Yato YT-06912 | 1 | Narzędzie serwisowe. | | |

| | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|--|
| Dremel, mikrowiertarka precyzyjna | DREMEL® 3000 (3000-1/25) | 2 | Precyzyjne narzędzie stolarsko modelarskie, pozwalające na przycinanie, fazowanie, nawiercanie oraz żłobienie niewielkich otworów w wielu materiałach, podczas prac modelarskich. rekomendowana praca na siedząco oraz dodatkowe doświetlenie pola pracy. | Okulary ochronne, maska przeciwpyłowa. | |
| Imadło stołowe | SCHMITH IMADŁO STOŁOWE OBROTOWE 150mm Z KOWADŁEM | 2 | Podstawowe narzędzie warsztatowo ślusarskie, pozwala na mocowanie i obróbkę wielomateriałową, obróbkę powierzchniową i stabilne zamocowanie materiałów. Rekomendowana punkcja z kowadłkiem, do punktowego obrabiania, np: punktamiem rymarskim. | Rękawice | |
| Imadło stołowe obrotowe | | 1 | Świetne do projektów DIY w domu, biurze, garażu, szkolnym laboratorium lub warsztacie, to narzędzie można łatwo przymocować do stołów i innych powierzchni rzemiosło, naprawa, rzeźbienie, modelowanie, lutowanie i projekty obróbki drewna! Głowica obrotowa o 360 stopni pozwala użytkownikowi manewrować obrabianym przedmiotem bez zdejmowania imadła, co zwiększa wszechstronność. | Rękawice | |
| Wycinarka gorącym drutem | Wycinarka z gorącym drutem THERMOCUT 230/E - PROXXON | 1 | Proste narzędzie modelarskie do wycinania i formowania w piankach, styropianie, sturodurach. Umożliwia produkcję modeli przestrzennych, makiet, ozdób i kształtek do większych projektów modelarskich. | Praca powinna odbywać się pod wyciągiem lub w dobrze wentylowanym miejscu. Opary z topionego materiału stanowią zagrożenie. | |

| | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|
| Frezarka dolnowrzecionowa modelarska w raz z zestawem frezów. | SCHEPPACH HF50 Frezarka dolnowrzecionowa HF50 lub PROXXON | 1 | Średnio zaawansowane narzędzie stolarko modelarskie, do fazowania, wyoblania i wykańczania listew drewnianych do modeli, ramek, lekkich mebli oraz elementów dekoratorskich. | Okulary, ochrona słuchu, maska przeciwpyłowa. | |
| Piła stołowa | Bosch GTS 635-216 | 1 | Polecana minimalna moc 1kW, narzędzie do pracy mobilnej, na co dzień może być schowana. | Okulary, ochrona słuchu, maska przeciwpyłowa. Praca rekomendowana pod nadzorem opiekuna stanowiska. | |
| Zestaw kluczy typu imbus | | 3 | | | |
| Zestaw śrubokrętów różne typy (płaskie, krzyżakowe) | | 3 | | | |
| Zestaw kluczy nastawnych typu grzechotka | | 1 | | | |
| Miara stolarska | | 4 | | | |
| Taśma stolarska | | 5 | | | |
| Liniał 100 cm stalowy/aluminiowy | | 4 | Stal lub aluminium wykończone stalą aby nie wyrabiać miękkiego aluminium podczas przycinania. | | |
| Suwmiarka analogowa | | 2 | | | |
| Suwmiarka elektroniczna | | 2 | | | |
| Kątownik 90st | Hultafors | 2 | | | |
| Nożyce do cięcia blachy | | 2 | | | |
| | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| Komputery do stanowisk elektronika/lutowniczych | Komputer typu all-in-one lub mini PC w wersji tiny z mobilnymi peryferiami (klawiatura all in one) monitor 18-20 cali – możliwy do powieszenia na ścianie. | 2 | Sprzęt zalecany do obsługi mierników i oscyloskopu, analizy danych z sprzętu pomiarowego. Komputer powinien zajmować jak najmniej miejsca blatu roboczego. | | Stoły, |
| Komputer do obsługi drukarek 3D | | 1 | Rekomendowany komputer w obudowie typu mini PC lub all-in-one do obsługi drukarek 3D oraz projektowania i obróbki modeli 3D do druku. Ekran możliwy do powieszenia na ścianie. Urządzenia peryferyjne mobilne, (bezprzewodowa klawiatura w typie all in one) | | |
| Odsysacz oparów | TOOLCRAFT ZD-159 | 5 | Rekomendujemy aby były na stanie. Są osoby które nie lubią wdychać dymu podczas lutowania. | To środek BHP | Na stołach. |
| Lutownica transformatorowa | LUTPOL LTB 100 W | 3 | Proste lutownice do nauki. Zalecamy mocne, nie mniej niż 100W aby nie trzeba było długo czekać w przypadku zastosowania grubszego grotu. | Odsysacz oparów, okulary ochronne, dobra wentylacja. | Przestrzeń robocza powinna być dobrze wentylowana z czujnikami niewrażliwymi na dym. |
| Hot Air | YATO YT-82457/Hotair WEP 892D | 2 | Lutownica do elementów SMD, do rozlutowywania oraz do zaciskania koszulek termokurczliwych. | Odsysacz oparów, okulary ochronne, dobra wentylacja. | Przestrzeń robocza powinna być dobrze wentylowana z czujnikami niewrażliwymi na dym. |
| Stacja lutownicza wielofunkcyjna | Weller WE 1010 230V F/G | 2 | Stacja lutownicza dla bardziej zaawansowanych użytkowników z precyzyjną kontrolą temperatury i możliwością wymiany grotów na inne. | Odsysacz oparów, okulary ochronne, dobra wentylacja. | Przestrzeń robocza powinna być dobrze wentylowana z |

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| | | | | | czujnikami niewrażliwymi na dym. |
| Stacja lutownicza kolbowa z zapasem grotów dedykowanych. (warsztatowa edu) | Stacja lutownicza kolbowa cyfrowa WEP 939D | 8 | Stacja lutownicza basic, do realizacji warsztatów edukacyjnych z lutowania THT przewlekane. Konieczne możliwość sterowania temperaturą. Dla młodszego pokolenia wyświetlanie temperatury. Stacja dokująca kolby z gąbką, druciakiem do ocierania lutowia. | Odsysacz oparów, okulary ochronne, dobra wentylacja. | Przestrzeń robocza powinna być dobrze wentylowana z czujnikami niewrażliwymi na dym. |
| Zestaw pęset precyzyjnych | Producent dowolny | 8 | Wszechstronne zastosowanie m.in. w elektronice precyzyjnej Niezbędne przy montażu i lutowaniu układów scalonych, instalacji lub wymianie podzespołów elektronicznych | | |
| Zestaw kombinerek / szczypcy precyzyjnych | Producent dowolny | 4 | Wszechstronne zastosowanie w elektronice | | |
| Zestaw mikrowkrętałów precyzyjnych | iFixit Pro Tech | 4 | Konieczne do prac złożeniowych robotyki, montażu płytek elektronicznych, składania modeli edukacyjnych. Końcówki płaskie, krzyżakowe, imbus, torx. | | |
| Maty silikonowe do lutowania | SOL-MAT/S12 - Mata silikonowa do prac lutowniczych | 8 | Ochrona stołów, ergonomia pracy z elektroniką. | | |
| Szczypce do ściągania izolacji | Szczypce do izolacji Haupa 210622 175 mm | 4 | Podstawowe narzędzie do pracy z okablowaniem elektronicznym. | | |
| Alkohol izopropylowy | Producent dowolny. | 5 | Płyn eksploatacyjny, do czyszczenia elektroniki i odtłuszczania przed lutowaniem. | | |

| | | | | | |
|--|---|----|--|------------------------------|---------------------------|
| Odsysacze cyny | SOL-OD1 - Odsysacz do cyny z końcówką teflonową | 10 | Podstawowe narzędzie do lutowania konieczne do odsysu nadmiaru lutowia. | | |
| Miernik Multimetr 1 | Miernik uniwersalny UNI-T UT-33C+ | 8 | | | |
| Miernik Multimetr 2 | UNI-T UT139C, Uni-T UT181A | 2 | Mierniki uniwersalne z możliwością zapisu danych bardzo polecane do prototypowania. | Uwaga na wysokie napięcie!!! | Stoły, narzędzie do ręki. |
| Zasilacz laboratoryjny | KORAD KA3005P 30V5A | 2 | Im mocniejszy tym większy zakres projektów możliwych do zrealizowania z jego pomocą. | | |
| Oscyloskop +generator funkcyjny | Uni-T UTD2025CL | 1 | Profesjonalne narzędzie do pomiarowania obwodów elektronicznych, niezbędne do diagnostyki, doboru elektrkomponentów pasywny, diagnozowania układów elektronicznych oraz opracowywania schematów płytek PCB. | | |
| Ładowarka do baterii LiPol LiOn | Ładowarka Li-Pol /Li-Ion /Li-Fe / Ni-Cd / Ni-MH z balanserem SkyRC IMAX B6 v2 | 1 | Urządzenie warsztatowe do ładowania baterii litowo-jonowych i litowo polimerowych w projektach. | | |
| Torba do przechowywania baterii LiPol LiOn | Torba ochronna do baterii LiPo StartRC | 1 | Konieczny sprzęt BHP PPOŻ do przechowywania baterii litowo jonowych i litowo polimerowych stosowanych w robotyce i zasilaniu projektów np: model drona, robot jeżdżący. Baterie tego typu poprzez przypadkowe uszkodzenie lub nieodpowiednią eksploatację mogą ulec samozapłonowi. W zależności od realizowanych projektów konieczne jest przechowywanie ich w dedykowanej torbie chroniącej przed zapłonem. | | |
| Trzecie ręce + imadło do elektroniki | QuadHands Workbench + PanaVise | 5 | Bardzo polecane akcesorium dla początkujących oraz dla bardziej zaawansowanych użytkowników. | | Stoły |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|----|--|--|--|
| | 300+217/203, PanaVise 250/350 | | | | |
| Akcesoria i materiały eksploatacyjne do lutowania. | cyna, pasta lutownicza, kalafonia | 10 | | | |
| MicroBit zestawy edukacyjne | | 10 | | | |
| Programowalne ramię robota EDU | 4-Dof mechaniczne ramię robota DIY | 10 | | | |
| Zestaw startowy ARDUINO KIT | | 10 | Zestawy edukacyjne KIT zawierające ARDUINO Uno oraz podstawowe komponenty elektroniki pasywnej do realizacji zajęć z zakresu programowania mikrokontrolerów na procesorach ATmega i pokrewnych. Do realizacji warsztatów konieczne laptopy do programowania Arduino. | | |
| Drukarka 3D w technologii FDM 1 | Prusa MK3S | 8 | Model sprawdzony, prosty i adekwatny do realizacji edukacji. Dodatkowo kupując zestawy KIT można od razu zrealizować warsztaty składania drukarek 3D i serwisowania. Model prosty w serwisowaniu z możliwości dodruku niektórych elementów samodzielnie. Pozwala na jakościowe drukowanie w PLA, HIPS, PET, PET-G. Do celów edukacyjnych lepiej posiadać jeden model do ustandaryzowania lekcji. | Stanowisko o zwiększonym ryzyku ogniowym. Regał, stanowisko druku powinno być dodatkowo wentylowane (dyfuzor do istniejącej technicznej wentylacji, okap techniczny z filtrem węglowym) podczas masowego użycia drukarek, należy odprowadzać/filtrować opary tworzyw sztucznych. Nie montować czujek ruchu | Stół lub regał techniczny w typie tzw. "farma drukarek". |

| | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------|---|--|---|---|
| | | | | (światła lub alarmu) w zasięgu pracy drukarek, ruch może wyzwać czujkę. Sugerować kamerę monitoringu do długotrwałych wydruków powyżej 4 godzin, lub konieczności pozostawienia drukarek na dłuższy czas samobieżnie. | |
| Drukarka 3D w technologii FDM 2 | Ultimaker 2+ / Zortrax M300 | 2 | Drukarka 3D dla początkujących i średniozaawansowanych, rekomendowana z zabudowaną komorą termiczną. Nie rekomenduje się drukarek żywicznych, proszkowych SLA, SLS, z uwagi na wymagania zaawansowanych umiejętności drukarza oraz wysokiego reżimu serwisowania i eksploatacji. | Stanowisko o zwiększonym ryzyku ogniowym. Regał, stanowisko druku powinno być dodatkowo wentylowane (dyfuzor do istniejącej technicznej wentylacji, okap techniczny z filtrem węglowym) podczas masowego użycia drukarek, należy odprowadzać/filtrować opary tworzyw sztucznych. Nie montować czujek ruchu (światła lub alarmu) w zasięgu pracy drukarek, ruch może wyzwać czujkę. Sugerować kamerę monitoringu do długotrwałych wydruków | Stół lub regał techniczny tak zwana farma drukarek. |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | | | | powyżej 4 godzin, lub konieczności pozostawienia drukarek na dłuższy czas samobieżnie. | |
| UPS-Zasilanie gwarantowane drukarek 3D lub jednej drukarki | APC, inne mocą dobraną do drukarki | 1 | Zalecamy aby jeden zestaw drukarki i komputera posiadał zasilanie gwarantowane dla nieprzerwanej pracy przy skomplikowanych i długich wydrukach. | Uwaga wysokie napięcie nawet po odłączeniu zasilania. Patrz instrukcja obsługi danego sprzętu. | Pod stołem/blatem z odpowiednią przestrzenią umożliwiającą odprowadzanie ciepła z UPS. Zalecana przestrzeń różni się w zależności od modelu sprzętu. |
| Zestaw akcesoriów serwisowych do druku 3D | 42XS zestaw narzędzi do drukarki 3D DIY Art | 3 | 10 sztuk igieł do czyszczenia dyszy korzeniowej 14 sztuk noży do rzeźbienia 1 sztuka diamentowy pilnik 2 sztuki szczypiec 1 sztuka elektroniczna suwmiarka cyfrowa (bez baterii) 1 sztuka NB1100 narzędzie do gratowania 6 sztuk BS1010 Ostrza do gratowania 3 sztuki szczotek do czyszczenia 1 sztuka klej w sztyfcie 1 sztuka nr 4 łopata 1 sztuka wygodna torba na zamek błyskawiczny | Akcesoria eksploatacyjne | |
| | | | | | |
| Pojemniki do magazynowania filamentu. (zamykane) | Pojemnik pudełko plastikowe 80 L Master | 3 | Pojemniki plastikowe, konieczne do przechowywania filamentów. Odpakowany filament jest higroskopijny i kurzy się co szybko niszczy materiał i ma wpływ na uszkodzenia dysz i ekstruderów drukarek. Filament po skończonej pracy zamykamy w pojemniku. | Magazynowanie | |

| | | | | | |
|---|---|----|---|---|--|
| Zapasy soczewki oraz zestaw serwisowania lasera. | Kompatybilne z wybranym modelem lasera (producent/dostawca) | 1 | | Akcesorium eksploatacyjne. | |
| Okulary w standardzie IPL do pracy z laserem | | 8 | Oddziaływanie światła laserowego powoduje rozgrzewanie siatkówki i niszczenie fotoreceptorów. Promieniowanie niewidzialne poniżej 400 nm i powyżej 1400 nm jest w dużym stopniu pochłaniane przez rogówkę i soczewkę oka, powodując ich uszkodzenie i prowadząc do poparzeń (lasery CO2). Oczy operatora wystawione na ekspozycje działania światła laserowego w szczególności fali niewidzialnych dla ludzkiego oka, mogą uszkodzić oczy a operator może być zupełnie nieświadoma jego szkodliwości. | Ilość zależna od celów edukacyjnych i zajęć grupowych. Konieczny sprzęt BHP | |
| Opcjonalne wyposażenie | | | | | |
| Zestaw startowy. Sensory, podzespoły, części elektroniczne (rezystory, diody itp) | Rekomendowane gotowe zestawy | | | | |
| Zapas startowy filamentów (rolki) | | 30 | PLA (większa ilość), PET-G, HIPS, ABS (kilka sztuk) średnica filamentu dopasowana do dyszy wybranych modeli drukarek. Standard 1,75 mm. | | |
| Zestawy Lofi Robot - które będą w posiadaniu Młynów Rothera | | 12 | | | |