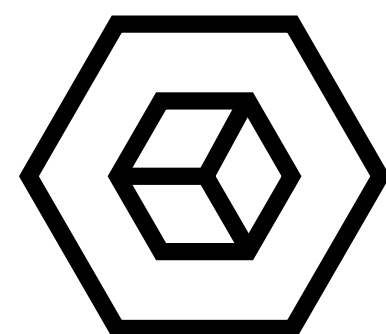




KONSTRUKTORZY MARZEŃ



I N S T R U K C J A



Zbudujmy

Mobilny makerspace. Warsztat Konstruktorów Marzeń

Materiały do budowy makerspace'u

Narzędzia potrzebne w Waszym Warsztacie powinny mieć swoje miejsce. Ponieważ pracownie techniczne są obecnie rzadkością, proponujemy Wam jedno z możliwych rozwiązań problemu przechowywania narzędzi, czyli budowę mobilnego makerspace'u. Każdy z Was ma inne potrzeby, dlatego konstruuje wózki w dowolny sposób – być może zamiast budować cały makerspace od zera, wyciągniecie z piwnicy starą szafkę kuchenną, którą wyposażycie w kółka? Jesteśmy bardzo ciekawi, jak będą wyglądać skonstruowane przez Was warsztaty. Z przyjemnością obejrzymy efekty Waszej pracy! Zdjęcia, uwagi i pytania ślijcie na adres justyna.picheta@kopernik.org.pl

Mobilny makerspace to prosta konstrukcja, składająca się z kilku połączonych ze sobą elementów. Do budowy i montażu konstrukcji potrzebne są następujące narzędzia i materiały:

Narzędzia

wkrętarka
zestaw bitów oraz wiertło
ściski stolarskie
piła kątowna
klej do drewna
wkręty (4 x 45 mm)
wkręty (5,5 x 25 mm)

Materiały do budowy

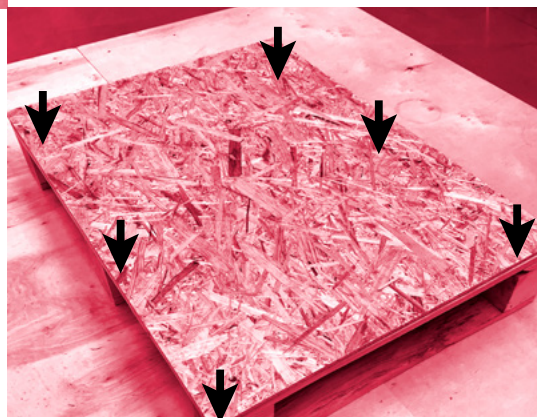
drewniana paleta (80 x 60 cm)
płyta OSB
4 zestawy kołowe
2 regały
2 płyty pilśniowe perforowane
2 płyty HDF białe
metalowe kątowniki
klej cyjanoakrylowy (kropelka)
16 kątowników
kawałki sklejki + wkręty i śruby M4

1

Przykręcanie płyty OSB do palety



Budowę makerspace'u rozpoczynamy od przytwierdzenia płyty OSB do palety. W ten sposób powstanie podstawa, na której będziemy budować resztę konstrukcji.



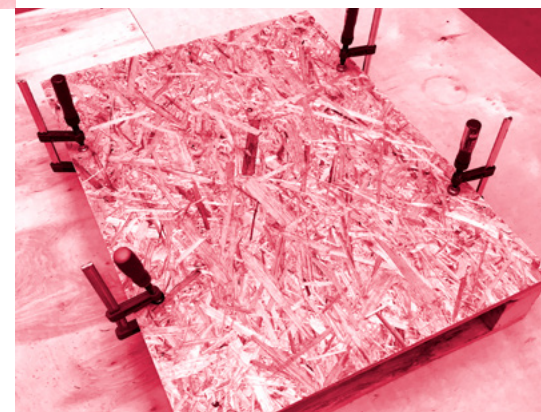
Do przykręcenia płyty OSB potrzebujemy wkręty o rozmiarze 4 x 45 mm.

Wkręty wkręcamy w 6-ciu punktach zaznaczonych na powyższym zdjęciu.

Warto przymocować płytę OSB do palety ściskami stolarskimi.



Aby ułatwić sobie wkręcanie wkrętów, możemy wcześniej wywiercić niewielki otwór pilotujący, który naprowadzi wkręt w odpowiednie miejsce.



Mocowanie zestawów kołowych



Kolejny krok to przymocowanie zestawów kołowych do spodu palety. Zaczniemy od przymiarki.

Do przykręcenia zestawów kołowych potrzebne są grube wkręty o rozmiarze 5,5 x 25 mm.



Wkręcamy pozostałe wkręty, a następnie wszystkie dokręcamy do końca.



W miejscu otworów montażowych wiercimy otwory pilotujące. Ułatwi nam to precyzyjne wkręcenie wkrętów.

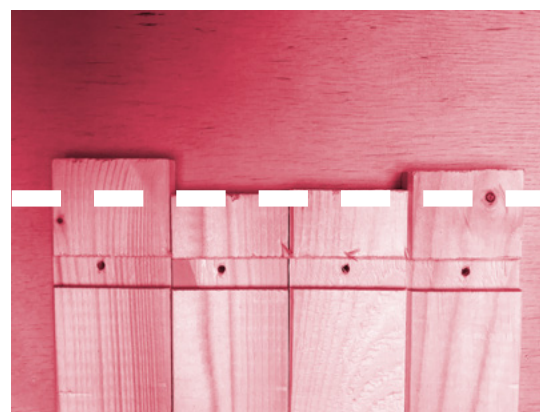
Wkręcamy dwa wkręty do połowy. To pozwoli nam dopasować pozycję zestawu kołowego do otworów pilotujących.



Montaż pierwszego regału

Podstawę z kótkami odkładamy na bok i przystępujemy do montażu regałów, które później przymocujemy do podstawy.

Każdy regał składa się z czterech wsporników oraz trzech półek. Ostateczne rozmieszczenie półek oraz ich liczba w każdym regale zależy od Was. Proponujemy, aby pierwszy regał miał trzy półki, a drugi tylko jedną, umieszczoną na samej górze.



Montaż regału rozpoczynamy od sprawdzenia długości wszystkich wsporników oraz odległości między wgłębieniami służącymi do zamocowania półek. Niestety wsporniki są czasem nierówne (jak na zdjęciu powyżej). W takiej sytuacji powinniśmy skrócić je tak, aby przynajmniej z jednej strony odległość pomiędzy ich końcami a pierwszym wgłębieniem była jednakowa.

1. Układamy dwa wsporniki na stole.
2. Przykładamy półki w miejscach, gdzie chcemy je zamontować.
3. Kładziemy kolejne dwa wsporniki i sprawdzamy, czy wszystkie elementy do siebie pasują. Najlepiej wykonać tę czynność w dwie osoby. Można też posłużyć się ściskami stolarskimi.



Kiedy już wszystkie elementy do siebie pasują, przystępujemy do montażu.

Przed przytwierdzeniem półek aplikujemy trochę kleju do drewna wzdłuż wgłębienia lub na boczne krawędzie półki łączącej się ze wspornikiem. Dzięki temu cała konstrukcja będzie sztywniejsza i bardziej wytrzymała.

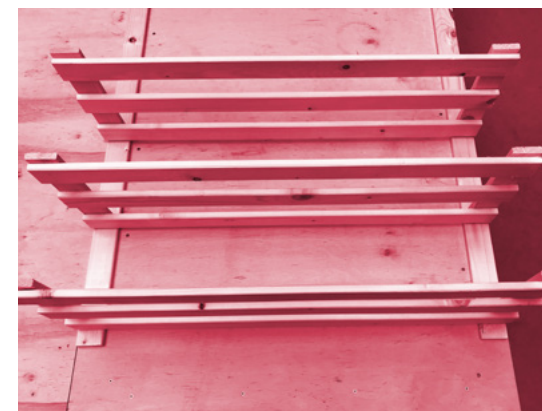


3

Montaż pierwszego regału cd.



We wspornikach wiercimy otwory pilotujące, a następnie przytwierdzamy półki, wkręcając wkręty dołączone do pudła z regałem.



Kiedy wszystkie półki zostaną przykręcone, odwracamy konstrukcję na drugą stronę i powtarzamy całą operację jeszcze raz (przymierzamy wsporniki, aplikujemy klej do drewna oraz przykręcamy wkręty).

4

Montaż drugiego regału (z jedną półką)

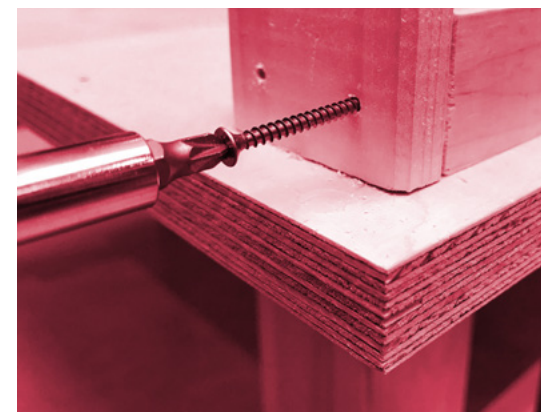
Analogicznie montujemy drugi regał.
W tym regale proponujemy zamontować jedynie górną półkę. Aby ułatwić sobie przykręcanie tylko jednej półki, możemy podstawić sobie drugą półkę na czas montażu.

5

Montaż dolnej poprzeczki do podstawy pierwszego regału (z trzema półkami)



W celu wzmocnienia konstrukcji, na dole między wspornikami montujemy dodatkowe belki – poprzeczki, które usztywnią konstrukcję.



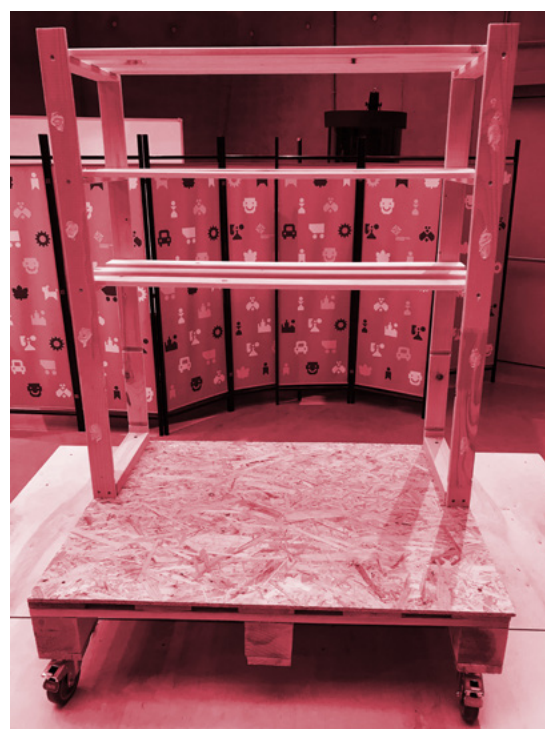
1. Mierzymy odległość pomiędzy wspornikami (na wysokości półek).
2. Przy użyciu piły ukosowej wycinamy z drewnianej listwy dwa kawałki jednakowej długości.
3. W miejscu łączenia aplikujemy klej do drewna.
4. Umieszczamy poprzeczkę na samym dole regału.

5. Po bokach wsporników wiercimy otwory pilotujące i przytwierdzamy poprzeczkę do regału za pomocą wkrętów o wymiarach 3 x 30 mm.



6

Montaż pierwszego regału (z trzema półkami) do palety



Na stole roboczym (lub na podłodze) ustawiamy paletę z zamontowanymi kółkami i blokujemy dwa zestawy kołowe, aby podstawa nie przemieszczała się.

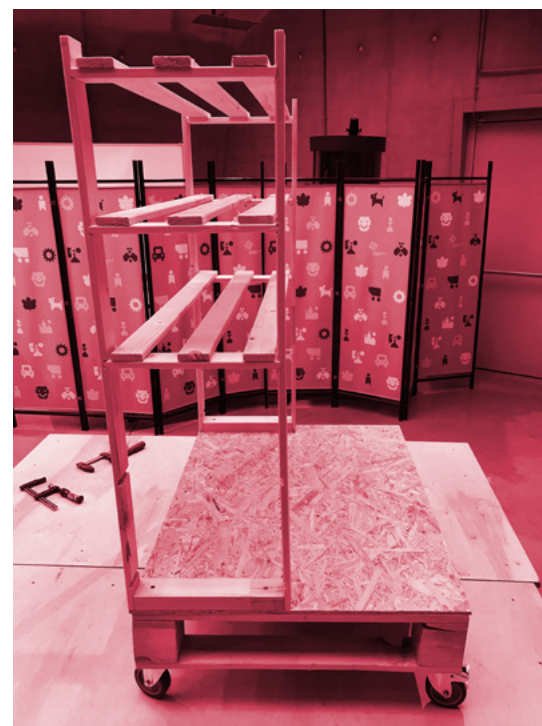
Umieszczamy regał (z trzema półkami) na paletce równo z krawędziami płyty OSB.



Mocujemy regał do palety za pomocą ścisków stolarskich.



Wiercimy otwory pilotujące i przytwierdzamy regał do podstawy za pomocą wkrętów o rozmiarze 4 x 45 mm (po dwa wkręty na każdą poprzeczkę).



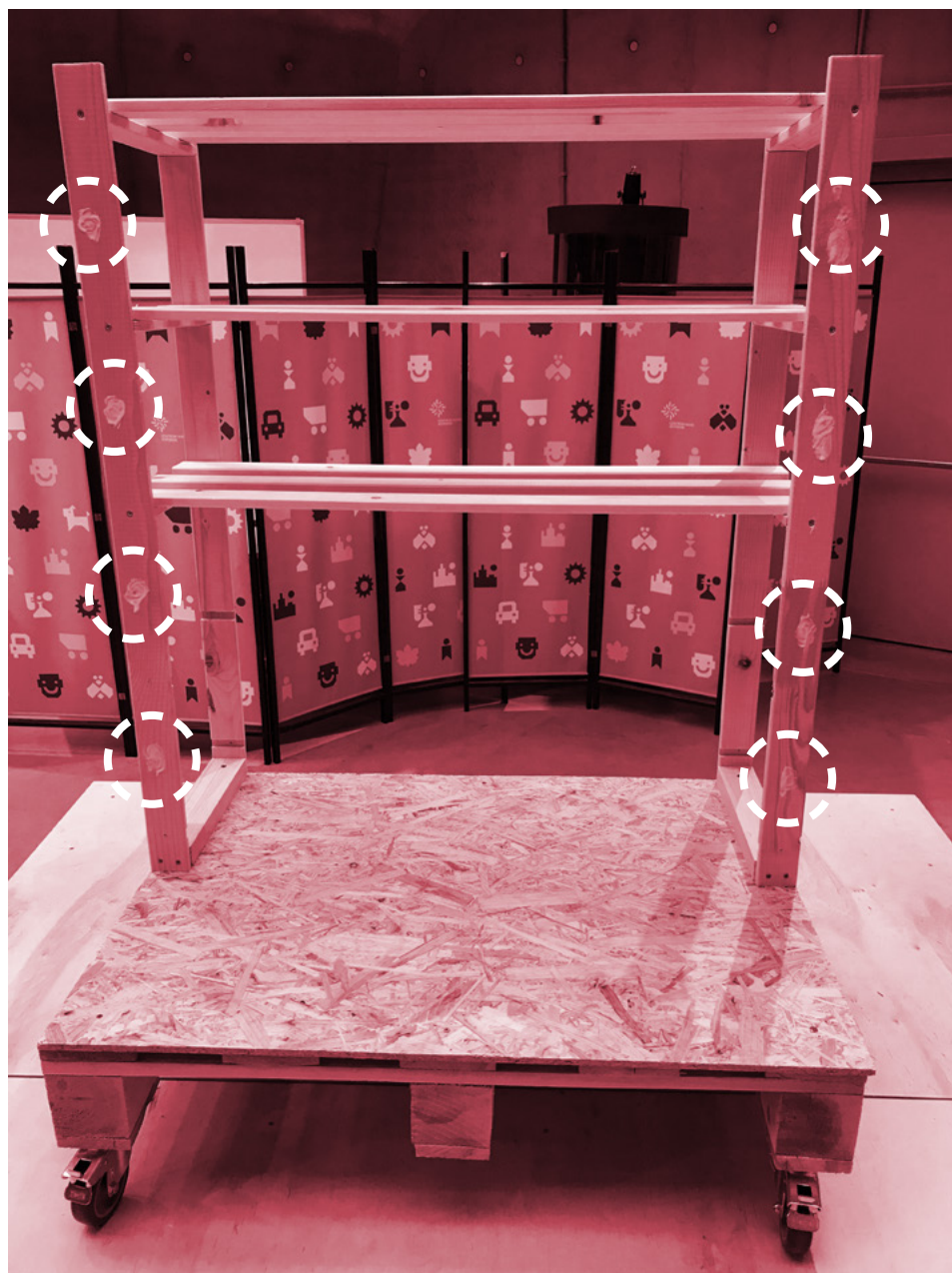
7

***Montaż dolnej belki
do drugiego regału (z jedną półką)***

Postępujemy analogicznie
do pkt 5.

Montaż drugiego regału (z jedną półką) do podstawy

8



Przed montażem drugiego regału
aplikujemy klej do drewna
(jak na zdjęciu powyżej)



Następnie mocujemy wkręty, za pomocą
których połączymy regały. Zastosowany
wcześniej klej dodatkowo wzmocni
połączenie.

Przykładamy drugi regał do pierwszego.
Staramy się ustawić go w taki sposób,
aby wsporniki obu regatów jak najściślej
do siebie przylegały.



Przymocowujemy regał do palety oraz do
pierwszego
regału za pomocą ścisków stolarskich.

Montując drugi regał do palety, postępujemy
analogicznie do pkt 6.

Połączenie dwóch regałów



Kiedy dwa regały są już przykręcone do podstawy, możemy je ze sobą połączyć.



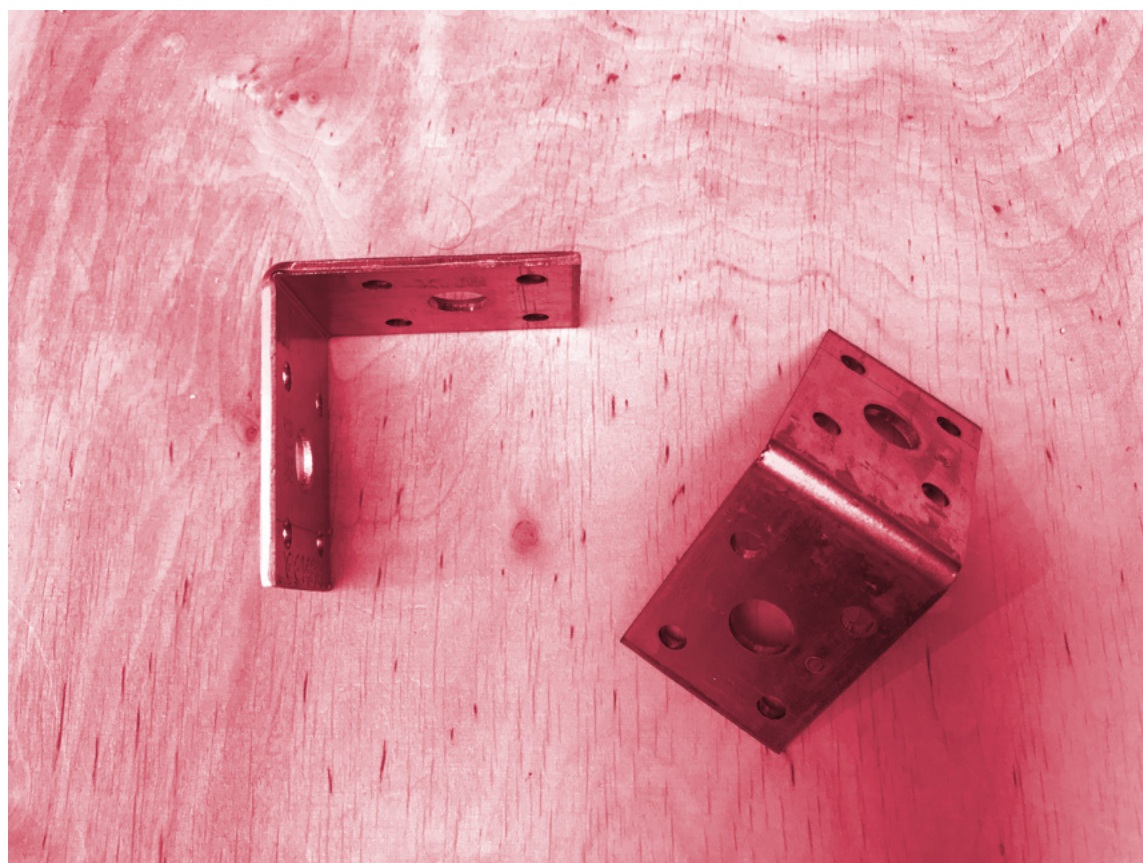
Za pomocą wkrętów o wymiarach 3 x 20 mm łączymy wsporniki obu regałów w miejscach, gdzie wcześniej aplikowaliśmy klej do drewna (cztery wkręty na każdą parę wsporników).



Gratulacje!

Ukończyliśmy montaż głównej części makerspace'u.

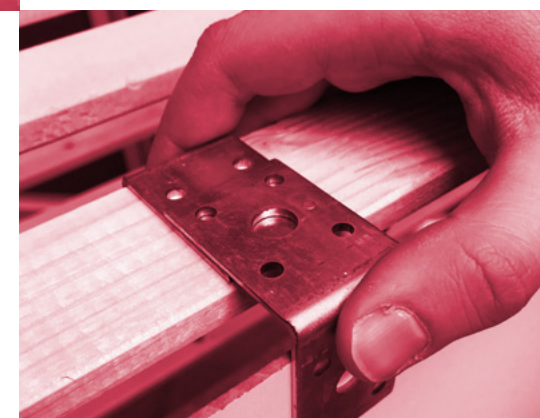
Łączenie kątowników tworzących haki



Kolejny etap to montaż ścianek makerspace'u. Zaczynamy od połączenia par kątowników, które utworzą haki. Na nich będą wisieć wszystkie ścianki.

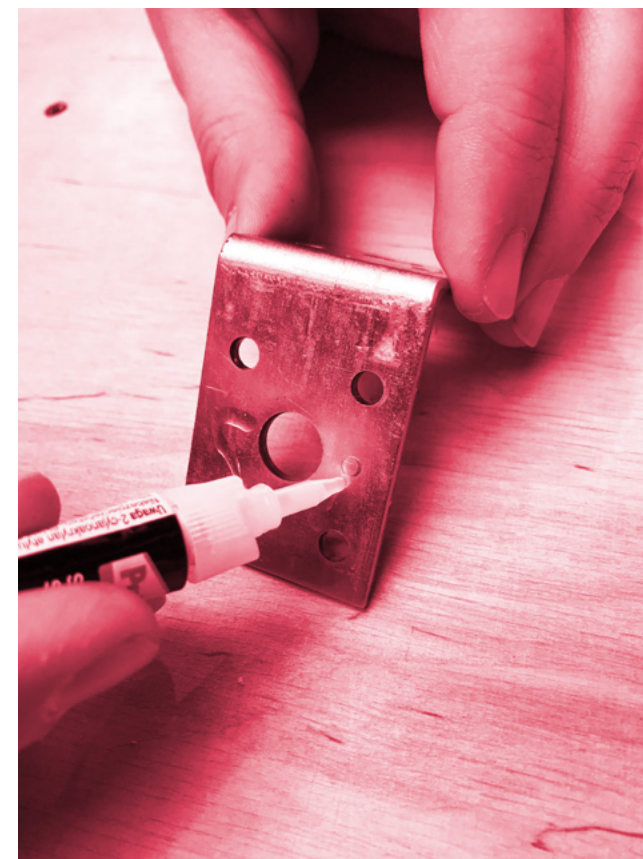


Montujemy ściankę do dłuższego boku makerspace'u za pomocą ścisków stolarskich lub korzystając z pomocy drugiej osoby, która przytrzymuje nam ściankę, gdy wykonujemy kolejne czynności.



Przed połączeniem kątowników w miejscach, w których będą tworzyć haki, odmierzamy odległość między wierzchołkami ich kątów. Czynność tę powtarzamy przy mniejszych, bocznych ściankach, ponieważ tam odległość będzie inna (mniejsza).

Łączenie kątowników tworzących haki cd.

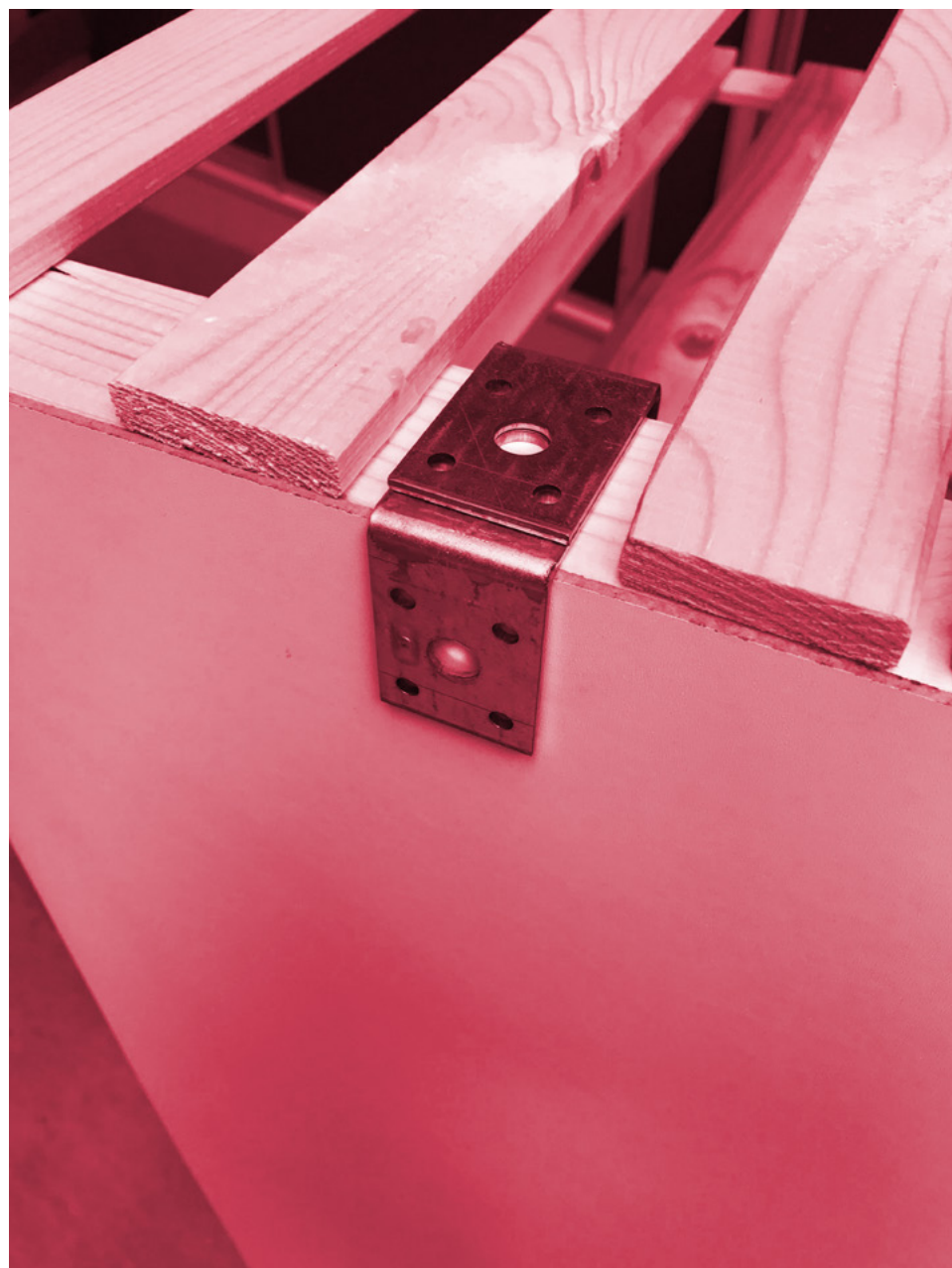


Kiedy ustalimy odpowiednie odległości, łączymy kątowniki klejem cyjanoakrylowym (tzw. kropelką) i dociskamy za pomocą ścisku stolarskiego.

Na każdą ściankę przypadają dwa haki, a każdy hak jest złożony z dwóch kątowników.



Montaż haków do ścianek bocznych

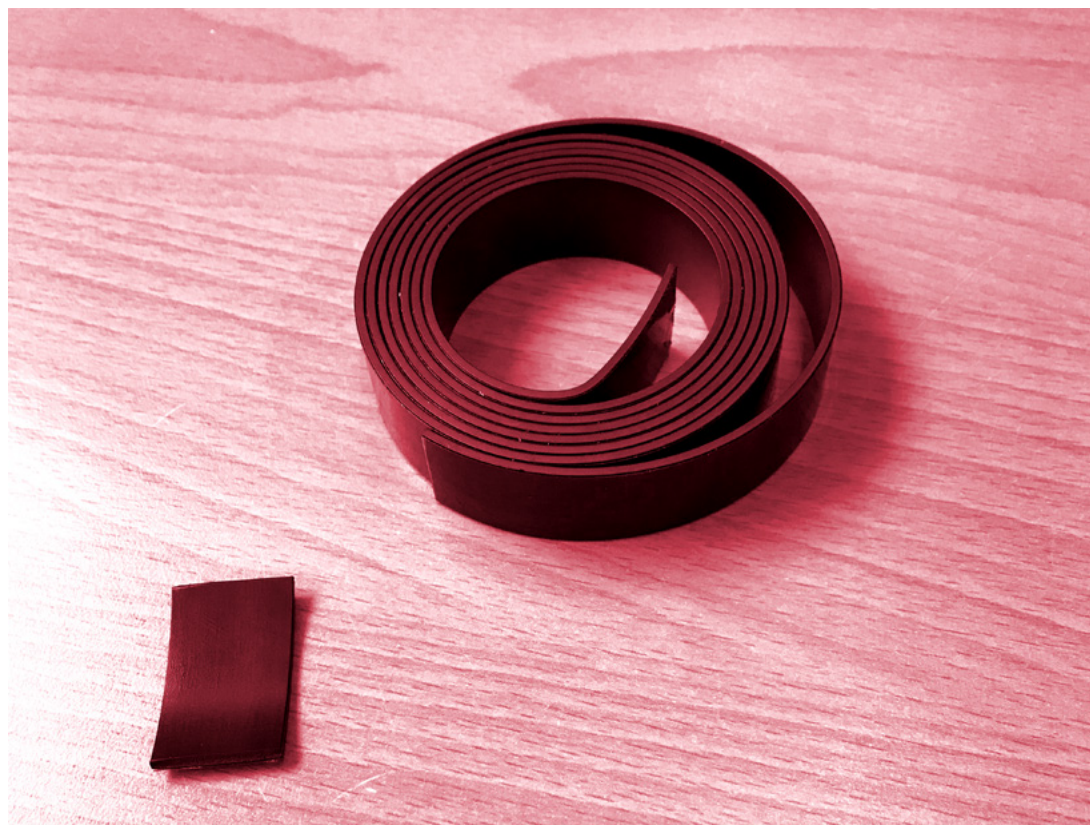


Po związaniu kleju możemy rozpocząć montaż haków do ścianek. Do frontowej ścianki haki przytwierdzamy za pomocą małych śrubek (M4). Wcześniej trzeba tylko wywiercić otwory w odpowiednich miejscach.

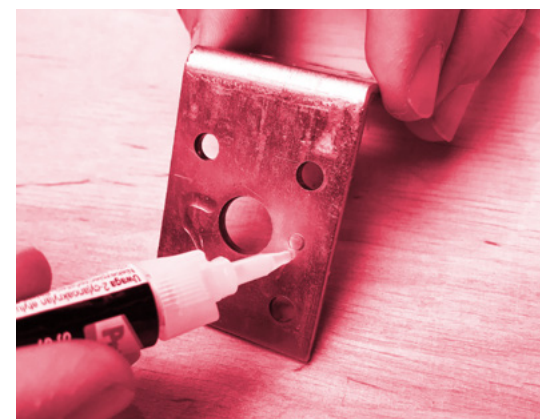


Do ścianek bocznych (o mniejszej szerokości) haki montujemy za pomocą wkrętów oraz niewielkich podkładek ze sklejki. Łączenie w miejscu, gdzie sklejka styka się ze ścianką, wzmacniamy dodatkowo klejem do drewna.

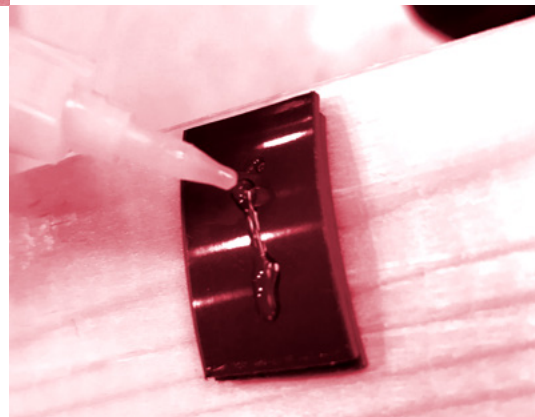
Montaż taśm magnetycznych



W zestawie znajduje się również taśma magnetyczna, która służy do docięnięcia ścianek w dolnej części regału. Dzięki niej ścianki nie będą się odchylać na skutek poruszania makerspace'u.



Przymierzamy kawałki na odpowiedniej wysokości, a następnie przyklejamy je klejem typu kropelka. Taśma posiada warstwę klejącą, jednak jej przylepność jest niska i lepiej wzmocnić ją dodatkową porcją kleju.



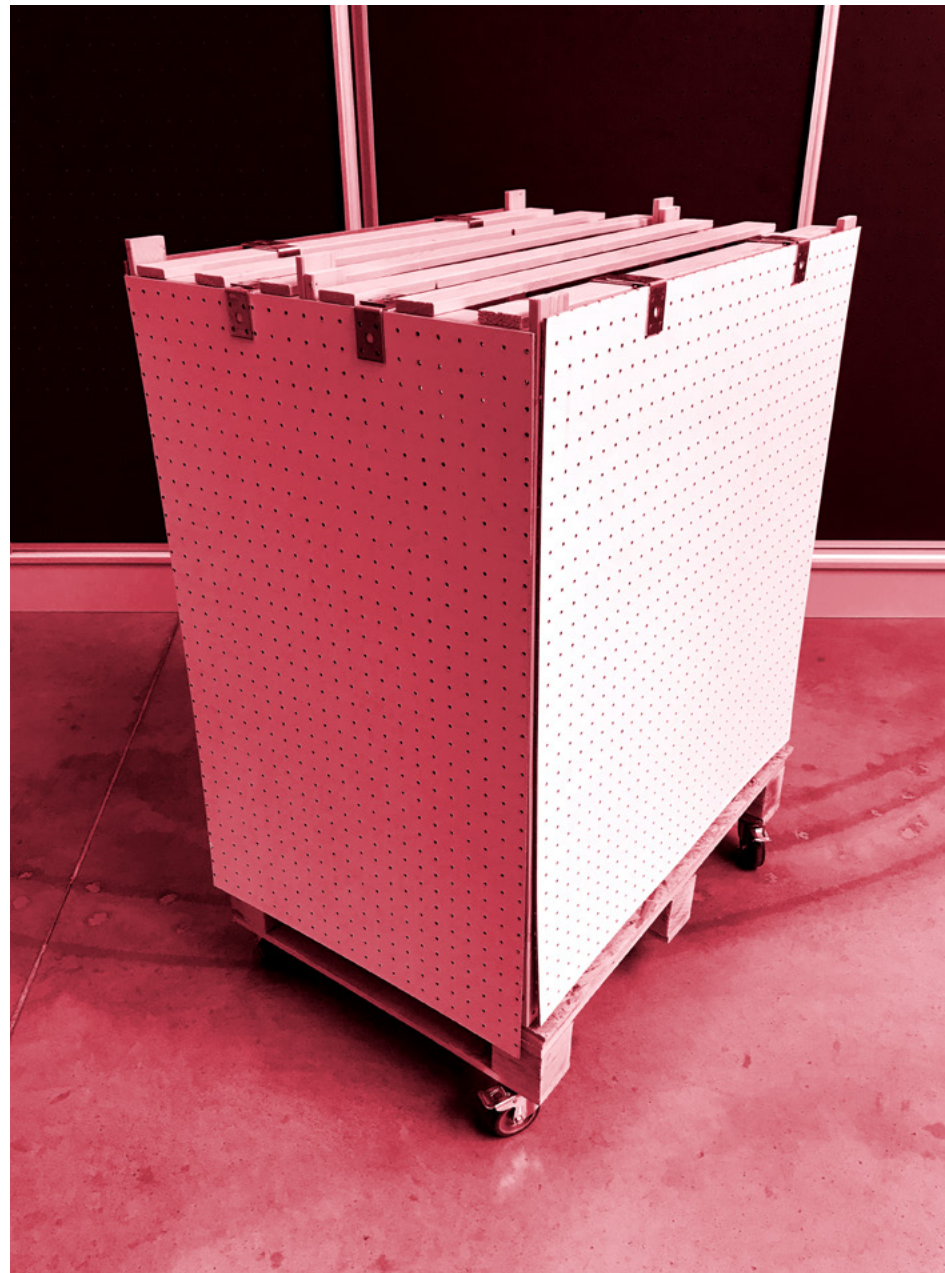
Z paska taśmy magnetycznej odcinamy niewielkie kawałki (po cztery na każdą stronę makerspace'u – po dwa kawałki na regał i dwa na ściankę, czyli łącznie szesnaście kawałków).



Opcjonalny montaż haczyków na kłódki



W konstrukcji mobilnego makerspace'u przewidziano opcję dodatkowej blokady. Do zestawu zostały dołączone haczyki oraz kłódki. Haczyki przymierzamy w wybranym przez nas miejscu, a następnie je montujemy: jeden do ścianki, drugi do podstawy.



Do przechowywania narzędzi i materiałów zużywalnych potrzebne Wam będą pudełka różnej wielkości. Nie istnieje jeden właściwy sposób ich zagospodarowania, toteż każdy właściciel makerspace'u może rozmieścić narzędzia według własnego uznania. Zalecamy jednak, aby cięższe narzędzia i materiały znajdowały się na samym dole.

Regał z jedną półką przeznaczony jest do przechowywania różnych materiałów konstrukcyjnych, np. kantówek drewnianych, kartonów, arkuszy sklejki, rur PVC itp.

Także tę część makerspace'u można zagospodarować wedle własnego uznania.