

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
KARTONOWA
KRATOWNICA
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
KOSTKA
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
INSTRUKCJA DLA TWÓRCÓW
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

KARTON

Karton stał się głównym materiałem użytym przeze mnie do stworzenia mebli wykorzystujących kratownicę jako metodę konstrukcyjną. Podczas eksperymentów z projektem DEADLINE (2011) wykorzystana została konstrukcja nośna z krzyżujących się pionowych arkuszy szarej tektury, a w dalszych prototypach z serii Cardboard Grid (2017) użyte zostały pionowe arkusze tektury falistej, pochodzące z różnego rodzaju opakowań.

Karton w formie pionowej ścianki świetnie przenosi obciążenia z góry, jednak pojedynczy element nośny jest zwykle smukły, a przez to wyjątkowo podatny na wygięcie. Połączenie wielu arkuszy kartonu w usztywnioną kratownicę sprawia, że obciążenie pochodzące z blatu mebla wykonanego w tej technice optymalnie rozkłada się na wszystkie elementy konstrukcji. Odpowiednio wykonane i użytkowane kartonowe konstrukcje okazują się być zaskakująco lekkie i wytrzymałe.

Karton wchodzi w skład sporej części makulatury możliwej do odzyskania już w ramach recyklingu odpadów z gospodarstwa domowego (opakowania i pudła, zwłaszcza te na produkty wielkogabarytowe i sprzęt AGD). Opakowania z kartonu i tektury falistej, które można odzyskać z magazynów i sklepów, również stanowią bardzo dobre źródło materiału do produkcji elementów o wymiarach rzędu 15 - 50 cm. Duże, techniczne arkusze tektury szarej (ze sprasowanej makulatury) są jednym z najbardziej elastycznych w obróbce, a wciąż ekologicznym materiałem. Staranne wykonanie i połączenie elementów z takich arkuszy pozwala tworzyć wytrzymałe, lekkie konstrukcje, których minimalne wymiary mogą już zawierać się w zakresie 50 - 100 cm.

Karton nadaje się więc idealnie do stworzenia wielu różnych rodzajów mebli i wyposażenia wnętrz: półek, stolików, krzeseł, łóżek, a także niewielkich elementów konstrukcyjnych: bloczków, stopni i podestów.





HANDLE WITH CARE

KRATOWNICA

W budownictwie i wzornictwie dość powszechnie wykorzystuje się lekką konstrukcję kratownicową, najczęściej w formie połączonych paneli ze sklejk drewnianej, szerokich desek lub płyt wiórowych.

Materiały te są chętnie wybierane przez twórców ze względu na ich estetykę, niską cenę, ale przede wszystkim: wyjątkową łatwość obróbki i recyklingu.

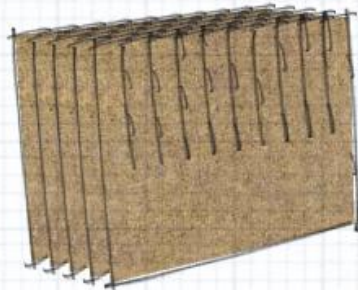
Elastyczność konstrukcji kratownicowej sprawia, że jest to idealne rozwiązanie dla dużych i lekkich struktur, takich jak podłoga czy dach budynku. Kształt takiej struktury ogranicza tylko pomysłowość projektanta – odpowiednio połączone panele pozwalają uzyskać powierzchnię nośną w formie płaszczyzny, fali, łuku czy nawet kopuły.

Karton jest w istocie specyficzną odmianą drewna, którego pozyskanie i obróbka są jednak znacznie prostsze niż wspomnianych już sklejek, desek czy też płyt wiórowych.

Jeśli tylko posiadasz podstawową wiedzę na temat metody łączenia paneli z kartonu, będziesz mógł w zaciszu swojego domu czy warsztatu samodzielnie stworzyć przydatne przedmioty i konstrukcje, jak stół, półka, a nawet podwieszany sufit.

METODA ŁĄCZENIA PANELI

Ustawione pionowo panele tworzące Kartonową Kratownicę są „uzbrojone” w odpowiednio rozmieszczone nacięcia.



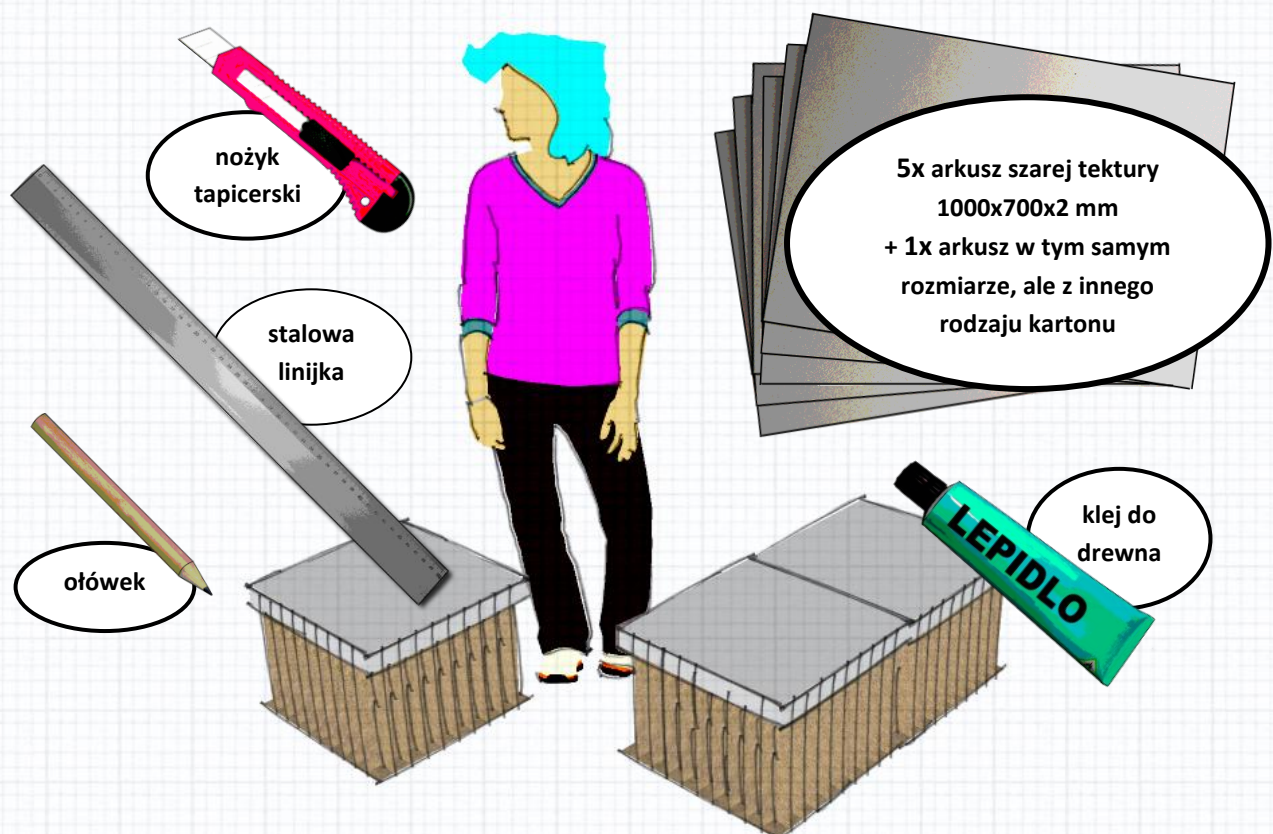
Panele są łączone „na zakładkę”, poprzez wsunięcie zestawu elementów z nacięciami skierowanymi w dół w elementy z otworami zwróconymi ku górze.



W idealnej sytuacji nacięcia sięgają dokładnie połowy wysokości panelu w miejscu łączenia. W ten sposób obciążenia są optymalnie rozłożone po konstrukcji, a każdy panel zachowuje maksymalną możliwą sztywność.

KOSTKA

Pufa w kształcie kubika (sześcianu) jest jednym z najprostszych – a zarazem najbardziej użytecznych – przedmiotów, który można wykonać z makulatury przy użyciu technologii Kartonowej Kratownicy. Dlatego właśnie proponuję Ci wypróbować swoje zdolności manualne i nauczyć się tworzenia konstrukcji z kartonu poprzez wykonanie tego prostego mebla. Na początek skompletuj potrzebne materiały i narzędzia:



ETAP ZERO: CO CHCĘ UZYSKAĆ?

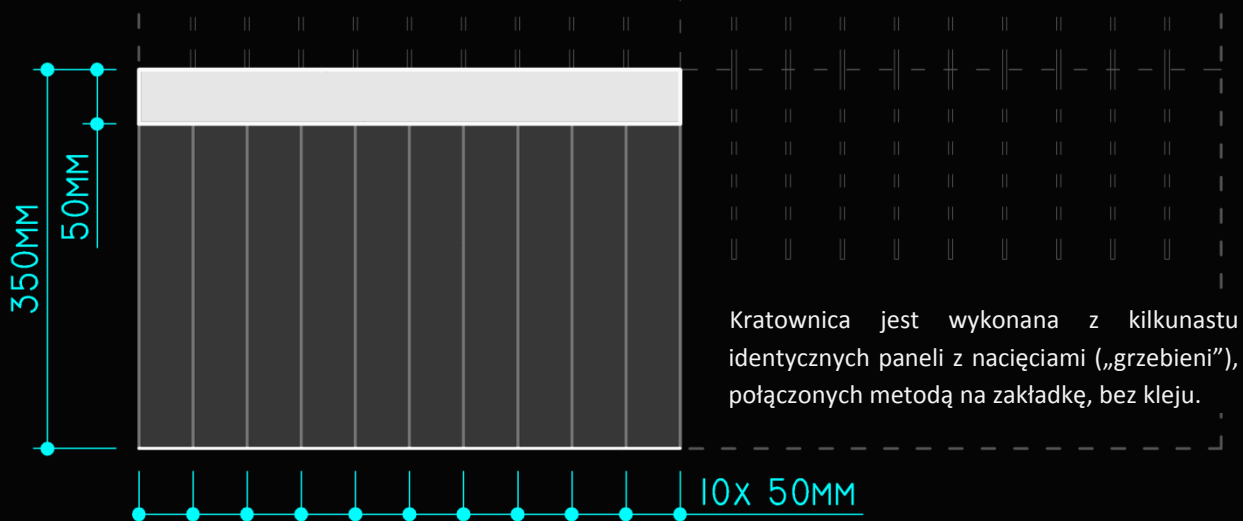
Zanim z ochotą rozpoczniesz pracę twórczą, upewnij się, że najlepiej jak potrafisz rozumiesz jej cel.

Właśnie do tego posłuży nam dokładnie opisany projekt mebla. Przyjrzyj się mu i wyobraź sobie efekt końcowy:

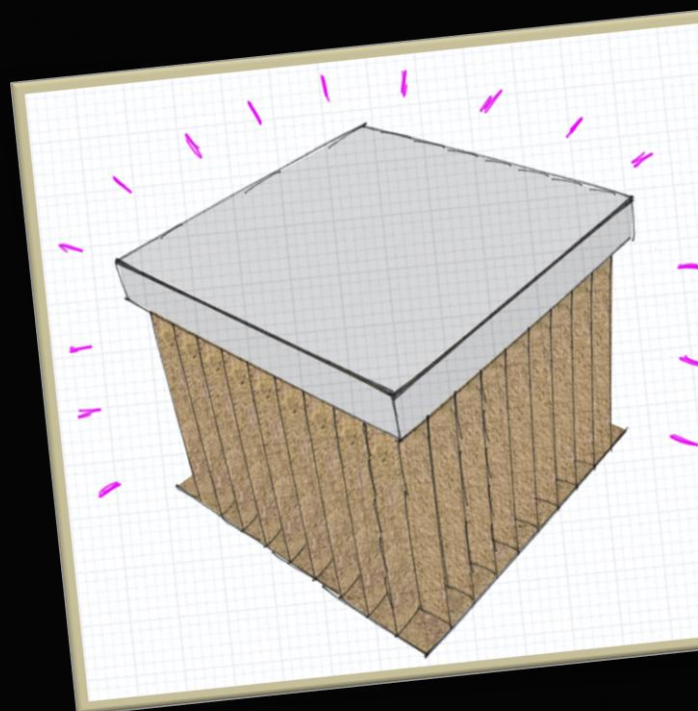
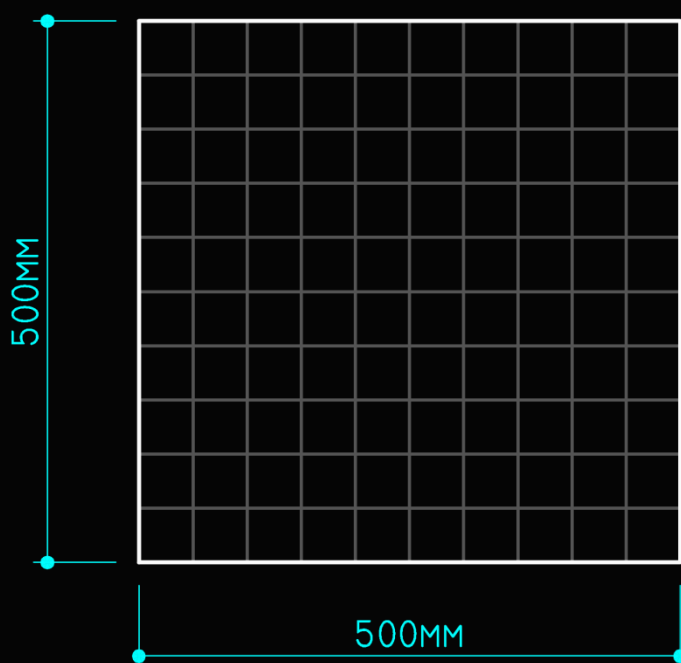
Lekka, wytrzymała i estetyczna pufa, na której można wygodnie usiąść lub postawić butelkę napoju...

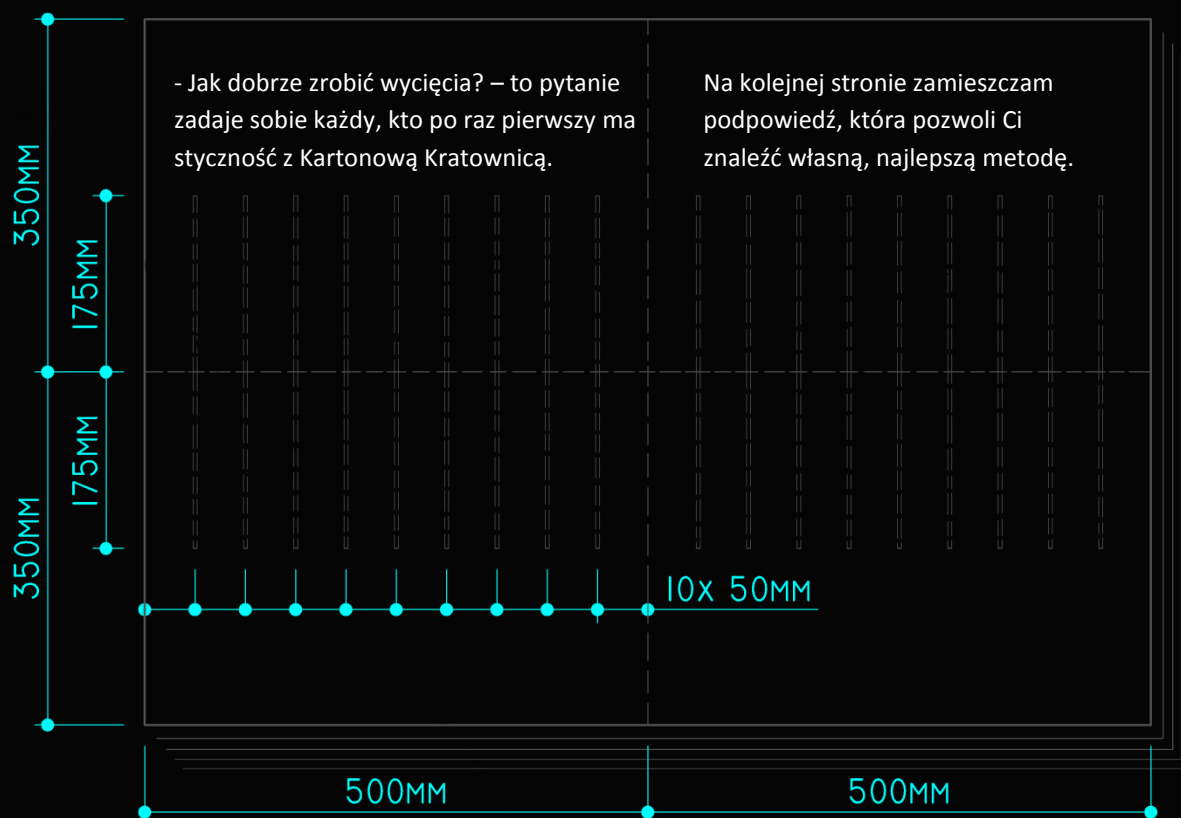
Już wiesz dlaczego tektura której użyjesz powinna być sztywna i niepogięta? Wcięcia w miejscach łączenia rozmieszczone jak najrówniej względem siebie na każdym elemencie? Blaty sklepane z konstrukcją kratownicową w taki sposób, aby nie były przesunięte nawet o milimetry względem jej obrysu?

To ten sam powód, dla którego nie warto się spieszyć, a raczej potraktować to ćwiczenie jako dobrą zabawę, wymagającą jednak skupienia i cierpliwości. Robisz dla siebie elegancki i użyteczny mebel. Im dokładniej wytniesz, złożysz i posklejasz elementy, im lepszej jakości materiałów użyjesz – tym większa będzie później Twoja satysfakcja z użytkowania własnoręcznie wykonanej puffy.



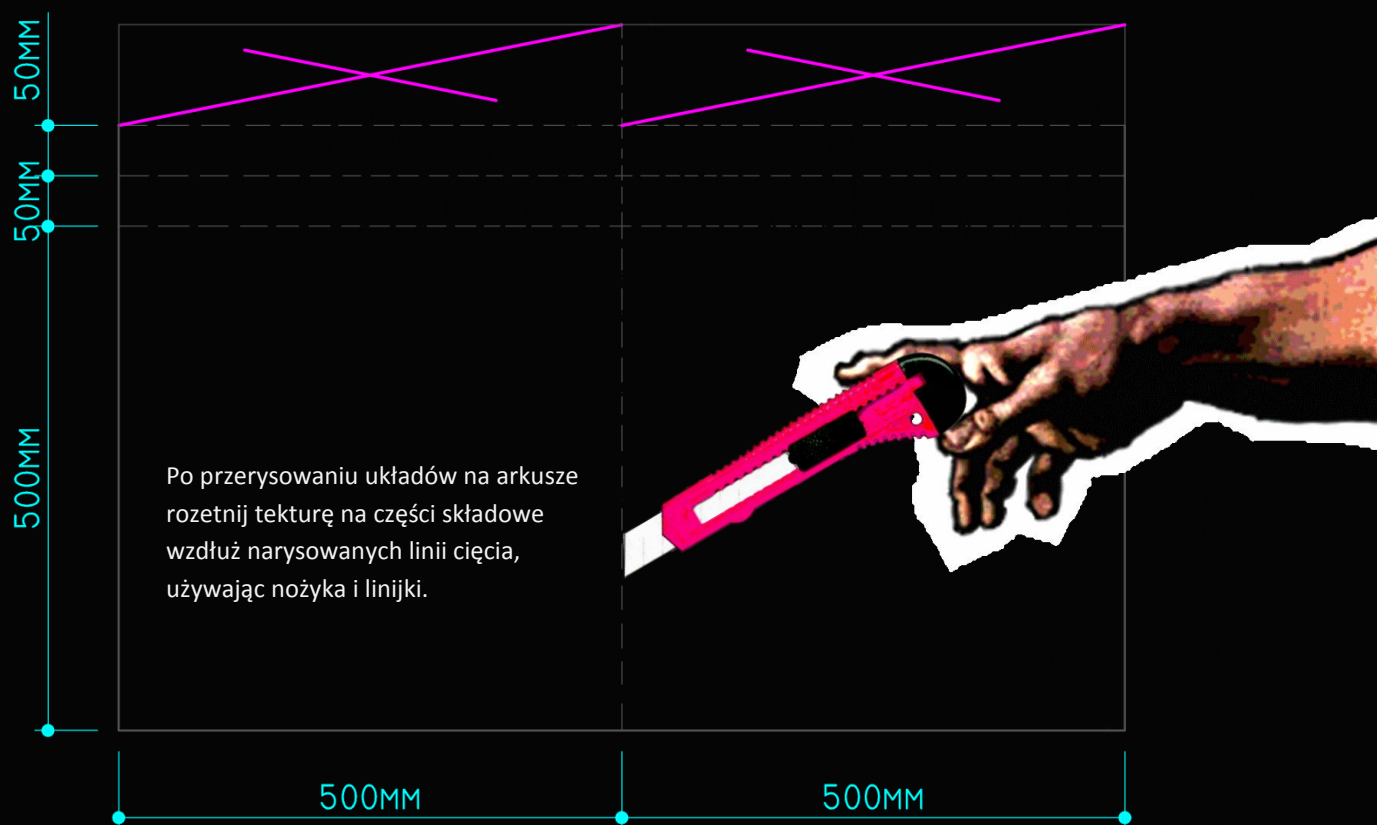
Blaty i obramowania przyklejone do górnej i dolnej części kratownicy zapewniają pufie stabilność, estetykę i wygodę użytkowania.





ETAP I: WYCINANIE ELEMENTÓW

Na początku czeka Cię nieco zabawy ołówkiem, linijką i nożykiem. Przerysuj układy linii z rysunków na tej stronie na arkusze tektury. Pięć z nich ↑ posłuży do wykonania „grzebieni”, czyli paneli składowych kratownicy, zaś jeden ↓ (polecam ten w innym kolorze / najlepszej jakości) do wykonania blatów i obramowania mebelka.

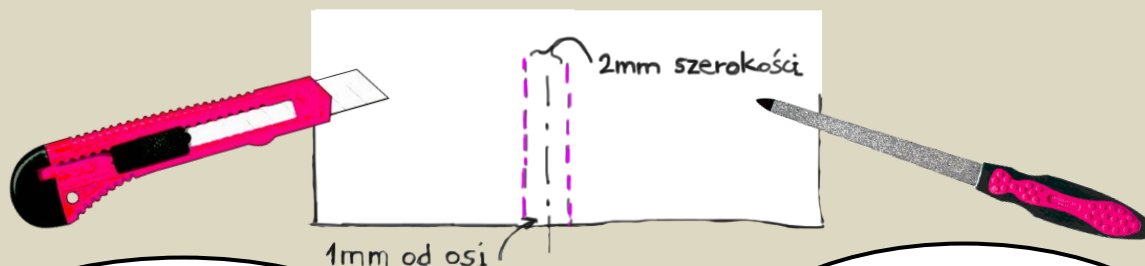


WSKAZÓWKA: JAK WYKONAĆ NACIĘCIA W MIEJSCACH ŁĄCZENIA?

W wyniku obróbki powinniśmy otrzymać **jak najbardziej zbliżone do siebie kształtem elementy składowe**. Kluczem jest świadomość, że **osie** (środki) wycięt w przypadku Kostki są rozmieszczone równomiernie, zawsze w odległości 5 cm od siebie i od krawędzi arkusza. Rozrysuj więc bardzo dokładnie osie wcięć.

Aby umożliwić panelom poprawne zagnieżdżenie podczas ich krzyżowania, każde wycięcie powinno mieć przynajmniej taką szerokość, jaką grubość ma używana przez Ciebie tektura (czyli zapewne około 2-3 mm). Samo wąskie nacięcie nożykiem w osi nie wystarcza więc do zagnieżdżenia w nim kolejnych elementów.

Jednak przy dobrze wyznaczonych osiach, poszerzanie otworów wymaga już tylko przyjęcia wygodnej metody. Sam wypróbowałem dwa sposoby poszerzania nacięć. Możesz wykorzystać któryś z nich, lub wymyślić własny:



Opcja 1: Nożyk

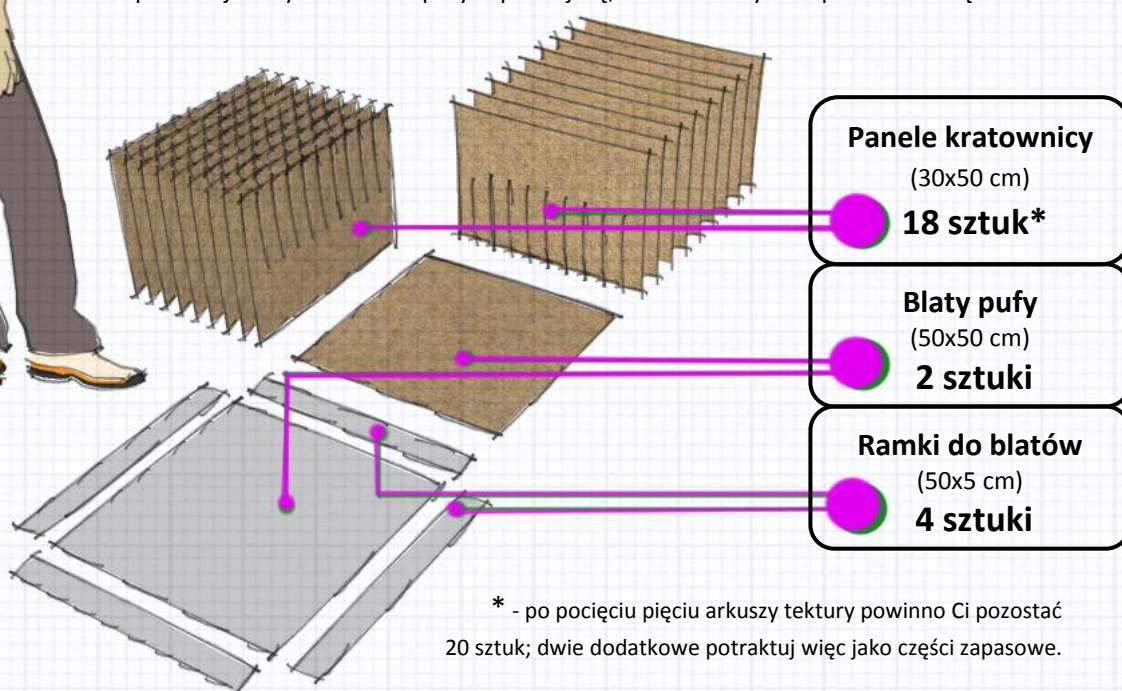
Wycięcie nożykiem tapicerskim otworu poprzez cięcie w odległości 1mm od osi po obu jej stronach wzdłuż całej długości nacięcia.

Opcja 2: Pilnik

Poszerzenie nacięcia poprzez wyszorowanie tektury pilnikiem, o 1mm od osi po obu jej stronach wzdłuż całej długości nacięcia.

ETAP II: PRZYGOTOWANIE ELEMENTÓW DO SKŁADANIA

Gdy wycinanie elementów masz już za sobą, czas na najprzyjemniejszą chyba część produkcji – czyli składanie pufy. Upewnij się, że masz wszystkie potrzebne części:

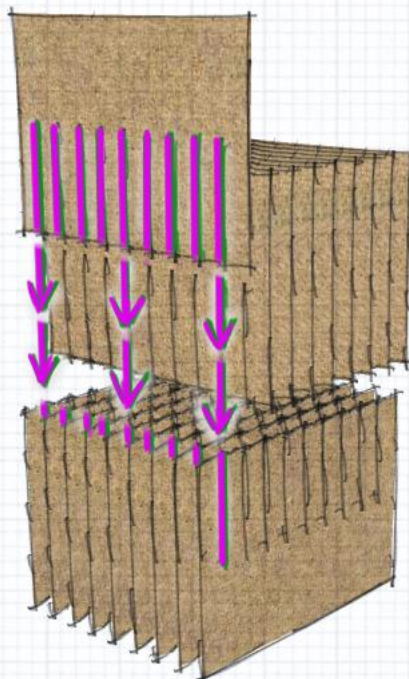


* - po pocięciu pięciu arkuszy tektury powinno Ci pozostać 20 sztuk; dwie dodatkowe potraktuj więc jako części zapasowe.

ETAP III: ZŁOŻENIE KARTONOWEJ KRATOWNICY

Aby złożyć kratownicę, rozdziel panele na dwie równe grupy po 9 sztuk.

Panele z jednej grupy należy ustawić w pionie wcięciami ku górze, zaś panele z drugiej grupy będą do nich wsuwane od góry.



Najłatwiej zacząć od wsunięcia pierwszego panelu górnego we wszystkie panele dolne.

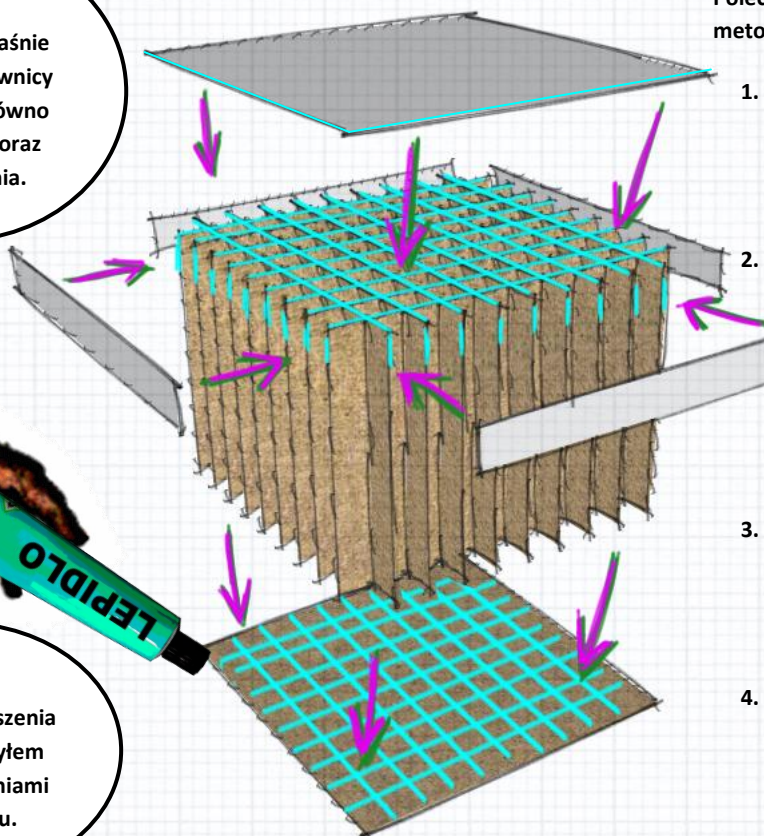
Uzyskasz tak stojącą w pionie konstrukcję, w którą należy wsunąć pozostałe panele.

Staraj się ustawiać panele jak najbardziej równo i pionowo przy wsuwaniu.

Uważaj, aby podczas wsuwania nie zgąć żadnego z paneli!

ETAP IV: PRZYKLEJANIE BLATÓW I OBRAMOWAŃ

Na złożoną właśnie kostkę z kratownicy należy teraz równo nakleić blaty oraz obramowania.

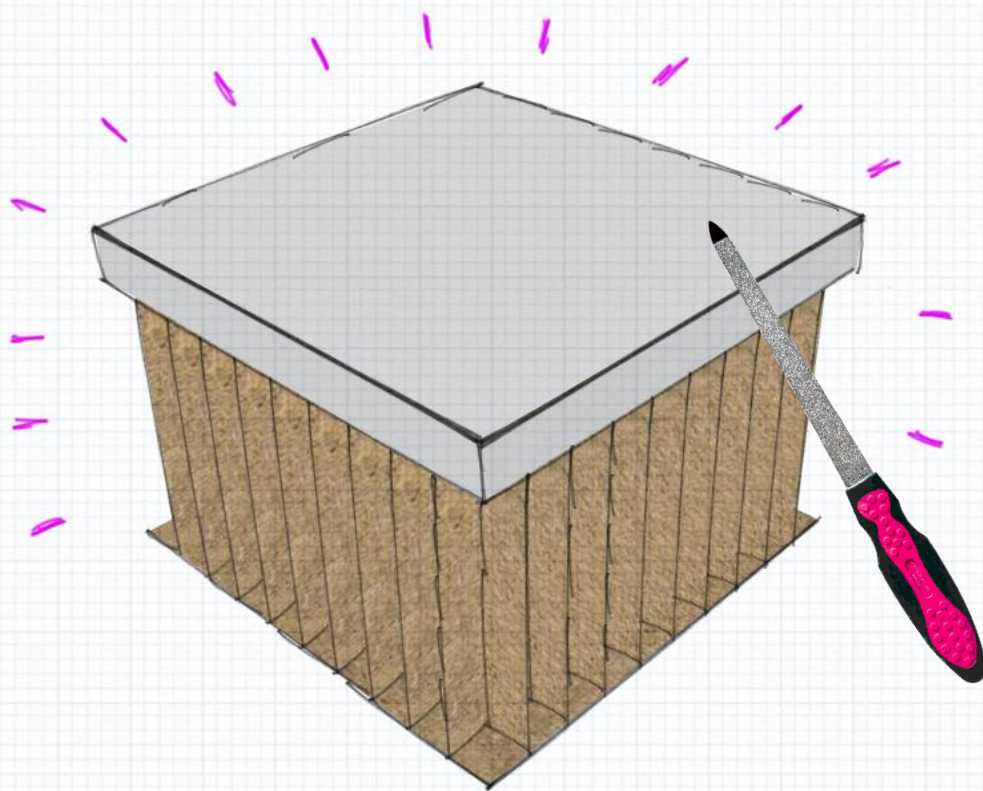


Miejsca nanoszenia kleju oznaczyłem błękitnymi liniami na rysunku.

Polecam Ci optymalną metodę klejenia blatów:

1. Połóż blat górny spodem do góry na płaskiej, nie-brudzącej powierzchni. Nanieś klej równomiernie na całą powierzchnię blatu.
2. Przyklej gotową kostkę z kratownicy do blatu, dorównując do brzegów linijką, po czym lekko dociśnij kostkę aby klej równo rozproszył się po blacie i ruszcie kratownicy.
3. Posmaruj paskami kleju odkryty ruszt kostki i przyklej do niego dolny blat, dorównując go do brzegów i dociskając.
4. Przyklej obramowania ze wszystkich stron do wystających części kratownicy oraz krawędzi górnego blatu.

ETAP V: SCHNIĘCIE KLEJU I OSTATNIE SZLIFY



Pozostaje już tylko czekać, aż klej łączący elementy przeschnie. W międzyczasie warto czasem lekko ścisnąć konstrukcję w miejscach klejenia. Możesz też delikatnie wyszlifować i wygładzić niedoskonałości oraz nierówne krawędzie mebla, używając na przykład droбноziarnistego papieru ściernego lub pilnika.

Gratulacje!

Jesteś teraz twórcą i właścicielem
lekkiego i praktycznego mebla z
KARTONOWEJ KRATOWNICY!

Miłego
użytkowania
KOSTKI



Mam nadzieję, że ta instrukcja pomogła
Ci nauczyć się kilku przydatnych rzeczy
związanych z własnoręczną produkcją
przedmiotów dzięki wykorzystaniu
materiałów pochodzących z odzysku.

Dziękuję Ci za wspólną kreatywną pracę
i zachęcam Cię gorąco do spróbowania
swoich sił przy tworzeniu kolejnego

użytecznego
przedmiotu z
kartonu!

A stylized, handwritten signature in black ink.



Ten utwór jest udostępniony na licencji Creative Commons

Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne-Na tych samych warunkach 4.0 Międzynarodowe.

Tekst licencji można znaleźć pod adresem: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

lub uzyskać drogą korespondencyjną od: Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA, 94042, USA.