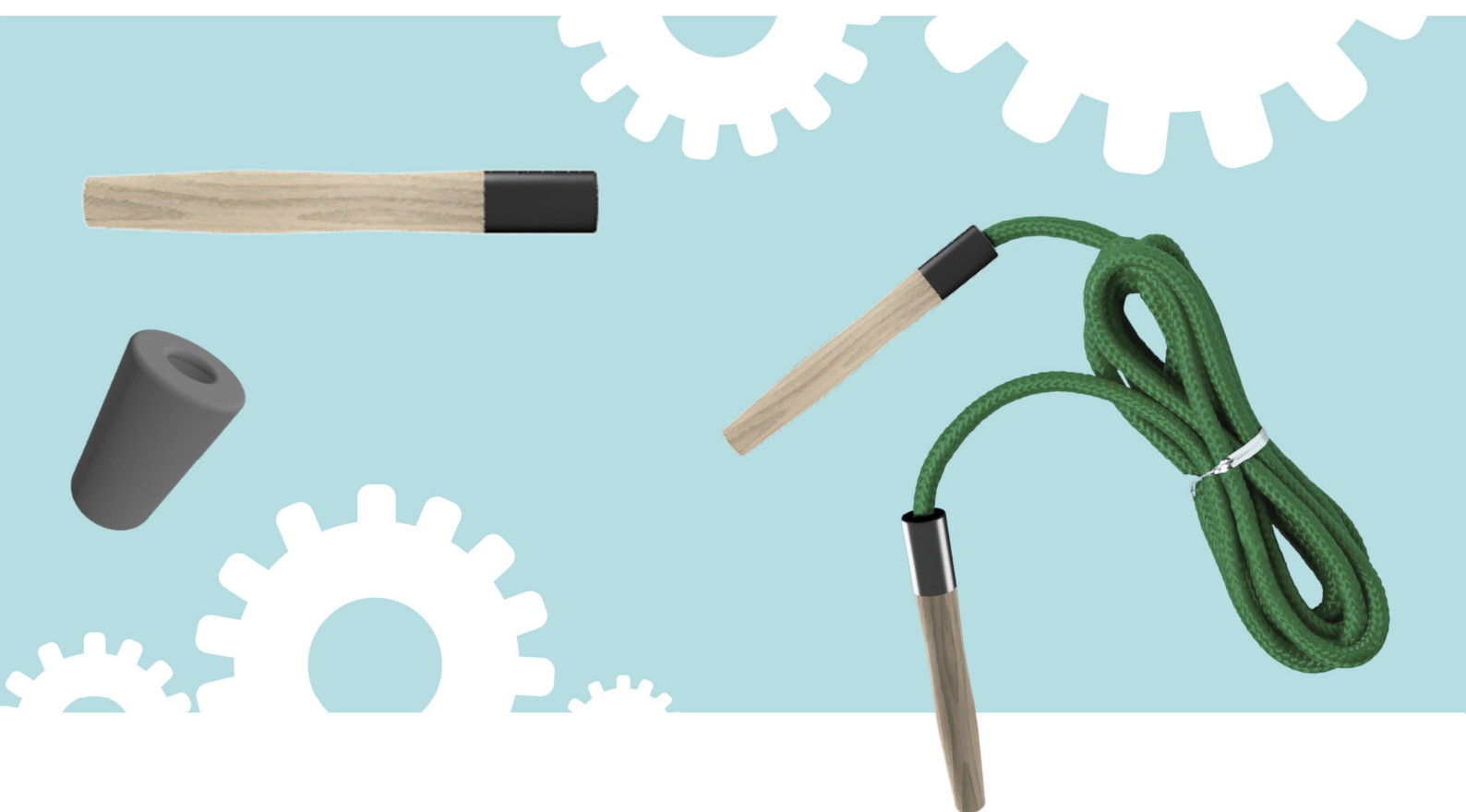


ŠVIHADLO

METODIKA S TECHNICKÝM VÝKRESEM



MATERIÁL A TECHNICKÉ VYBAVENÍ NUTNÉ PRO VÝROBU



MATERIÁL

kulatina z tvrdého dřeva o průměru 20 mm a délky 150 mm

jutové nebo polypropylenové lano (délka přibližně 3 m – viz bod 5 v pracovním postupu)



VYBAVENÍ

tužka

metr (pravítko, trojúhelník)

pilník obdélníkový a jehlové pilníky

brusný výsek zrnitost P120

disperzní lepidlo (Herkules)

výukový elektrický soustruh na dřevo

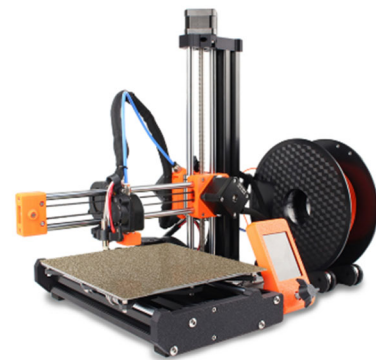
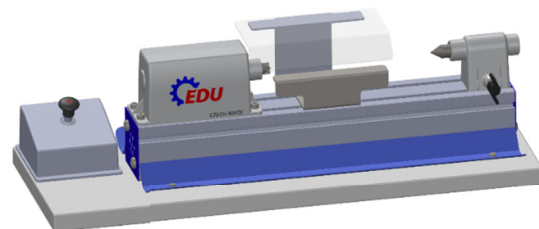
soustružnické dláto – struh

brusný špalík

brusný papír P120

brusná houbička P220

3D tiskárna



OČEKÁVANÉ CÍLE A VÝSTUPY

- práce s technickým výkresem a se šablonou
- promyšlené upínání materiálu
- získávání zkušeností s využitím školních obráběcích strojů k přesnému soustružení
- získávání zkušeností s tiskem na 3D tiskárně z připraveného *.stl souboru



PRACOVNÍ POSTUP:

1. Na kulatinu si rozkreslete měkkou tužkou rozměry dle výkresu. Vždy rýsujte ořezanou tužkou, protože tenké rysky zaručují přesnost orýsování.
2. Rukojeť švihadla vyrobíte z připravené kulatiny o průměru 20 mm. Využijte rozkreslení, které jste si na polotovar zanesli. **Podoba tvaru rukojeti je pouze informativní – každý si může vyrobit vlastní vzhled rukojeti.** Připravenou kulatinu upevněte do soustruhu mezi vřetenem a pinolou. Označte si na materiálu, kde budete pomocí struhu materiál odebírat. Dláto opřete o oporu nástroje a po malých vrstvách odebírejte materiál. Ostří nástroje se musí jemně dotýkat dřeva a být v kontaktu s obrobkem. Ukázka správného držení dláta (struhu) ve [video návodu](#).
3. Po dosažení požadovaného tvaru rukojeti začněte soustružit osazení pro **plastovou objímku**, kterou jsme si stáhli a vytiskli na 3D tiskárně. Objímku si můžete vytvořit i sami s využitím on-line softwaru na 3D modelování – www.tinkercad.com. Před vlastním obráběním doporučujeme mít již připravenou vytištěnou plastovou objímku. Při soustružení osazení postupujte pomalu a průběžně zkoušejte připravenou objímku nasazovat. Plastová objímka by měla jít nasadit co možná nejtěsněji.
4. Posledním krokem je kompletace vlastního švihadla. Připravené lano provlékněte objímkou a na konci lana udělejte uzel. Uzel musí být výrazně větší, než je průměr díry v objímce, kterým lano provlékáme. Při provlékání u druhé rukojeti musíte mít již nastavenou správnou délku švihadla. Švihadlo tak můžete přizpůsobit přesně svým potřebám.
5. Délka švihadla je pro správnou funkčnost velice důležitá. Pro nastavení délky si cvičenec stoupne na švihadlo a drží konce v rukou. Délka švihadla se nastavuje podle výšky a stupně pokročilosti cvičence. U dětí do 10 let doporučují odborníci nastavit švihadlo až po ramena. V dalším období by měl mít začátečník délku švihadla i s rukojetí do podpaží. U zkušených skokanů se doporučuje zkrátit délku švihadla i s rukojetí nad prsa.
6. Pokud máte naměřenou správnou délku švihadla, zalepte spoj mezi osoustruženým osazením a plastovou objímkou s využitím disperzního lepidla.

Proč učitelé tělocviku doporučují skákání přes švihadlo?

- Skákání přes švihadlo je komplexním pohybem – neposilujeme pouze nohy, ale i svaly trupu a paže – posilujeme celé tělo.
- Jde o velice efektivní cvičení, při němž se spaluje velké množství energie.
- Při správném skákání přes švihadlo nedopadáme z velké výšky na jednu nohu, a proto je toto cvičení šetrnější pro klouby než běh.
- Při náročnějších aktivitách je potřeba soustředit se na koordinaci pohybu. Tím rozvíjíme koordinaci končetin a zapojujeme i „hlavu“.
- Touto aktivitou lze rozvíjet rychlost i vytrvalost – podle zvolených sestav.
- Skákat je možné kdekoliv a kdykoliv!

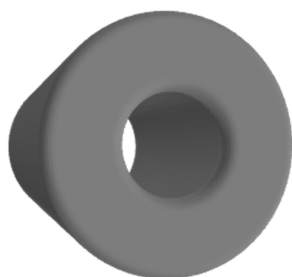


PŘÍLOHA ČÍSLO 1 – 3D MODEL PLASTOVÉ OBJÍMKY PRO TISK VE 3D TISKÁRNĚ

Šablona pro 3D tisk: Vytvořili jsme pro vás model plastové objímky – **osazení rukojeti**. Šablony si můžete vytisknout na 3D tiskárně a poskytnout žákům pro orýsování základních tvarů. Využijte hypertextový odkaz níže nebo si soubor stáhněte na webu www.aktivnitrida.cz/edustrojky.



[plastová objímka. STL](#)



PŘÍLOHA ČÍSLO 2 – VÝKRES

NÁZEV	ČÍSLO VÝKRESU
Sestava – švihadlo	Š - 01
Rukojeť	Š - S - 01
Plastová objímka	Š - 3D - 01

1

2

3

4

A

B

C

D


E

F



2	1	Osazení rukojeti	Š - 3D - 01
1	1	Rukojeť	Š - S - 01
Číslo	Množství	Název	Číslo výkresu

Kusovník

Polotovar:		Měřítko:
Materiál: Dřevo + plast	Datum: 17.11.2022	1:1
		Název:
		Sestava - švihadlo
		Číslo výkresu:
		Š - 01

1

2

3

4

A

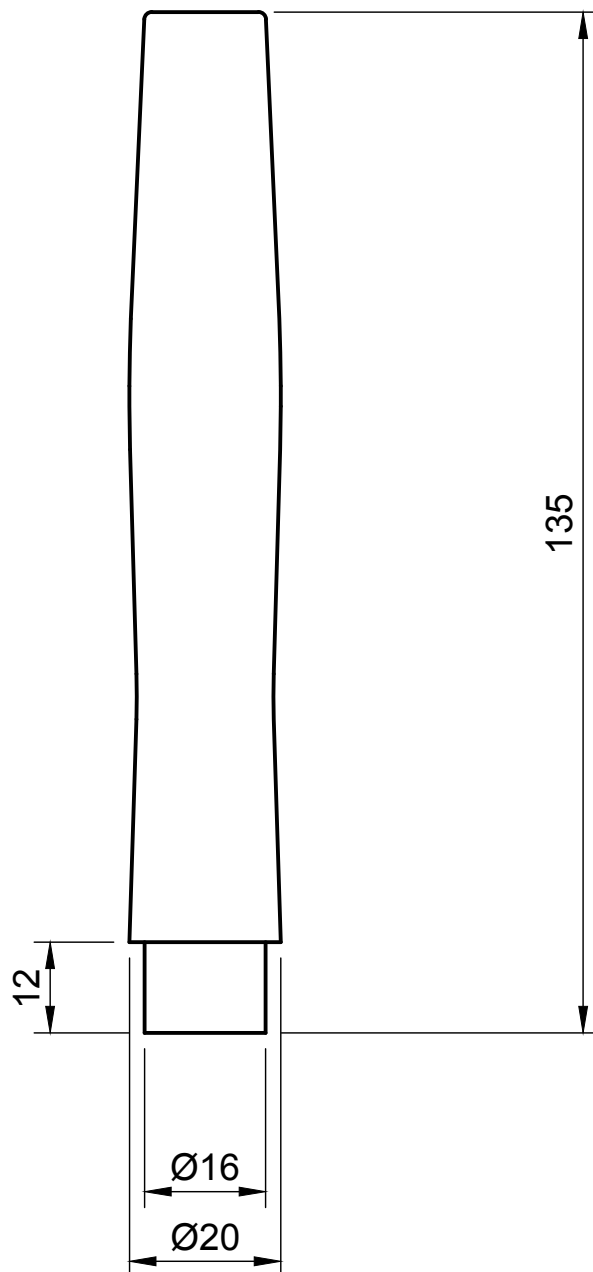
B

C

D

E

F

Polotovar: $\text{Ø}20 \times 135$

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 17.11.2022

1:1



Název:

Rukojeť

Číslo výkresu:

Š - S - 01

1

2

3

4

A

B

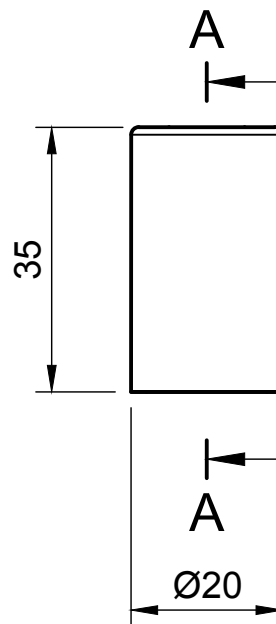
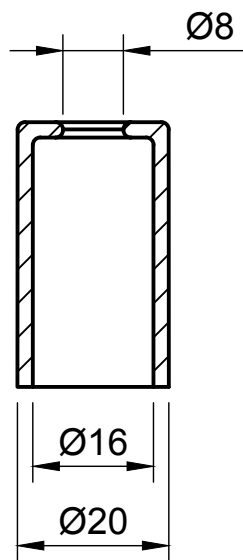
C

D

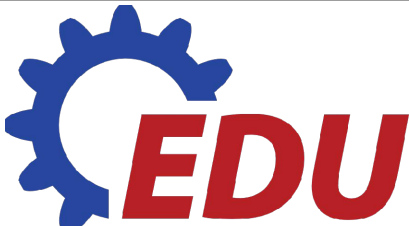
E

F

A-A (1:1)



Všechna zaoblení jsou R1

Polotovar: Filament PLA		Měřítko: 1:1
Materiál: Plast	Datum: 05.10.2023	
		Název: Plastová objímka
		Číslo výkresu: Š - 3D - 01