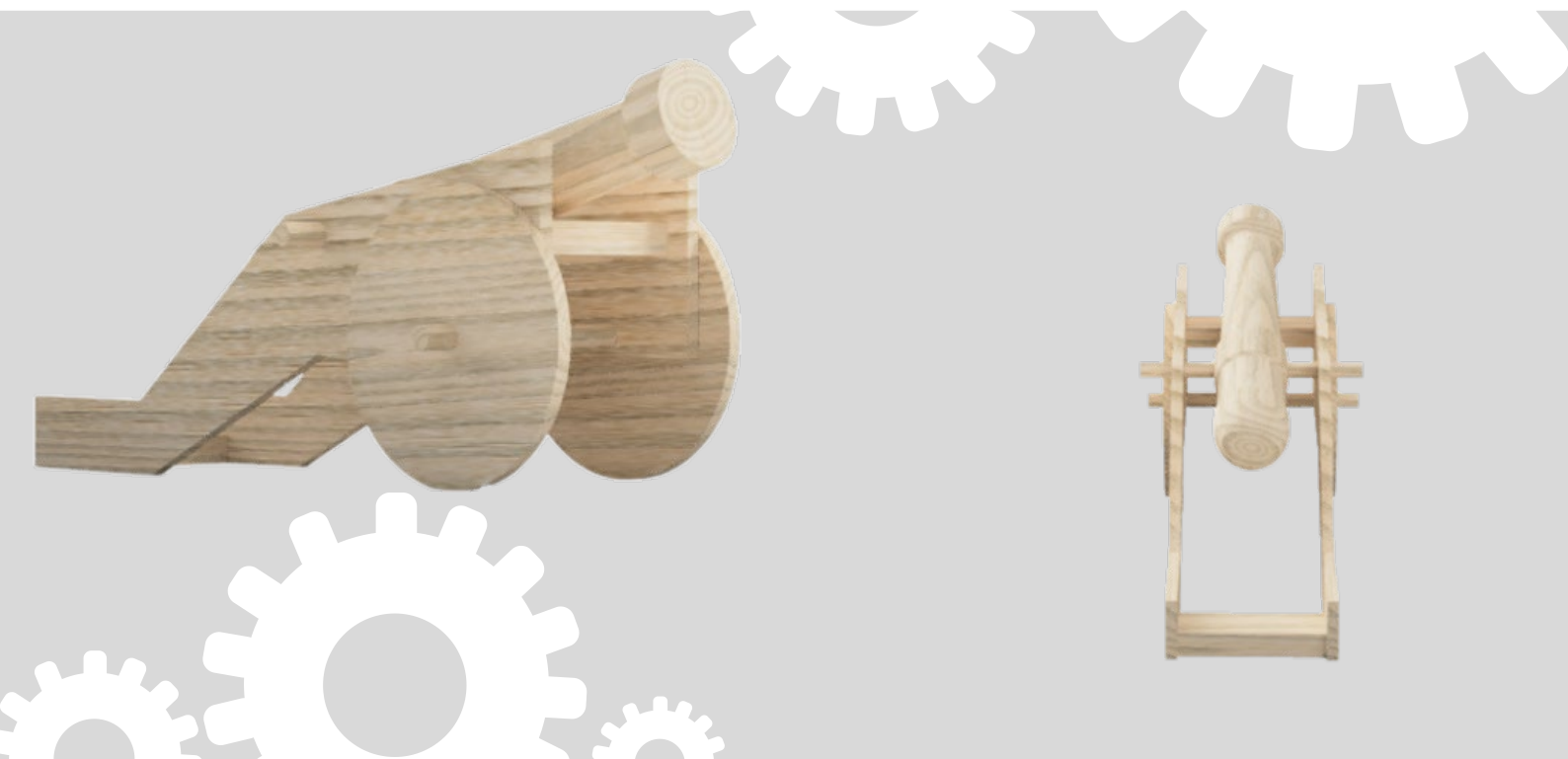


MAKETA DĚLA

METODIKA SE ŠABLONAMI A TECHNICKÝM VÝKRESEM



MATERIÁL A TECHNICKÉ VYBAVENÍ NUTNÉ PRO VÝROBU



MATERIÁL (sada Maketa děla – www.aktivnitrida.cz/edustrojky)

překližka – tloušťka 3 mm nebo 4 mm

kulatina z tvrdého dřeva o průměru 20 mm

buková tyč o průměru 4 mm

hranolek 15 x15 x 25 mm (nebo kulatina o průměru 15 mm a délce 25 mm)

lepidlo – disperzní (Dispercol, Herkules)



VYBAVENÍ

výuková elektrická pilka s čelní bruskou na dřevo

tužka

metr (pravítko, trojúhelník)

úhelník příložený

pilník obdélníkový a jehlové pilníky

brusný výsek zrnitost P120

školní výuková stojanová vrtačka

vták o průměru 4 mm

důlčík

kladivo

výukový elektrický soustruh na dřevo

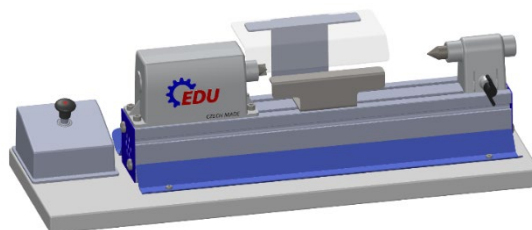
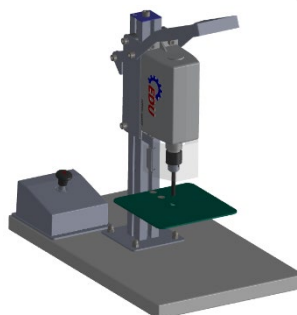
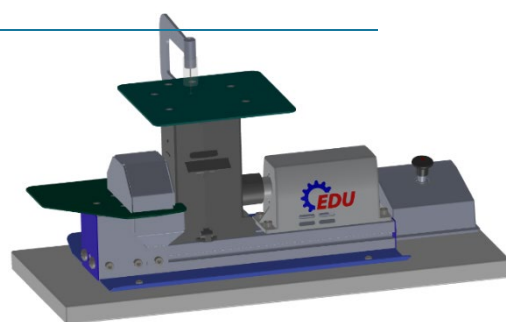
soustružnické dláto – struh

brusný špalík

brusný papír P120

brusná houbička P220

truhlářská svěrka, svěrák



OČEKÁVANÉ CÍLE A VÝSTUPY

- práce s technickým výkresem a se šablonou
- promyšlené upínání materiálu
- získávání zkušeností s využitím školních obráběcích strojů k přesnému řezání, vrtání, soustružení a broušení materiálu
- přesné lepení a fixace součástí



PRACOVNÍ POSTUP:

1. Orýsování lafety (bočnic a kol) děla provedte na překližku měkkou tužkou podle výkresu nebo šablony, včetně středů vrtaných děr. Vždy rýsujte ořezanou tužkou, protože tenké rysky zaručují přesnost orýsování. Středů děr označte navíc důlčíkem. Do orýsovaných středů přiložte hrot důlčíku a kladívkem lehce udeřte na důlčík. Tím výrazněji označíte přesný střed pro vrtání.
2. Při řezání základních tvarů na vyřezávací pile držte materiál pevně a oběma rukama ho přimáčkněte k podložce tak, aby se při řezání nechvěl. Řez vždy vedte asi 1 mm od obrysové čáry tak, aby obrysová čára zůstala po řezu na vašem výrobku.
3. Přesnější tvar jednotlivých součástí získáte broušením na brusce (dobroušením k obrysovým čarám). Obrobek pokládejte na brusku až po jejím spuštění. Po spuštění brusky sledujte směr otáčení kotouče a bruste na levé polovině kotouče. Při broušení vpravo by kotouč obrobek zvedal i s prachem vzhůru.
4. Při broušení na brusce mohou vznikat menší nepřesnosti, rýhy a otřepy, které odstraníte pomocí pilníků, jemného brusného papíru a brusné houbičky. Obrobek můžete upevnit do svěráku (použijte dřevěné podložky) tak, aby obráběná hrana byla blízko čelistem svěráků a nedocházelo při pilování ke chvění či zlomení výrobku. Jemné dobroušení je možno provést i v ruce, bez použití svěráku.
5. Hlaveň tvarujte z připravené kulatiny o průměru 20 mm. **Návod na její tvar je pouze informativní.** Připravenou kulatinu upevněte do soustruhu mezi vřeteno a pinolu. Označte si na materiálu, kde budete pomocí struhu odebírat materiál. Dláto opřete o oporu nástroje a po malých vrstvách odebírejte materiál. Ostří nástroje se musí jemně dotýkat dřeva a být v kontaktu s obrobkem. V této pozici dláto jemně vyhněte do strany a posouvejte podél obrobku tak, abyste odebírali čistou hoblinu.
6. Po dosažení požadovaného tvaru hlavěň ji dočistěte brusným papírem a jemnou brusnou houbičkou, která vyleští povrch a odhalí případné škrábance, jako bílé čárky či prachový závoj.
7. Označte na hlavní střed díry dle obrázku (výkresu) a zvýrazněte ho také důlčíkem.
8. Vrtání všech děr (do bočnic, kol a hlavěň) provedte na stojanové vrtačce. Do sklíčidla vrtačky vložte vrták o průměru 4 mm a sklíčidlo dotáhněte pomocí kličky. Výrobek nastavte pod vrták a pevně jednou rukou držte. Teprve potom zapněte vrtačku a plynule vrtejte.
9. Pilkou čepovkou si uřízněte dva hranolky (lze je též vytvořit ze zbytku překližky, kterou nalepíme na sebe) o rozměrech cca 15 x 15 x 25 mm a z bukové tyče o průměru 4 mm dva kolíčky o délce cca 50 mm.
10. Za použití disperzního lepidla a následné fixace slepených částí pomocí truhlářské svěrky maketu zkompletujte dle obrázku.

PŘÍLOHA ČÍSLO 1 – ŠABLONY

Papírová šablona: šablony lze vytisknout a využít pro obkreslení složitějších dílů:

Šablony pro 3D tisk: Vytvořili jsme pro vás šablony ve formátu .stl. Tyto 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.

 [bok děla.stl](#)

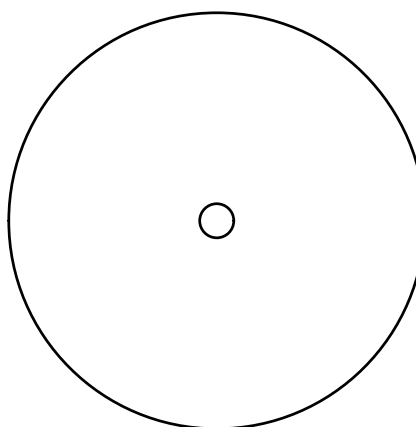
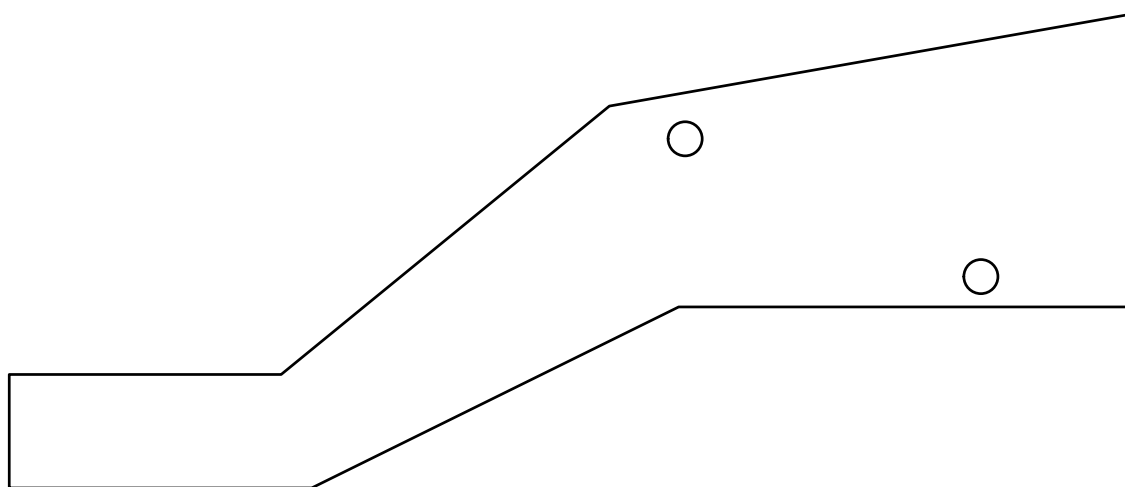
 [kolo.stl](#)

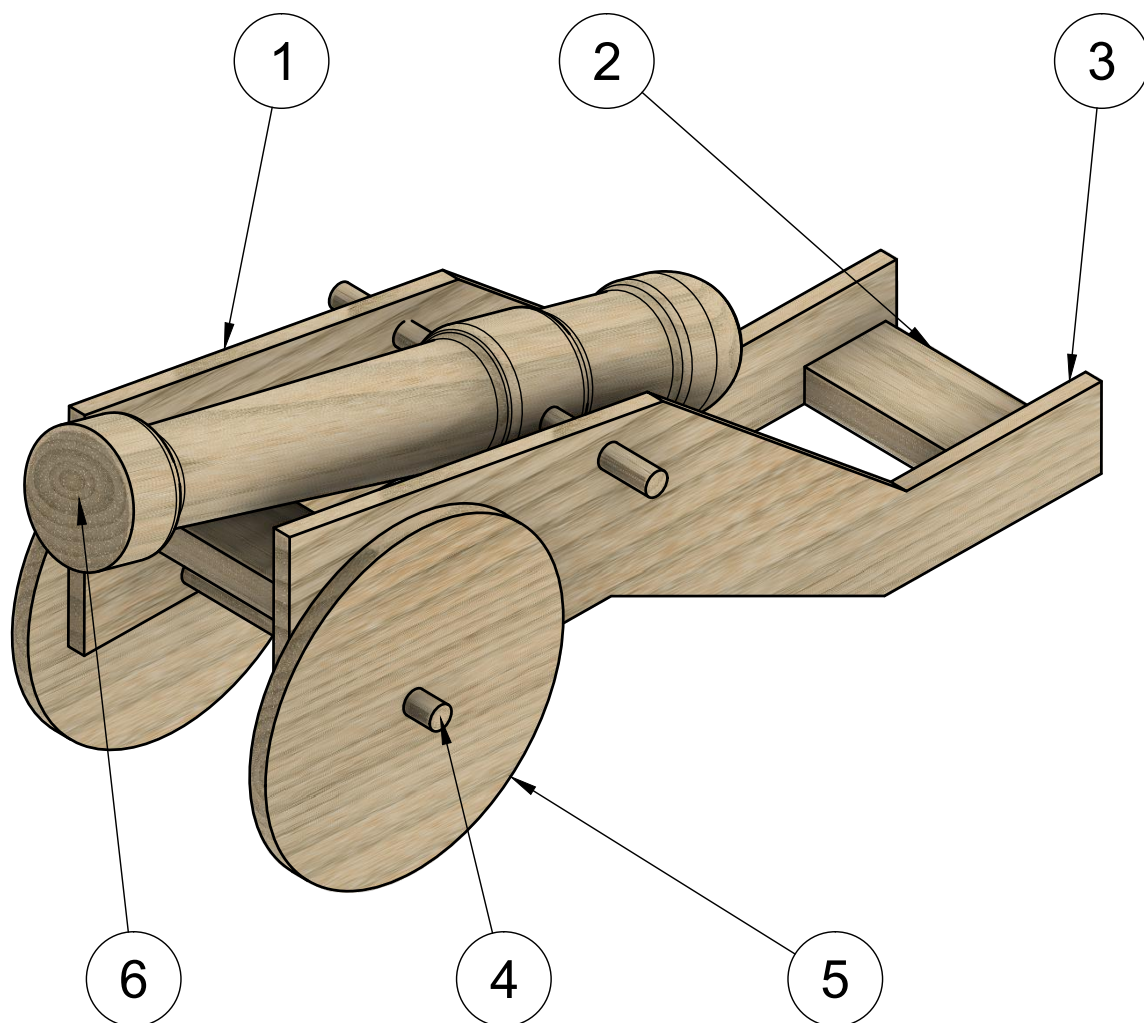
PŘÍLOHA ČÍSLO 2 – VÝKRESY

NÁZEV	ČÍSLO VÝKRESU
Sestava – dělo	D - 01
Kolo	D - PV - 01
Hlaveň	D - SV - 01
Osa kola	D - POL - 01
Bok děla	D - P - 01
Spojka	D - POL - 02



PŘÍLOHA ČÍSLO 1 – ŠABLONY PRO TISK





6	1	Hlaveň	D - SV - 01
5	2	Kolo	D - PV - 01
4	2	Osa	D - POL - 01
3	1	Bok děla	D - P - 01
2	2	Spojka	D - POL - 02
1	1	Bok děla	D - P - 01
Číslo	Množství	Název	Číslo výkresu

Kusovník

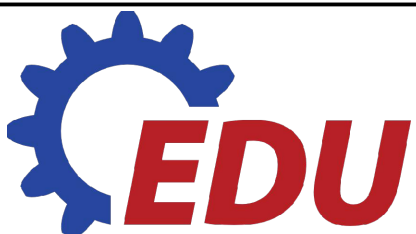
Polotovár: sada - Maketa děla

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 04.08.2022

1:1



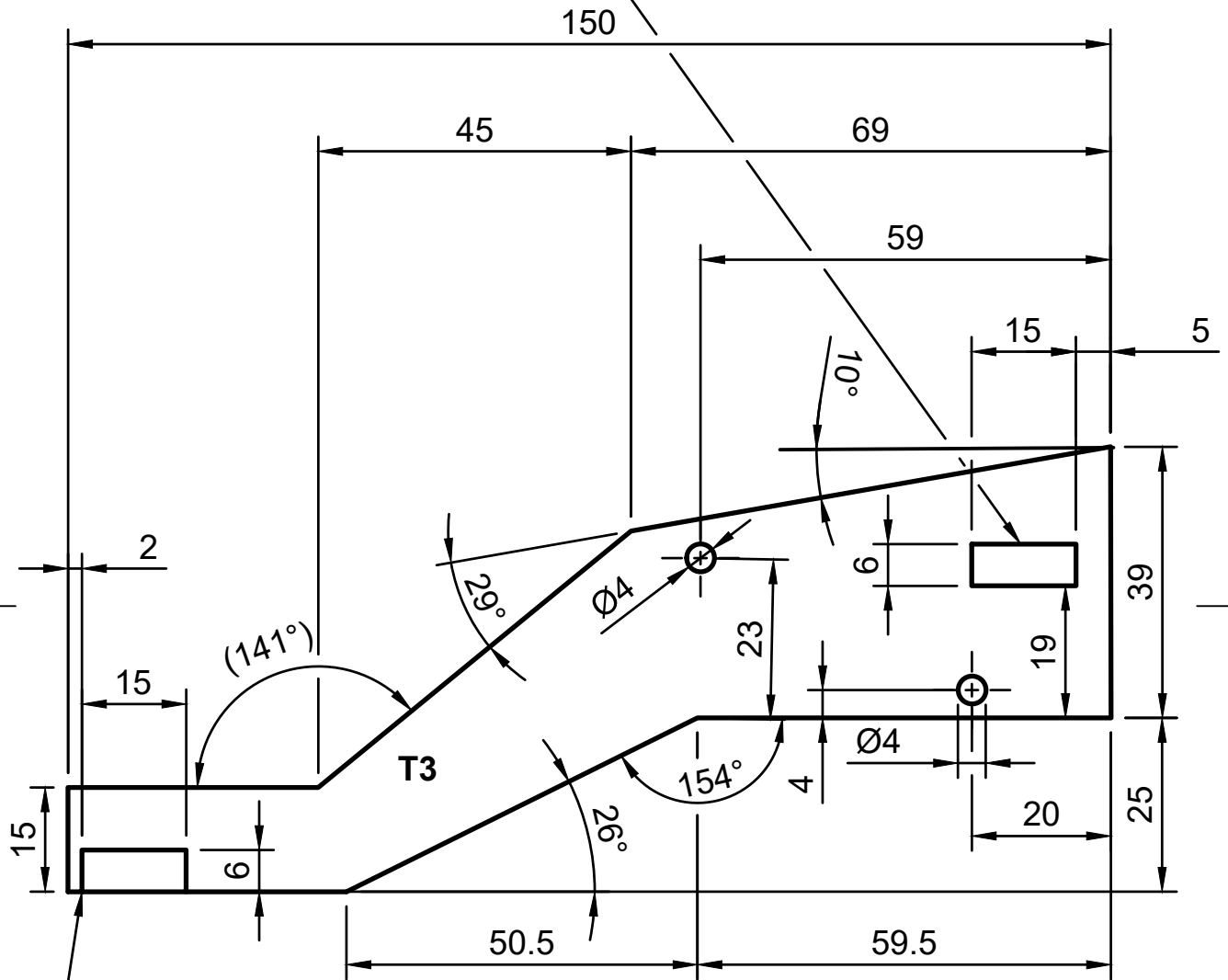
Název:

Sestava - dělo

Číslo výkresu:

D - 01

Obdélník vyznačující místo lepení nakreslený tužkou



Obdélník vyznačující místo lepení nakreslený tužkou

Polotovar: překližka topol 80 x 160 x 3 mm

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 04.08.2022

1:1

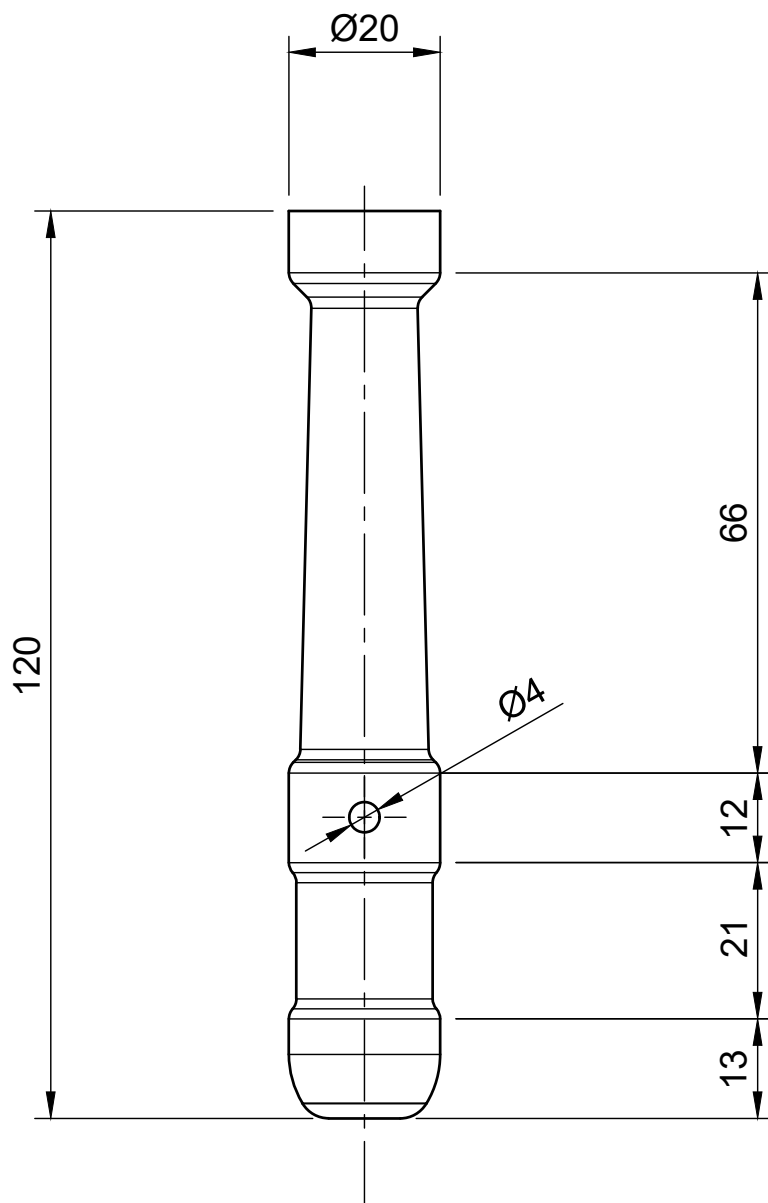


Název:

Bok - dělo levý

Číslo výkresu:

D - P - 01



Polotovar: kulatina - ø 20 délka 150 mm		Měřítko: 1:1
Materiál: Dřevo	Datum: 04.08.2022	
	Název: Hlaveň	F
	Číslo výkresu: D - SV - 01	

1

2

3

4

A

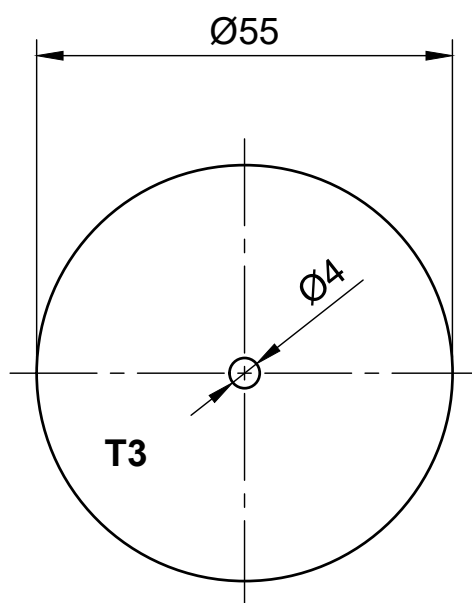
B

C

D

E

F



Polotovar: překližka topol 60 x 60 x 3 mm

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 04.08.2022

1:1



Název:

Kolo

Číslo výkresu:

D - PV - 01

1

2

3

4

A

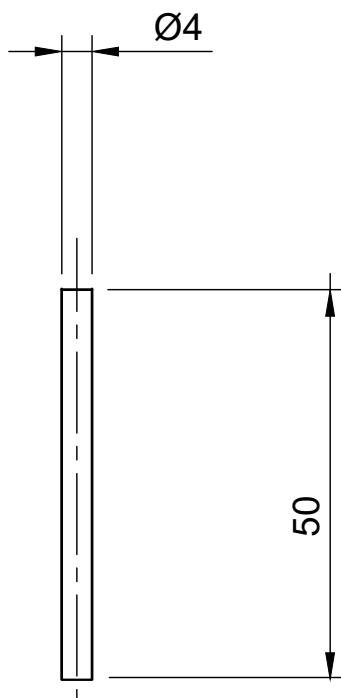
B

C

D

E

F



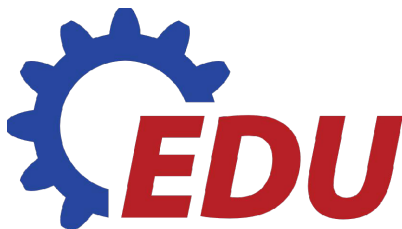
Polotovar: kulatina - $\text{Ø} 4$ délka 150 mm

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 04.08.2022

1:1



Název:

Osa

Číslo výkresu:

D - POL - 01

1

2

3

4

A

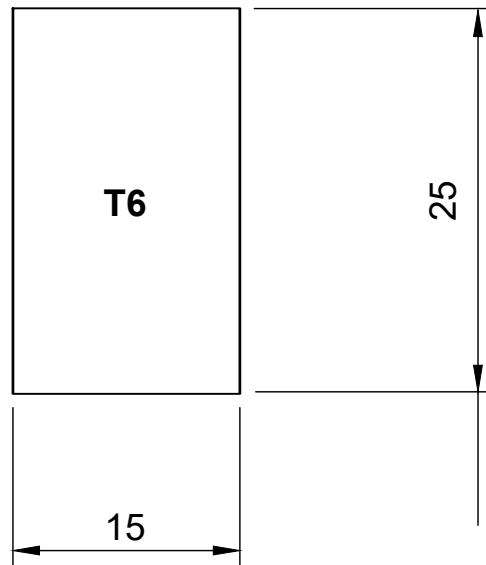
B

C

D

E

F



Polotovar:

Měřítko:

Materiál: Dřevo

Datum: 04.08.2022

2:1



Název:

Spojka

Číslo výkresu:

D - POL - 02



Prostor pro poznámky