



Rukavice

- aneb ruka nejen na psaní

I.

Legenda

-  Video
-  Fotografie
-  Pracovní listy
-  Další přílohy
-  Věk dětí
-  Časová dotace

Vaření	strana
Předkrm	2
Polévka	5
Hlavní chod	8
Moučník	11
Studená kuchyně	14
Stolování	16

Šití	strana
Vzorník stehů, obsluha šicího stroje	20
Prostírání, ubrus	22
Zástěra, kapsář	24
Polštář včetně zdobení	26
Taška, peněženka, pouzdro na mobil	28
Textilní hračka	30
Obal na knihu	32
Váček na bylinky včetně tisku	34
Sukně	36

Pracovní činnosti	strana
Obecný úvod	38
Hlavlom 1	42
Hlavlom 2	44
Hlavlom 3	46
Vykrajovátko na perníky	48
Otvírák	50
Dešťová hůl – hudební nástroj	52
Stojánek na svíčky	55
Hračka – šplhací datel	58
Hračka – panák	61
Skříňka na klíče	63
Nůž na otevírání obálek	66
Vařečka na pánev	68
Píšťalka	70
Xylofon	72
Strom s dárky	75
Létající pták	77
Přívěšek z lepených plastů	80
Plastový odlitek	82
Stojánek na mobilní telefon	84
Multipuzzle	87
Šachovnice + figurky na dámu	90

Konfitovaná drůbeží prsa se salátkem ze zelených fazolek, sušených švestek a červené cibule — hořčicový dressing a banketní pečivo



TEORIE

Pojmy

Konfitování je způsob úpravy masa, který spočívá v jeho velmi pomalé tepelné úpravě. Název napovídá, že je převzat z francouzštiny a že se jedná o variantu francouzské úpravy masa, která však již neslouží ke konzervaci. Dnes se konfitováním nazývá příprava masa, které se nejdříve marinuje v soli a koření. Pak se velmi pomalu, až několik hodin, dusí ve vlastní šťávě a tuku. Nejčastěji se pro tuto úpravu používá kachna nebo husa, ale může to být i vepřové maso.

Marinování nazýváme máčení potravin v tekutině s kořením, někdy i se zeleninou. Účelem je nabytí větší křehkosti a výraznější chuti. Marinuje se obvykle maso všech druhů, včetně rybiho a zvláště pak zvěřiny. Maso se do marinády vkládá již očištěné, případně i naporcované. Doba marinování se řídí druhem masa a jeho následnou úpravou. Pokud marinujeme déle než jeden den, tak maso obracíme.

Suroviny (4 porce)

maso	
kuřecí prsa	500 g
sůl	dle chuti
grilovací koření	dle chuti
olivový olej	

salátek

zelené fazolové lusky	250 g
červená cibule	100 g
sušené švestky	100 g
vinný ocet	dle chuti
med	dle chuti
cukr	dle chuti

dressing

plnotučná hořčice	dle chuti
med	dle chuti
olivový olej	100 ml

těsto

hladká mouka	250 g
droždí	20 g
majonéza	50 g
vejce	1 ks
sůl	dle chuti
mléko	dle hustoty
olej	vymazání plechu

posyp

hrubá sůl
sezam
lněné semínko
vejce na potření



Blanšírování

Blanšíruje se zelenina. Zelenina (např. květák, pórek) nebo kosti na vývar se krátce spaří ve vroucí vodě a ihned se vloží do vody úplně ledové. Zelenina je pak měkká a zároveň křupavá, jak má být. Zachová si maximum vitaminů a neztratí ani nic ze své barvy.

Al dente

Al dente znamená uvařené na skus. Výraz pochází z italštiny a znamená, že rýže či těstovina je uvařena tak akorát – není rozvařená, ale měkká, není ani nedovařená, ale při skousnutí je její jádro tužší.

PRACOVNÍ POSTUP

Maso

1. Naporcujeme kuřecí prsa. Nebudeme je naklepávat, jen je podélně rozkrojíme.
2. Maso marinujeme – osolíme, posypeme grilovacím kořením a pokapeme olivovým olejem. Mísu s masem dáme na chvíli odležet do lednice.
3. Během chlazení připravíme salátek.
4. Po asi 20 minutách chlazení maso vyndáme z lednice a po obou stranách prudce opečeme na rozpáleném olivovém oleji.
5. Po krátkém opečení lehce podlejeme zbytkem šťávy, která zbyla v míse po marinování.
6. Pánev zakryjeme a vložíme do rozehřáté trouby na dopečení.

Salátek

1. Fazolové lusky blanšírujeme (vložíme do vroucí vody a vaříme krátce, dokud nejsou al dente, a poté zchladíme).
2. Červenou cibuli oloupeme, překrojíme podélně na dvě poloviny a nakrájíme na jemná půlkolečka.
3. Sušené švestky překrájíme na menší kousky.
4. Vše v míse smícháme a dochutíme vinným octem, medem, solí a cukrem.

Dressing

Olivový olej dobře promícháme metličkou s hořčicí a medem. Množství medu a hořčice se řídí podle vlastní chuti.

Banketní pečivo

1. Připravíme kvásek: do 100ml vlažného mléka zamícháme lžící mouky, lžící cukru a rozdrobené droždí. Zakryjeme ubrouskem a na teplém místě necháme kvásek 5-10 minut kynout.
2. Do větší mísy prosejeme hladkou mouku.
3. Přidáme 1-2 lžičky soli, celé vejce, majonézu, vykynutý kvásek a mléko dle potřeby.
4. Těsto vypracujeme vařečkou s delším držadlem; hněteme ho, až se tvoří bubliny a nechytá se mísy (pro usnadnění práce použijeme elektrický hnětač).
5. Vypracované těsto poprášíme moukou, zakryjeme utěrkou a necháme na teplém místě, optimálně při teplotě 25-30 °C, vykynout.



6. Vykynuté těsto vyklopíme na moukou posypaný vál. Těsto rozdělíme na několik menších dílů. Z těchto dílů vyválíme stejně velké válečky, které pak nožem rovnoměrně naporcujeme, abychom dosáhli přibližně stejné velikosti tvarů.
7. Vytvoříme různé tvary jako houstičky, copánky, esička, šneky.
8. Hotové tvary vložíme buď na olej vymazaný plech, nebo na plech pokrytý pečicím papírem.
9. Tvary potřeme rozšlehaným vajíčkem a posypeme hrubou solí, lněným semínkem a sezamem.
10. Hotové tvary necháme na plechu ještě asi 10 minut kynout. Mezitím si rozpálíme troubu na 200 °C.
11. Dáme do trouby a pečeme dozlatova.

Servírování

1. Hotová kuřecí prsa naporcujeme – zešikma je nakrájíme na medailonky asi 1 cm široké. Celé takto nakrájené prso úhledně položíme na talíř.
2. K masu přidáme přiměřené množství salátka.
3. Lžící nabere dressing a ozdobíme okraje talíře.
4. Několik kusů banketního pečiva nachystáme na pečivové talířky. Podáváme společně s masem a salátkem.

Závěrečná reflexe projektu

Příprava předkrmu není časově náročná, jak se může zdát. Jde jen o rozdělení činností jednotlivým žákům. Čeho se vyvarovat: nadměrného ochutnávání salátka a dressingu, nezbude pak pro závěrečné servírování.

Kynutí těsta zabere dost času. Proto je lepší zařadit ho na první místo. Během kynutí lze chystat maso a salátek. Také vlastní výroba tvarů jde pomaleji. Mnoho žáků není manuálně zručných a pouhé vyvalení válečku z těsta jim dělá velké potíže. Tvary je lepší dávat na plech vyložený pečicím papírem, odpadne náročné umývání připečených semínek.

Bramborový krém s restovanými houbami, chipsem z anglické slaniny a toastem



TEORIE

„Polévka je grunt“

To říkávaly a stále říkají naše babičky. Někteří z nás si bez polévky nedokáží představit pořádný oběd, pro jiné není polévka nic než trocha obarvené vody s něčím.

Polévka byla vždy považována za jídlo chudých. Odedávna se přeci polévky vařily v jednom hrnci jen z toho, co dům dal. Kromě snídaně byla polévka jediné teplé jídlo za celý dlouhý den, takže musela být vydatná, ale hlavně rychlá a jednoduchá. Člověk se najedl a utíkal zpátky na pole. Většinou se vařily polévky zeleninové a luštěninové. Občas byly zahuštěné trochou mouky. Masové polévky byly vynálezem pozdější doby. Samozřejmě ji vynalezli Francouzi. Původně se masových vývarů používalo jako léku pro nemocné lidi. Silným masovým vývarům se přikládala až magická léčivá moc. Základem skoro každé polévky – **teplé i studené** – je vývar. Může být **masový** (drůbeží, hovězí, rybí, zvěřinový, z kostí) nebo **zeleninový** a v poslední době se začínají objevovat i **sladké polévky**, které se vyrábějí z ovoce.

Dnes se však polévka bere trochu jinak.

Z gastronomického hlediska by polévka měla tvořit „předehru“ k hlavnímu jídlu. Měla by povzbudit chuťové buňky na další chod a také připravit žaludek na další práci, ale neměla by zcela zasytit. Pro moderní uspěchanou dobu jsou polévky vhodným řešením, jak se alespoň trochu stravovat zdravě. Jakákoliv teplá polévka dodá tělu potřebné tekutiny a energii, zlepší náladu, prohřeje, ale hlavně zasytí. Teplá polévka totiž v žaludku prodlužuje pocit nasycení.

Rozhodně bychom se měli zmínit o „tukožroutských“ polévkách. Jejich epocha je již za námi, ale občas se najdou lidé, kteří ji chtějí zkusit. Mnoho dietologů je proti tukožroutským polévkám. Jsou pouze směsí vody, koření a zeleniny. Ano, taková je realita. Navíc se vařením většina zdraví prospěšných látek zničí. Jsou dobré při očistě těla. Pokud potřebujeme pročistit organismus, jsou tyto polévky to pravé. Bohužel při dlouhodobější konzumaci způsobují nadýmání, dehydrataci (kvůli pročišťování) a hlavně nedodávají žádnou energii. Pokud tedy zkusíte zhubnout pouze na polévce, koledujete si o rozhození celého organismu a fyzické vyčerpání.

Suroviny na přípravu (5 porcí)

brambory	1 kg
pórek	250 g
olivový olej	dle potřeby
sůl	dle chuti
polévkové koření (maggi)	dle chuti
houby	250 g
tmavá bageta (středně velká)	2 ks
anglická slanina	20 dkg
zakysaná smetana	na zdobení
čerstvá petrželka	na zdobení

pomůcky: ponorný mixér



Základní ingrediencí pro všechny druhy polévek je voda. Ve vodě se vaří různé přísady, které dodávají polévce výslednou chuť, barvu a vůni. Polévka obvykle obsahuje maso, drůbež, zvěřinu nebo ryby. K masu se přidává zelenina, ovoce, rýže, různé zavařky nebo těstoviny.

Dále můžeme polévky rozdělovat na **čiré vývary** a **zahuštěné jíškou**.

Čirá polévka je vývar z masa. Nejčastěji se používá maso hovězí nebo drůbeží. Nejznámějším zástupcem v této skupině je hovězí polévka nebo bujon, slepičí nebo kuřecí polévka a polévky s dalšími přísadami – nudlová polévka, polévka s játrovými knedlíčky, polévka s uzeným masem, cibulová polévka aj.

Zahuštěné polévky

Zahuštěné polévky jsou takové, které se při přípravě pomocí různých přísad zahušťují. Jsou to různé krémové polévky nebo polévky zahuštěné jíškou (= tuk + mouka nebo cibule + paprika) a také polévky zahuštěné jinými přísadami, které se vaří společně s masem. Příkladem může být rýže, brambory, hrách, čočka, fazole nebo jiné luštěniny, zelí, ale také mléko, smetana, syrové vejce nebo jen vaječný žloutek.

České polévky

hrachová polévka, bramboračka (bramborová polévka), kulajda, dršťková polévka, slepičí polévka, hovězí vývar s játrovými knedlíčky, drůbeží vývar s nudlemi, hrášková polévka, gulášovka (gulášová polévka), cibulačka, zelňačka (zelná polévka), čočková polévka, fazolová polévka, krkonošské kyselo

Při výběru polévek se snažíme, aby byly odlišné od hlavního pokrmu – především hustotou, barvou a chutí. Nedáváme nikdy např. bílou zahuštěnou polévku před masem s omáčkou. Správně by se polévka v jídelníčku měla opakovat maximálně jednou týdně.

Restování – rychlé opečení například masa nebo párků do polévky

PRACOVNÍ POSTUP

1. Nejprve oloupeme brambory, očistíme pórek a houby.
2. Brambory a houby nakrájíme na kostky a pórek na kolečka.
3. Vezmeme středně velký hrnc a dno zalijeme olivovým olejem, který necháme chvíli rozehtát.
4. Na rozehtátém oleji orestujeme pórek a brambory.
5. Zalijeme vodou asi do $\frac{2}{3}$ hrnce, osolíme a přivedeme k varu.
6. Na pánvi rozehtáme trochu olivového oleje a orestujeme houby.
7. Rozpálíme troubu na 180 °C.
8. Bagetu nakrájíme na kolečka asi 1,5 cm silná. Dáme na plech a pečeme nasucho dorůžova.
9. Slaninu nakrájíme na větší obdélníčky nebo jiné tvary a opečeme na pánvi.
10. Až se brambory s pórkem uvaří, odstavíme hrnc a pomocí mixéru polévku rozmixujeme na hladký krém.
11. Polévku dochutíme solí a polévkovým kořením.
12. Do polévky přidáme orestované houby.
13. Nyní můžeme podávat na talíř.
14. Jednotlivé porce ozdobíme lžičkou smetany. Přidáme chips z anglické slaniny, 3 kolečka bagety a kousek čerstvé petrželky.

Závěrečná reflexe projektu

Možná budete k této polévce zpočátku nedůvěřiví. Její výsledná barva může některé strávníky mírně odradit, ale věřte, že po ochutnání nedáte lžiči z ruky.

Vepřová panenka se staročeskou povidlovou omáčkou, smetanovým zelím a bramborovými lokšemi se škvarky pečenými na sádle



v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu. Konzumace olivového oleje je považována za zdraví prospěšnou, protože obsahuje mono – nenasycené mastné kyseliny a vitamin E.

Kysané zelí: jemně nakrájené hlávkové zelí, které bylo zkvašeno za pomoci bakterií mléčného kvašení. Má charakteristickou kyselou chuť způsobenou kyselinou mléčnou, která vznikla kvašením cukrů obsažených v nakrájeném zelí. Je zdrojem řady vitamínů, hlavně vitamínu C, K, B. Jeho konzumace má značný vliv na lidské zdraví.

Lokše: bramborové placky oblíbené v kuchyni západního Slovenska a jižní Moravy.

Rady

- Když sůl do masa vetřeme, bude mít výraznější chuť.
- Aby bylo maso šťavnaté a měkké, musíme ho pravidelně přelévat vypečenou šťávou a podle potřeby podlévat horkou vodou. Vodu však nikdy nelijeme na maso – to přeléváme pouze vypečenou šťávou. Vodu přiléváme raději častěji a méně.
- Příliš vysoká teplota a dlouhá doba pečení mohou masu spíš uškodit. Doba pečení závisí na velikosti a kvalitě masa.
- Zda je maso upečené, zjistíme tak, že libovolnou část zmáčkneme prstem. Pokud maso lze lehce zmáčknout, je uvnitř ještě neupečené.
- Maso po upečení necháme chvíli odležet ve vypnuté troubě, aby se šťáva v mase rovnoměrně rozložila a při krájení nevytékala.

TEORIE

Pojmy

Panenka: jinak nazývaná vepřová **panenská svíčková**. Jedná se o vysoce kvalitní šťavnaté maso. Toto maso je křehké a libové, má vysoký obsah bílkovin.

Povidla: vyrábějí se ze sladkého ovoce, nejčastěji ze švestek nebo hrušek. Vznikají vařením ovoce bez přídavku cukru až do zhoustnutí nebo vypékáním na pekáči. Pro jejich výrobu se používá ovoce zcela dozrálé nebo prošlé prvními mrazíky, aby byl vyšší přirozený obsah cukrů.

Olivový olej: získává se z oliv lisováním, je typickou součástí středomořské kuchyně. Používá se nejen v kuchyni, ale také

PRACOVNÍ POSTUP

Maso

1. Vepřovou panenku naporcujeme. Jedna porce by měla mít cca 150 g (odpovídá asi 7 cm válečku).
2. Maso osolíme.
3. Rozpálíme troubu na 200 °C.
4. Na pánvi rozejdeme olivový olej a maso na něm opečeme dozlatova ze všech stran.
5. Podlijeme trochou vody a dopečeme v předem vyhřáté troubě.
6. Hotové porce masa na prkénku nakrájíme na tenké plátky.

Suroviny na přípravu (5 porcí)

maso a omáčka

vepřová panenka	750 g
olivový olej	dle potřeby
hladká mouka	20 g
švestková povidla	400 g
červené víno	dle chuti
vývar	dle hustoty
sůl	dle chuti

smetanové zelí

kysané zelí	600 g
olivový olej	dle potřeby
cibule	400 g
zakysaná smetana	400 g
med	dle chuti
sůl	dle chuti

bramborové lokše

brambory	750 g
vejce	3 ks
hladká mouka	225 g + na vál
syrové sádlo	200 g

Povidlová omáčka

1. V pánvi nám zůstala vypečená šťáva z masa – výpek. Výpek zaprášíme moukou, zalijeme trochou vody a provaříme.
2. Přidáme povidla a trochu vína a znovu jen krátce prohřejeme. Podle potřeby dochutíme. Tímto je omáčka hotová.

Zelí

1. Oloupeme a nakrájíme cibuli nadrobno.
2. Rozpálíme olivový olej a orestujeme cibuli dorůžova.
3. Přidáme kysané zelí (scezené), podlijeme trochou vody, přikryjeme pokličkou a podusíme.
4. Dle chuti přidáme sůl, med a nakonec zakysanou smetanu.

Lokše

1. Nakrájíme syrové sádlo na malé kostičky, dáme do hrnce a vyškváříme.
2. Hotové škvarky scedíme (scezený tuk-sádlo schováme na později) a necháme vychladnout.
3. Den předem uvařené brambory nastrouháme na vál.
4. Doprostřed nastrouhaných brambor rozklepneme vejčka, přidáme škvarky, mouku a sůl.
5. Vše dobře promícháme, prohněteme a vypracujeme v nelepivé těsto.
6. Hotové těsto rozdělíme na několik částí, z nichž vyválíme plát asi 1 cm vysoký.
7. Menší skleničkou vykrajujeme kolečka a ta smažíme po obou stranách na sádle, které nám zbylo po scezení škvarků.

Servírování

1. na talíře připravíme porci masa (celý špalíček, který jsme už nakrájeli),
2. přilijeme trochu povidlové omáčky,
3. lžící uděláme 2 kopečky se zelím (viz foto),
4. přiložíme placky a můžeme podávat.





Závěrečná reflexe projektu

Pokud se chystáte vařit tento chod pro více strážníků, je třeba si zajistit dopředu potřebné množství masa. Vepřová panenka nebývá k dostání ve větším množství. Nejvíce časově náročná je příprava bramborových lokší. Brambory je třeba mít uvařené den předem. Samotná příprava těsta by měla být rychlá. Pokud těsto dlouho leží, řídne. Mouky si připravíme více, abychom měli dostatek na pomoučení válu.

Tvarohové knedlíky sypané strouhankou z toastového chleba, přelité přepuštěným máslem a variací borůvkové, perníkové omáčky



TEORIE

Dezert (z francouzského *desservir* – „uklidit ze stolu“) je jídlo podávané obvykle na zakončení menu. Nejčastěji ho představuje malá porce sladkého jídla (moučník, zákusek, dort, zmrzlina, pudink), jeho charakter je však silně podmíněn krajovými zvyklostmi – např. ve **Francii** je zvykem servírovat jako **dezert sýr** (pokud možno několik druhů), v **Itálii** kromě **sladkostí** rovněž **sýr i ovoce**, ve **Španělsku** se dezertem rozumí **sladkosti**, ale v závislosti na ročním období se servíruje i **ovoce** (v létě). Je mnoho druhů dezertů, ale vždy by měly chuťově harmonizovat s ostatními chody.

Knedlík je vařený pokrm vyrobený z těsta. Složení těsta se podle různých receptů velmi liší. Knedlíky mohou být bez náplně nebo s nejrůznější náplní. Formují se do tvaru koule nebo šišky a vaří se v osolené vodě nebo v páře.

Historie vzniku

Ve starověku i středověku se názvem knedlík označovaly kuličky či šištičky z masa a máčené housky. Zhruba od 17. století se začala využívat jako základ i mouka. Na počátku 19. století nebyly knedlíky přílohou k masu, ale hlavním jídellem. Postupně vznikaly různé jejich varianty, používala se i rýže, různé náplně a tvary. A vznikaly i typické národní pokrmy, např. známé vepřo knedlo zelo.

Jsou velmi důležitou součástí především české, rakouské, bavorské a tyrolské kuchyně. Odtud se rozšířily po celé Evropě a do světa.

Druhy knedlíků

Dnes již existují desítky různých receptů. Zde je výčet základních.

Suroviny na přípravu (5 porcí)

knedlíky

tvaroh	500 g
hrubá mouka	200 g
vejce	3 ks
žemle	200 g
sůl	
mléko	dle hustoty

perníková omáčka

pomerančový džus	500 ml
perník strouhaný	dle hustoty
cukr krystal	dle chuti
skořice mletá	dle chuti
rum	dle chuti
vanilkový cukr	1 ks

borůvková omáčka

borůvky	500 g
cukr	dle chuti
vanilkový cukr	dle chuti
solamyl	dle hustoty
citrónová šťáva	dle chuti

strouhanka z toastového chleba

tmavý toastový chléb	½ balení
máslo	½ kostky
vanilkový cukr	1 ks

Základ mouka

- jáhlový (jáhly, sůl, bezlepková mouka), vhodný pro dietu
- houskový (mouka, rohlík, vejce, sůl, voda nebo sodovka), běžná příloha k masu
- kynutý kvasnicový (mouka, mléko, vejce, kvasnice)
- houskový kynutý práškem (mouka, rohlík, žloutek, mléko, prášek do pečiva, sůl)
- houskový kvasnicový (mouka, droždí, cukr, sůl, rohlíky, voda)
- tyrolský houskový (mouka, houska, cibule, slanina, mléko, vejce, sůl, pepř, petrželka)

Plněné – například z bramborového těsta

- houbové (houby, mouka, sádlo, cibule, strouhanka, slanina, veka, mléko, vejce, pepř a sůl)
- špekové (uzené, slanina, mléko, vejce, veka, mouka, muškátový květ, sůl a pepř)
- bůčkové (varianta špekových)
- ovocné (různé náplně)

Základ brambory

- bramborové (brambory, mouka, škrobová moučka, sůl, vejce)
- jemný bramborový (brambory, rohlíky, vejce, mouka, sůl)
- šulánky (brambory, mouka, mléko či voda, sůl)
- jihočeské drbáky (brambory, mouka jen na obalení)
- jihočeské bosáky ze syrových a vařených brambor (trocha mouky, vejce, sádlo)
- české chlupaté (brambory, mouka, vejce, sůl, sádlo, cibule)

Bez mouky

- maďarský (veka, papriky, vejce, máslo, cibule, sůl a pepř)
- strouhankový (strouhanka, vejce, máslo, mléko), varianta s bylinkami
- švábské sýrové (veka, mléko, tvrdý sýr, vejce, cibule, petržel, máslo, lžička mouky)
- tvarohové

Ovocné knedlíky jsou jídlem české, rakouské, ale i polské kuchyně. Knedlíky se připravují z kynutého, bramborového nebo tvarohového těsta. Plní se nejrůznějšími druhy ovoce, jako je broskev, borůvky, meruňka, jahoda a další. Posléze se připravují varem ve vroucí vodě. Podávají se teplé, posypané strouhaným tvarohem, cukrem a polité rozpuštěným máslem nebo ovocem. (V létě můžeme využít čerstvé a v zimě mražené.)

Knedlíky je možno plnit i jinými věcmi, v takovém případě se nazývají **plněné knedlíky**. Ovocné knedlíky jsou tradičním pokrmem české kuchyně. V některých regionech ČR se také připravují tzv. **trhané knedlíky**. Jedná se v podstatě o to, že se kuličky těsta natrhají – někdy se vaří pouze roztrhané knedlíkové těsto.

Tipy

Na knedlíčky nepoužíváme tvaroh v plastové vaničce, je moc jemný. Knedlíčky by se nám snadno rozvařily. Než dáme všechny hotové knedlíčky vařit, raději vytvoříme jen jeden a uvaříme ho na zkoušku. V případě, že se nám rozpadne, upravíme hustotu těsta – přidáme mouku. Pokud nám zůstanou některé omáčky, můžeme je zamrazit a později použít například jako přeliv na palačinky nebo jiné dezerty. Jestliže nechceme použít na dochucení perníkové omáčky pravý rum, přidáme rumovou esenci (trest). **Trest** je tekutý výtažek (esence, koncentrát). Hovoří se například o čajové trestí, rumové trestí, likérových trestích nebo kávové trestí. Rumovou trestí se zpravidla rozumí koncentrát nesoucí aroma rumu, avšak neobsahující alkohol.

PRACOVNÍ POSTUP

Knedlíčky

1. Žemle nakrájíme na velmi malé kostičky.
2. Do většího hrnce dáme vodu a přivedeme ji k varu. Vodu jen mírně osolíme.



3. V míse smícháme hrubou mouku, vejce, sůl a mléko, které přidáváme dle hustoty vzniklé hmoty (pokud by těsto bylo příliš řídké, klidně přisypeme podle potřeby krupici nebo mouku).
4. Teprve po důkladném promíchání přidáme žemle nakrájené na kostičky.
5. Z těsta vytvarujeme silnější válečky, které na vále nakrájíme na rovnoměrné kousky.
6. Rukama vytvarujeme středně velké knedlíčky a vaříme pozvolna v osolené vroucí vodě asi 5 minut (musí vyplavat na povrch).

Perníková omáčka

1. Pomerančový džus nalijeme do menšího hrnce a přivedeme k varu.
2. Přidáme nastrouhaný perník, tím omáčku zahustíme.
3. Dochutíme krystalovým a vanilkovým cukrem, skořicí a trochou rumu.

Borůvková omáčka

1. Borůvky dáme do hrnce, přidáme trochu vody a rozvaříme.
2. Asi lžici solamylu rozpustíme v misce s trochou studené vody a rozmícháme vidličkou do hladké hmoty.
3. Rozpuštěný solamyl přidáme opatrně do rozvařených borůvek a promícháme. Množství solamylu řídíme hustotou omáčky.
4. Omáčku dochutíme cukrem a citrónovou šťávou.

Strouhanka z toastového chleba

1. Toastový chléb nakrájíme na velmi malé kousky – téměř rozdrobíme.
2. V hrnci rozpustíme máslo.
3. Nakrájený chléb orestujeme nasucho na pánvi.
4. Smícháme s vanilkovým cukrem a rozpuštěným máslem.

Servírování

Knedlíčky dáme na talíř. Posypeme je strouhankou. Omáčky naaranžujeme vedle knedlíčků. Můžeme ozdobit několika lístky čerstvé meduňky.

Závěrečná reflexe projektu

Tvarohové knedlíčky s ovocnými omáčkami jsou velice chutným dezertem. Bohužel jsme nemohli použít čerstvé borůvky. Chuť omáčky by byla ještě lepší.

Stříkané pěny — sýrová, česneková, paštiková



Pomůcky

tvaroh 250 g
 pomazánkové máslo 500 g
 smetanový sýr 8 trojúhelníčků
 zlatá paštika 100 g
 česnek 3 stroužky
 sůl dle potřeby
 den staré rohlíky

ozdoba

červená paprika, zelená petrželka, hroznové víno, klobása

sáček na zdobení dortů se širší zdobicí špičkou
elektrický ruční šlehač

TEORIE

Rady a tipy

Pečivo na jednohubky by mělo být raději den staré. Čerstvé pečivo se hůře krájí a snadno ztrácí tvar. Pokud pomazánky našleháme elektrickým šlehačem, nabudou mírně na objemu, zjemní a budou chutnější. Pomazánky nemusíme jen mazat na pečivo, ale plníme jimi také zeleninu (např. papriky, rajčata) nebo tvoříme kornoutky z plátků šunky či sýra.

PRACOVNÍ POSTUP

Základní pomazánka

1. Smícháním a vyšleháním tvarohu a pomazánkového másla vytvoříme základní hmotu pro paštikovou, sýrovou i česnekovou pomazánku.
2. Vzniklou hmotu rozdělíme na 3 části.
3. Do jedné části přidáme prolisované stroužky česneku a dochutíme solí – česneková pomazánka.
4. Do druhé části přidáme paštiku, znovu vyšleháme a dochutíme solí – paštiková pomazánka.
5. Do poslední části základní pomazánky přidáme smetanový sýr. Vyšleháme do pěny a dochutíme solí – sýrová pomazánka.

Zdobení

1. Rohlíky nakrájíme zešikma.
2. Vyšlehané pěny dáme do cukrářského pytlíku se širší trubičkou a připravené rohlíky zdobíme jako šlehačkou dort.

Jednotlivé pomazánky můžeme přikrášlit takto:

Sýrová – půlka hroznového vína a kousek petrželky

Paštiková – kolečko klobása a snítka petrželky

Česneková – malý proužek papriky a petrželka

Jednohubky rovnoměrně rozdělíme na talíře a můžeme servírovat.



Závěrečná reflexe projektu

Nejspíš pro svou jednoduchost a rychlou přípravu je studená kuchyně velice oblíbenou součástí hodin vaření.

Slavnostní tabule pro 6 osob



Pomůcky

ubrus
ikebana
organza
látkové ubrousky (kulaté, čtverce)
štola
spony na ubrousky

masový příbor 6 ks
polévková lžice 6 ks
dezertní příbor 6 ks
moučníkový příbor 6 ks
hluboký talíř 6 ks
mělký talíř (masový) 6 ks
dezertní talíř (průměr 19-20 cm) 6 ks
pečivový talíř (průměr 15-18 cm) 6 ks

sklenice na bílé víno 6 ks
sklenice na šumivé víno 6 ks

slánky 4 ks
provázek
příruční stůl (odkládání inventáře)

TEORIE

Pojmy

Ikebana – umělecké aranžování rostlin (zejména květin) v nádobách, symbolizuje oblohu, člověka a zemi.

Organza – tuhá průsvitná lesklá lehká látka z přírodního či syntetického hedvábí. Působí jako naškrobená.

Slepé talíře slouží k přesnému založení veškerého inventáře. Jako slepý talíř můžeme použít klubový nebo masový talíř.

Klubový talíř leží na stole po celou dobu hodování. Na něj klademe ubrousek, aby talíře o sebe „nevzalzy“. Klubový talíř nemůže nikdy zůstat prázdný. Vždy na něm je buď jiný čistý talíř, nebo talíř s nějakým chodem.

Štola – dlouhý pruh látky.

ZÁKLADY ETIKY STOLOVÁNÍ

Zaujmutí místa u stolu

Žádný muž si neseďá, pokud ještě některá z žen stojí. Ve vy-

brané společnosti se muži dokonce pokaždé zvedají, když dáma vstane. Naopak, když se krátce postaví muž, ženy mohou klidně zůstat sedět.

Lokty nepatří na stůl

Na stůl si můžeme položit jen ruce, lokty na něm nemají co dělat. Ruce by při jídle měly být volně podél těla, opřené o stůl přibližně v polovině předloktí.

Ubrousek

Ubrousek si rozložíme nejpozději při podávání prvního chodu. Rozložený si ho položíme volně na klín. Umístění ubrousku kolem krku je povoleno pouze v případě podávání humra. Když si ubrouskem během jídla otřeme ústa, vrátíme jej poté přeložený zpět na klín. Při odchodu od stolu položíme použitý složený ubrousek vedle sebe vlevo.

Pořadí používaných příborů

Správně připravená slavnostní tabule by už při samotném prvním pohledu měla napovědět, který příbor vzít do rukou jako první. Stačí si zapamatovat jednoduché pravidlo, které praví, příbor položený nejdál od talíře, používáme jako první!

Konzumace polévky

Lžiči neplníme až po okraj, talíř nikdy nenakláníme. U nás se lžiče vkládá do úst špičkou, ale v některých zemích bokem. Foukat do lžiče s polévkou se nesluší!

Co s pečivem?

Chléb nebo pečivo nikdy nekrájíme, nýbrž pouze rukama ulamujeme menší kousky o velikosti sousta. Vždy si odlomíme jen jeden kousek, neděláme si zásobu.

Nehoda během jídla

Pokud se nám podaří během jídla převrhnout sklenici s pitím nebo nám kousek jídla upadne na zem atd., neděláme z toho zbytečný rozruch, není to žádná společenská tragédie. Snažíme se diskrétně požádat číšníka, aby nemilou nehodu odstranil. Pokud náhodou způsobíme škodu i sousedovi u stolu, omluvíme se a nabídneme mu kompenzaci, např. zajištění vyčištění oděvu a podobně.

Naznačení přestávky v jídle nebo jeho ukončení

Pokud během jídla chceme odložit příbor z ruky a udělat si přestávku, položíme ho na talíř křížem, čímž dáme číšníkovi najevo, že budeme v jídle ještě pokračovat. Naopak příbor položený na talíři rovnoběžně vedle sebe znamená, skončil jsem, můžeme talíř i příbor odnést.

Jak usedáme ke stolu

Ke stolu bychom měli usedat vždy čistí a upravení, neměli bychom řešit osobní či pracovní problémy, a kazit si tak chuť k jídlu a radost z prožitku.

Vždy nejprve usedá žena, potom muž

- žena sedí pouze v první třetině židle, aby byla vzpřímená, naopak muž může být pevně usazen na židli
- nohy pod židli nekřížíme, nýbrž je máme volně před sebou
- ruce jsou opřené o předloktí, nesmějí být pod deskou stolu, stolovníci na ně musí neustále vidět
- během společenské večeře je netaktní vůči hostiteli odcházet od stolu
- pokud po jídle vstává od stolu dáma, vstává s ní jen muž, který ji má po své pravici, tento muž se o ni stará i během stolování v případě, že žena potřebuje něco podat, pomáhá jí i v případě potřeby přisunout a odsunout židli

Zasedací pořádek a držení příboru

Společensky významnější osoba sedí vždy zády ke stěně s dobrým výhledem do prostoru. Toto místo poskytuje veškerý komfort, dotýčný má pocit bezpečí, větší přehled a neobtěžují ho procházející hosté ani personál.

Zasedací pořádek

Nejčestnější místo při velice slavnostní večeři je po pravici hostitele nebo hostitelky.

- Hostitel s hostitelkou sedí vždy naproti sobě.
- Při větším počtu lidí sedí vždy na střídačku muž a žena. První nejčestnější místo je po pravici, pak po levici. Třetí opět po pravici, čtvrté po levici a takhle se to střídá dále.

Držení příboru

Příbory při jídle odebíráme z vnější strany. Jsou na stole rozloženy podle chodů, které postupně přicházejí. Na hlavním pokrmu nám zůstane příbor těsně u talíře. Poslední je moučníkový příbor, který leží vždy vodorovně s talířem.

- Žádný z příborů nikdy neodkládáme na ubrus. Nikdy příbor nesměrujeme hroty vzhůru ani proti spolustolovníkovi.
- Nůž nikdy neolizujeme.
- Vidličku ve většině případů držíme hroty dolů. Jsou i jídla, kdy můžeme nůž odložit a poté vidličku uchopit jako lžiči (těstoviny, rizoto,...). Když dojdeme, musíme i nepoužitý nůž odložit společně s použitou vidličkou do talíře.

Sklenice, podávání nápojů

Zapamatujte si, že před každým napitím je vhodné otřít si ústa ubrouskem a pít vždy zlehka, aby na sklenicích bylo co nejméně otisků rtů.

Sklenice by měly být:

Číré, lépe zdůrazní barvu samotného vína, barevné sklenice barvu vína mohou dokonce pokazit. Broušený křišťál také barvu zkrasluje.

Vyleštění – pokud z nějakého důvodu nemáme možnost mýt sklenice v myčce na nádobí, použijte jen velmi **málo mycího prostředku** a sklenku následně velmi důkladně **opláchněte**. Vyleštíme ji utěrkou, která nepouští chloupky ani nebyla máchána v aviváži, aby na sklence nezůstalo chemické aroma!

Držení sklenic

Sklenice vždy **držíme co nejnižší**, nejlépe za stopku, abychom na nich nezanechali viditelné otisky prstů. Výše ke středu sklenice můžeme držet pouze sklenici s **červeným vínem**, které bývají dosti objemné, takže by mohl nastat problém ji udržet.

PRACOVNÍ POSTUP

Příprava stolu

1. Usadíme stůl, na který budeme prostírat. Stůl musíme vyrovnat, nesmí se hýbat. V případě potřeby podložíme nohy stolu kouskem korku.
2. Prostřeme ubrus. Měl by být tak velký, aby přesahoval 30 cm na všech stranách stolu.
3. Doprostřed stolu naaranžujeme štolu, organzu s ikebanou. Maximální výška ikebany je 30 cm.

Příprava na založení inventáře

1. Natáhněte provázek 2 cm od okraje stolu po celé jeho délce.
2. Slepý talíř umístěte dnem vzhůru na střed stolu (místa).

Zakládání příborů

Postupujeme vždy směrem od talíře.

1. Masový příbor (vidlička a nůž) položíme 1,5 cm od talíře (vidlička napravo, nůž nalevo).
2. Nalevo položíme polévkovou lžící 0,3-0,5 cm od masového nože.
3. Dezertní příbor umístíme 0,3-0,5 cm od masové vidličky a polévkové lžice.
4. Nad slepý talíř položíme moučnickový příbor. Vidlička by měla být 1,5 cm nad talířem a směřovat vlevo. Lžice bude dalších 1,5 cm nad vidličkou směrem vpravo.
5. Otočíme slepý talíř.
6. Na slepý talíř položíme látkový kulatý ubrousek, dezertní talíř a poskládaný látkový ubrousek se sponou.
7. Napravo od moučnickového příboru umístíme sklenice na bílé i šumivé víno.
8. Nalevo od moučnickového příboru položíme pečivový talíř.
9. Slánky dáme na stůl tak, aby k nim měli všichni strávníci přístup.



Závěrečná reflexe projektu

Žádná slavnostní tabule se neobejde bez hezky prostřeného stolu. Na první pohled se to zdá velice jednoduché, ale prostření tabule je velkým uměním, kdy jde hlavně o přesnost a pečlivost. Ledabyly rozházené talíře a příbory po stole dokáží zkazit dojem i z nejlépe uvařeného jídla.

Základní druhy stehů



Pomůcky

šicí stroj, nitě, látka, nůžky, papír

TEORIE

Příprava k šití – seznámení se šicím strojem a jeho funkcemi, navlékání vrchní a spodní nitě, výměna jehly, vložení a vyjmutí cívkového pouzdra pro spodní nit, navíjení spodní nitě na cívku, nastavení napětí horní a spodní nitě, volba programů na šicím stroji, délka a šířka stehu, zpětný chod

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Části stroje – prohlédneme si obrázek stroje a naučíme se na šicím stroji, kde leží důležité části, které musíme při šití znát a ovládat.

PŘÍPRAVA K ŠITÍ

Oddělitelná část poskytuje větší pracovní plochu a je zároveň schránkou na další příslušenství. Mezi to patří zipová patka, patka na knoflíkovou díрку, obrubovací patka, cívky, jehly, páráček, šroubovák a olej na promazání stroje.

Připojení stroje k elektrickému proudu – přepneme vypínač do pozice „OFF“, zasuneme koncovku kabelu do stroje, druhou koncovku zasuneme do sítě, poté stroj zapneme do pozice „ON“.

Nožní pedál – rychlost šití regulujeme nožním pedálem. Čím více pedál sešlápneme, tím rychleji bude stroj šít.

Přítlačnou patku můžeme zdvihnout nebo spustit pákou. Používáme ji pro snadnější umístění látky pod patku.

Jehlu zvedneme otočením ručního kola k sobě. Jehlu vkládáme ploškou dozadu a pevně utáhneme šroubem jehelní svorky. Pravidelně kontrolujeme jehly, jestli nejsou tupé nebo ohnuté. Všeobecně platí pravidlo, že tenké látky se šijí slabými jehlami a silné látky silnými jehlami. Před šitím si vždy vyzkoušíme, zda jsme vybrali vhodnou nit a jehlu. Spodní a vrchní nit musí být vždy stejná. Na elastické materiály máme speciální nitě i jehly, stejně tak i na těžké látky, jako je například riflovina nebo závěsové a potahové látky.

Navíjení spodní nitě na cívku je podobné na všech šicích strojích a naučíme se ho na konkrétním šicím stroji podle obrázku v návodu. Poté si procvičíme i navlékání nitě do cívkového pouzdra. Vždy si necháme asi 10 cm dlouhý konec nitě. Nakonec se naučíme i vyjmutí a vkládání cívkového pouzdra do stroje.

Navléknutí nitě do stroje zvládneme podle obrázku v návodu. Pro lepší navlečení bude možná nutné zastříhnout konec nitě ostrými nůžkami.

Navléknutí nitě do jehly zvládneme buď ručně, nebo pomocí navlékače. Nit navlékáme vždy, když je jehla zvednutá do nejvyšší polohy. Provlékáme nit okem jehly a přidržíme ji v levé ruce. Otáčíme ručním kolem pomalu k sobě až do té doby, než projde jehla dolů. Pokračujeme v otáčení ručním kolem až se nitní táhlík dostane do své nejvyšší polohy a vytáhne spodní nit ven. Vytáhneme obě nitě dozadu asi o 15 cm a zasuneme je pod patku.

Nastavení napětí horní nitě. Volba správného napětí je velmi důležitá. Napětí je závislé na tvrdosti a síle látky, na množství vrstev šité látky a na typu stehu. Horní a spodní

1. Páka pro zpětný chod
2. Volba programů
3. Regulace šířky stehu
4. Regulace délky stehu
5. Stopka navíječe nitě
6. Navíječ spodní nitě
7. Držáky nitě
8. Vodič navíjení cívky
9. Vodič nitě
10. Regulace napětí horní nitě
11. Boční kryt
12. Ořez nitě
13. Navlékač jehly
14. Stehová deska
15. Šroub držáku jehly
16. Jehla
17. Přítlačná patka
18. Oddělitelná část stroje – pracovní plochy
19. Držadlo
20. Ruční kolo
21. Vypínač
22. Zástrčka
23. Volné rameno
24. Zdvih přítlačné patky



nit musí být v rovnováze, šev by měl být hladký, rovnoměrný, neměly by být vidět žádné nerovnoměrné mezery. Napětí volíme podle čísel – čím větší číslo, tím více bude nit utážená a naopak.

Volba programů – zvedneme jehlu nad látku a zvolíme si vhodný steh na voliči otáčením kolečka voliče. Pokud nastavíme šířku a délku stehu, musí být jehla vždy zvednutá nad látkou. Čím vyšší číslo, tím delší nebo širší bude steh.

Zpětný chod se ovládá pákou. Pokud páku držíme, stroj šije dozadu. Zpětný chod je důležitý například na začátku nebo na konci šití, kdy chceme steh „zapošít“, proto šijeme střídavě dopředu a dozadu.

2. hodina ZÁKLADY ŠITÍ Rovný steh

1. Zvedneme přítlačnou patku a položíme látku na stehovou desku.
2. Spustíme jehlu do látky.
3. Spustíme patku a zatáhneme nitě asi 15 cm dozadu pod patku.
4. Sešlápneme pedál a jemně, nenásilně vedeme látku podél vodiče a necháme ji, aby se přirozeně posunovala kupředu, hlídáme pouze směr.
5. Pro zesílení konce švu zmáčkneme páčku zpětného chodu a ušijeme několik stehů.
6. Zvedneme patku, vyjmeme látku a vytáhneme obě nitě směrem dozadu.
7. Nitě ořízneme na ořezu nitě.

8. Látku dáme znovu na stehovou desku, změníme na voliči druh stehu a vyzkoušíme si i další stehy, kterými se dá na stroji šít. Postup je stejný. Pokud nám šití jde, vytvoříme si vzorníček stehů. Na jednobarevné látce o velikosti např. 15x15 cm si vyzkoušíme všechny druhy stehů.

Závěrečná reflexe projektu

Základní dovednosti se nám při častém šití zautomatizují a nebudeme o nich muset tolik přemýšlet. Při šití musíme také dbát na bezpečnost, abychom nenechaly prsty tam, kde nemají být. Proto musíme stále myslet na to, co děláme.

Šicí stroj je elektrický přístroj, a proto se musíme ujistit, že napětí v síti vyhovuje našemu stroji. Musíme se naučit ovládat nožní pedál a tím i rychlost šití. Nepokládáme nic na nožní pedál, aby stroj nezačal sám neočekávaně šít. Pokud zrovna nešijeme, dáme nohu z pedálu pryč.

První šití vyzkoušíme na papíru. Můžeme si nejdříve předkreslit rovné i klikaté čáry a trénovat vedení papíru ve stroji i rychlost šití. Když se nám podaří držet se linie čáry, můžeme papír vyměnit za látku. Další možností je vyšít si na papír rovným stehem, popř. všemi různými stehy jednoduchý obrázek.

Stříhání, šití, entlování rovných částí, zažehlování okrajů, zdobení



Pomůcky

šicí stroj, nůžky, látka, nitě, lemovka, krejčovský metr, křída na látku, žehlicí prkno, žehlička, šikmý proužek

TEORIE

Měření, stříhání z látky na požadovaný rozměr, začištění okrajů výrobku, zdobení

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V první hodině si ušijeme **jednoduchý ubrus**, na kterém si procvičíme rovné šití. Nejdříve si ustříháme požadovaný

rozměr. Ubrus může být čtvercového nebo obdélníkového tvaru. Rozměr zvolíme podle toho, jak velký máme stůl. Nejčastější rozměry čtvercového ubrusu jsou 120×120 cm, 140×140 cm nebo menší 80×80 cm. Můžeme si také ušít ubrus – běhoun, který se dává prostředkem stolu, nebo ubrusy dva – menší a větší, které dáme na sebe.

Ustříháme si látku na požadovaný rozměr. Pokud máme ubrus široký, jako je šíře látky, využijeme pevné kraje, které můžeme, ale nemusíme začišťovat a prošívát. Na ustřiženém kraji látku asi půl centimetru zahne a přežehlíme. Poté kraj ještě jednou zahne asi o půl cm, aby se netřepil, a opět zažehlíme. Zažehlené kraje prošijeme rovným stehem na stroji.

2. hodina

Kulatý ubrus ušijeme následovně. Ustříháme si z látky čtverec, například 140×140 cm. Čtvercovou látku dvakrát složíme na menší čtverec. K pevnému okraji přiložíme do rohu krejčovský metr, naměříme poloměr 70 cm a pomocí křídly uděláme několik značek, které spojíme čarou. Vznikne nám kruhová výseč, podle které nepotřebnou látku odstříháme. Dostaneme kruh o průměru 140 cm. Stejně můžeme udělat i menší kruhový ubrus nebo ubrousek, např. o rozměru 70×70 cm a poloměru 35 cm.

Ustřižený ubrus – kruh olemujeme šikmým proužkem. Ten si nastehujeme a prošijeme okraje na šicím stroji. Zdatnější švadlenky mohou šít i bez stehování. Šikmý proužek si koupíme v požadované barvě, šířce i délce.

3. hodina

Prostírání má nejčastěji tvar obdélníku. My si ušijeme prostírání 30×40 cm, které se bude hodit k již ušitému ubrusu. Ke kulatému ubrusu si můžeme ušít i kulaté prostírání podle návodu.

Nastříháme si 4 kusy prostírání již zmíněného obdélníkového tvaru. Při stříhání můžeme přidat na každou stranu 1 cm na okraje. Prostírání šijeme stejným způsobem jako ubrus. Založíme si na okraji asi půl centimetru, zažehlíme, potom založíme ještě jednou, zažehlíme a okraje prošijeme na stroji rovným stehem. Dáme si pozor při šití rohů, protože je zde látka ve větší vrstvě. Prostírání můžeme ušít také z dvojité látky a vyztužit vlizelínem (viz. video).

4. hodina

Po ušití výrobků můžeme přikročit k jejich zdobení. Ubrus se dá ozdobit našitím bavlněné krajky nebo malbou na textil. Pokud chceme kreslit na textil, musíme si koupit speciální barvy a postupovat podle návodu. Kresbou můžeme ozdobit například jednobarevný lněný nebo bavlněný ubrus, bavlněnou krajkou zase například ubrus z kanafasu nebo modrotisku.

TEORIE

Rovný steh, entlování, stříhání podle stříhu nebo návodu

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

ZÁSTĚRA ZA KRK

Na zástěru potřebujeme cca 1 m látky šíře 90 cm. Přiložíme na látku stříh, obkreslíme ho krejčovskou křídou a zástěru vystříháme. Ze stejné látky vystříháme i kapsu velikosti 30×20 cm. Kapsa může mít tvar obdélníku nebo její spodní kraj zastříháme dokulata. Kapsu obšijeme na overlocku a kraje zažehlíme dovnitř. Vrchní okraj kapsy začistíme kontrastním šikmým proužkem a kapsu přišijeme přibližně kousek pod pas. Obvod zástěry začistíme stejným šikmým proužkem a k zástěře přišijeme šňůrky na zavázání v pase a kolem krku. Šňůrky jsme si ušili ze stejné látky, v pase jsou dlouhé 65 cm a široké 2 cm, za krkem je stejná šířka a délka je asi 35 cm.

Šňůrku ušijeme tak, že si ustříháme obdélník 65×5 cm. Půl centimetru si na každé straně délky zažehlíme dovnitř, přehneme na polovinu a prošijeme rovným stehem. Okraje šňůrek přeložíme, prošijeme rovným stehem a přišijeme k zástěře.

3. a 4. hodina

ZÁSTĚRA DO PASU

Spotřeba látky bude přibližně stejná jako na předchozí zástěru. Ustříháme si obdélník o velikosti 70×45 cm a dvě kapsy o velikosti asi 22×22 cm. Kapsy začistíme stejným způsobem jako u předchozí zástěry a našijeme je ve stejné vzdálenosti od kraje a odspodu, tj. asi 6 cm. Zástěru ze tří stran olemujeme šikmým proužkem. V pase uděláme 8 cm napravo i nalevo od středu dva sklady asi 1 cm široké. Na obou stranách budou sklady od sebe vzdálené asi 6 cm.

Vrchní okraj zástěry všijeme do předem připraveného pásku, který si ušijeme stejným způsobem jako šňůrky u předchozí zástěry. Ze zbytků látky si sešijeme obdélník 2 m × 7 cm. Okraje zažehlíme asi půl cm dovnitř, přehneme látku napůl a přežehlíme. Přišpendlíme do dvojitého pásku zástěru, kterou všijeme přesně doprostřed, aby nám na každém konci zbyly stejně dlouhé tkanice na zavázání. Nakonec začistíme okraje zavazování přehnutím a rovným přešitím.



Závěrečná reflexe projektu

Pokud zdobíme výrobky kresbou, používáme speciální barvy na textil a výrobek pereme maximálně na 40 °C.

Začištění zástěr šikmým proužkem je jednoduché a efektní. Musíme si dát pozor na přesné prošití, aby nám zástěra z okraje „nevyklouzla“.

Naměření a nastříhání jednotlivých částí kapsáře a jeho užití



PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

KAPSÁŘ S TŘEMI KAPSAMI

Kapsáře můžeme použít do dětského pokoje, do kuchyně, do koupelny, ale i do školy na boční část lavice. Může obsahovat více kapes a mít různé tvary, podle způsobu použití. Připevníme ho pomocí textilních poutek nebo tkaniček např. na postýlku, ke stolu, na stěnu nebo za postel. Ukládáme do něj různé předměty – tužky, pastelky, hračky, toaletní nebo výtvarné potřeby nebo kuchyňské náčiní. Jeho velikost, barevnost a počet kapes závisí na způsobu užití.

Kapsář s třemi kapsami má rozměr 60×30 cm. Ustříhneme si požadovaný rozměr dvakrát s přidáním na švy. Obdélníky přiložíme nebo přehneme lícem k sobě, boční strany a spodní stranu prošijeme rovným stehem. Otočíme na líc a založíme vrchní okraje dovnitř, přežehlíme a prošijeme rovným stehem. Při sešívání horního okraje všijeme poutka na zavěšení kapsáře. Na takto připravený obdélník přišijeme tři kapsy o velikosti 30×18 cm. Prostřední kapsu ozdobíme bílým šikmým proužkem a spodní svisle prošijeme a vytvoříme dvě menší kapsy.

3. a 4. hodina

KAPSÁŘ ZA POSTEL

Kapsář za postel nebo nad postel si ušijeme např. 80×40 cm. Protože může sloužit nejen na drobné věci, ale i jako zateplení chladné stěny, bude vyplněný vatelínem.

Na jeho užití použijeme málo vzorovanou nebo jednobarevnou látku. Ustříhneme si 2x požadovanou velikost s přidáním asi 1 cm na švy na každé straně a stejný rozměr vatelínu nebo terma. Obdélníky látky dáme lícem k sobě a na ně položíme vatelín. Kromě vrchní strany sešijeme všechny díly po obvodu rovným stehem. Obrátíme na líc a opět prošijeme rovným stehem ze tří stran asi půl cm od kraje. Připravíme si poutka dlouhá asi 12 cm a široká 5 cm, přehneme je a před prošitím horní části kapsáře je všijeme ve vzdálenosti 10 cm od sebe. Poutka ušijeme z pruhu látky 12×10 cm, přehneme látku na velikost 12×5 cm. Tento obdélník z rubu prošijeme ze tří stran, obrátíme na líc a každé poutko ještě prošijeme asi půl centimetru od kraje a přehneme. Konce poutek nemusíme začišťovat, protože se všívají mezi dva okraje vrchního dílu kapsáře.

Pomůcky

šicí stroj, nitě, látka, nůžky, šikmý proužek – lemovačka, krejčovský metr, křída, žehlicí prkno, žehlička, barvy na textil, papírový stříh, vatelín, dřevěná tyčka na zavěšení kapsáře

TEORIE

Rovný steh, entlování, stříhání podle stříhu nebo návodu



Na kapsář s poutky přišijeme několik kapes, které mohou být ušity buď z jednoho kusu látky a odděleny prošitím, nebo si připravíme několik různých kapes, které si našijeme na kapsář podle vlastního uvážení. Kapsy šijeme jako začišťované obdélníky nebo čtverce, je dobré je vypodložit vatelínem a případně prošít (např. do čtverců).

Závěrečná reflexe projektu

Zdatnější švadlenky se mohou pokusit našít na kapsář i jednoduchou aplikaci, např. zvíře, vláček, auto, apod.

Ušití povlaku na polštář dekorační, relaxační, voňavý a polštář jako hračku (včetně zdobení)

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

DEKORAČNÍ POLŠTÁŘ

Naměříme si požadovanou velikost, např. 40×80 cm s přidáním na švy 1 cm na každé straně. Látku přehneme na polovinu, abychom vytvořili čtverec o velikosti 40×40 cm. Začistíme okraje zapínání polštáře tak, že je 2x přehneme, zažehlíme a přešijeme rovným stehem na obou koncích, aby začistěný okraj tvořil asi 2 cm. Začistěné konce dáme na sebe a prošijeme je ještě asi 10 cm od každého kraje, aby otvor na polštář nebyl tak velký.

Látku obrátíme naruby, otvor na polštář umístíme doprostřed nebo asi do 1/3 velikosti polštáře, podle toho, kde ho chceme mít, a prošijeme rovným stehem boční strany. Polštář obrátíme na líc a přišijeme suchý zip. Můžeme přišít i knoflíky a vyšít dírky. Pro děti je nejjednodušší vytvořit tzv. hotelové zapínání, kdy se díly látky částečně překrývají a mohou být bez zapínání.

2. hodina

VOŇAVÝ POLŠTÁŘEK

Zvolíme si menší velikost, např. 20×25 cm. Ustříháme si obdélník velikosti 40×50 cm s přidáním 0,5-1 cm na švy. Přehneme látku na polovinu lícem k sobě. Okraje oentlujeme a prošijeme rovným stehem. Necháme si asi 10 cm nezašité místo na naplnění polštáře. Obrátíme ušitý polštářek na líc a naplníme ho směsí dutého vlákna a levandule. Místo, kterým jsme plnili polštář, zašijeme na stroji rovným stehem, předtím však okraje látky zahneme dovnitř, aby se nám nepáraly.

Pomůcky

šicí stroj, nitě, jehla, látky, nůžky, stříh, fixy na textil, suchý zip, stužky a stuhy, barevné šňůrky, na plnění duté vlákno, pšenice, pohankové nebo špaldové slupky, levandule nebo jiné byliny, knoflíky na oči.

Pokud chceme povlak na polštář prát, ušijeme ho jako na dekorační polštářek a dovnitř dáme napevno ušitý plátěný voňavý polštářek – korpus.

3. hodina

RELAXAČNÍ POLŠTÁŘ

Postup je stejný, pouze polštář naplníme pšenicí nebo pohankovými slupkami. Takový polštář můžeme nahřát 30 s – 1 min v mikrovlnné troubě na střední výkon a přiložit ho např. na bolavé místo jako obklad nebo na místa, která chceme prohřát – na krk, bedra, při průduškových obtížích na hrud' apod. Podle způsobu použití může mít polštář i jiný tvar, např. obdélník 15×30-70 cm na krční páteř, malý čtvercový polštářek jako obklad na ucho, tvar podkovy jako polštářek na cesty do autobusu nebo bederní polštářek 25×40 cm. Polštářky určené k prohřátí můžeme také prošít do pruhů, aby se nám výplň nesypala do jednoho místa.

4. hodina

POLŠTÁŘ JAKO HRAČKA

Pro děti můžeme ušít polštář tak, aby připomínal nějaké zvířátko. V příloze jsou návody na ušití sovy, myšky, tučňáka a kosa. Vycházíme ze stejného jednoduchého tvaru. Vezmeme si čtvrtku papíru velikosti A4 a zastříháme ji nahore dokulata – dostaneme tak základní stříh na všechna zvířátka. Na přední stranu našijeme oči, zobák a křídla. Některé našívané tvary můžeme vyplnit dutým vláknem, aby byly plastičtější. Můžeme také využít vzorů látek k nazdobení jednotlivých částí obličeje, popř. přišít šňůrky jako vousy nebo ocásek, knoflíky jako oči nebo všít do boků křídla apod. Záleží jen na naší fantazii.

Po nazdobení předního a popř. i zadního dílu přiložíme základní tvary polštáře lícem k sobě a po obvodu je sešijeme rovným stehem. Necháme si nesešitou spodní stranu, kterou polštář naplníme dutým vláknem.

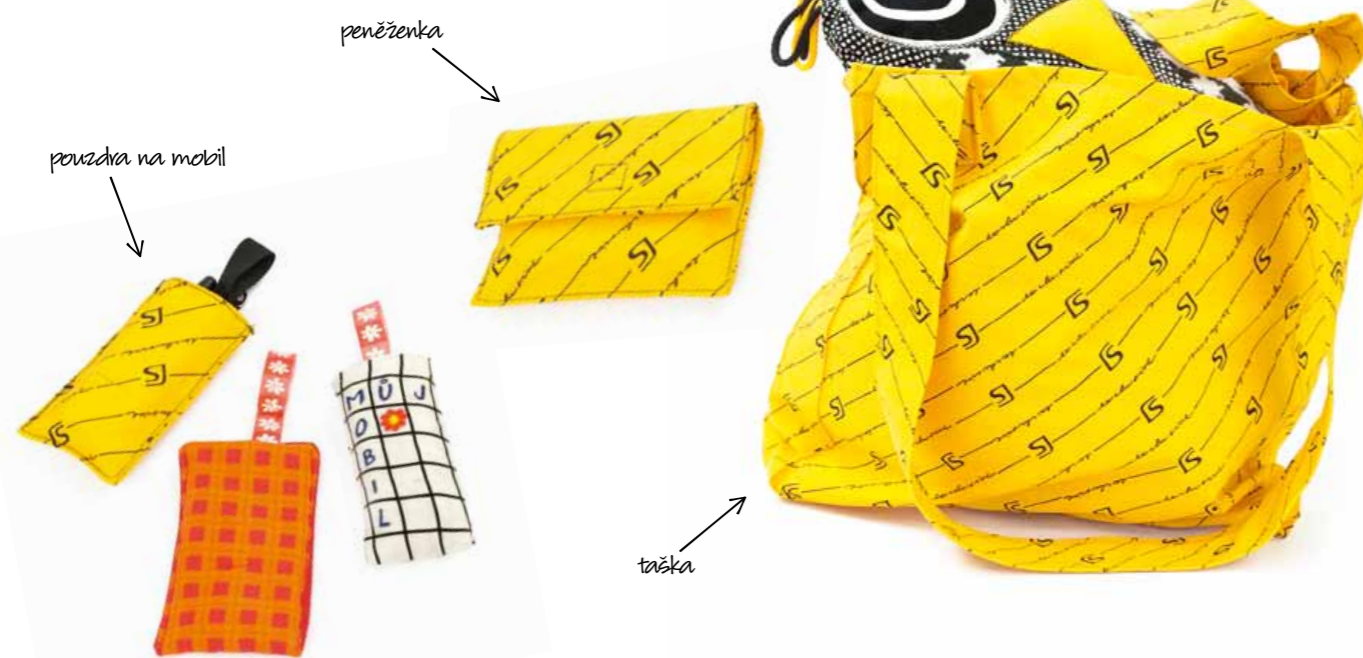
Po vyplnění vnitřku polštáře dutým vláknem (můžeme do něj přidat i levanduli nebo jiné bylinky) zahneme spodní část dovnitř a sešijeme opět rovným stehem co nejvíce u kraje. Pokud chceme povlak na polštář prát, našijeme do spodní části čtverečky suchého zipu a dovnitř ušijeme vnitřní polštář – korpus.



Závěrečná reflexe projektu

Nejjednodušší zapínání je tzv. hotelové, kdy se okraje povlaku překrývají a není nutné přišívat zip nebo knoflíky. Ušití takového polštáře je rychlé a zvládné ho i začínající švadlenka. Naopak ušití polštáře jako hračky je mnohem náročnější, protože musíme nejdříve vypracovat obličejové části a po dokončení podoby zvířátka ušít teprve povlak na polštář. Protože se taková „hračka“ brzy ušpiní, ušijeme i korpus – vnitřní polštář, aby se povlak mohl prát.

Ušití tašky, jednoduché peněženky a pouzdra na mobil



Pomůcky

šicí stroj, nitě, látky, nůžky, stříh, suchý zip, termo na vyztužení, stužka na zdobení

TEORIE

Rovný steh, entlování, stříhání podle stříhu nebo návodu

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

TAŠKA

Ustříháme si 2 čtverce 50×50 cm nebo pruh látky 100×50 cm a přehneme ho na polovinu. Nejdříve začistíme vrchní část tašky. Zahneme okraje asi 1 cm a ještě jednou přehneme, zažehlíme a prošijeme rovným stehem. Boční švy ušijeme tak, že dáme látku rubem k sobě, prošijeme okraje rovně asi půl cm od kraje z lícové strany. Potom tašku otočíme na rub a prošijeme ještě jednou z rubu tak, aby prošité švy byly schované uvnitř, a znovu otočíme na líc. Tím máme začištěné vnitřní švy a nemusíme je entlovat. Otočíme tašku na rub a na dně tašky zašijeme rohy do trojúhelníku, tím vytvoříme dno. Trojúhelník uděláme tak velký, jak chceme mít dno ši-

roké. Odšijeme-li menší trojúhelník, budeme mít dno užší, bude-li větší, bude dno širší.

Dalším prošitím dna a boků tašky můžeme vytvořit sklady, které nám tašku opticky zmenší.

Ucha tašky uděláme tak dlouhá, aby se dala taška nosit přes rameno. Na dvě ucha si ustříháme dvakrát 100×10 cm. Látku přehneme lícem dovnitř na velikost 100×5 cm a z rubu prošijeme delší stranu rovným stehem. Otočíme ucha na líc a prošijeme po celé délce ještě jednou rovným stehem ve vzdálenosti asi 0,5 cm od kraje. Potom začistíme entlovacím stehem kratší strany a naměříme, v jaké vzdálenosti přišijeme ucho k tašce.

Začištěný okraj přehneme tak, aby se nám nepáral a přehneme ho ještě jednou (asi 5 cm). Ucho přiložíme k tašce a přišijeme tak, že ho prošijeme do čtverce 5×5 cm a ještě prošijeme úhlopříčky tohoto čtverce. (foto) Tím je ucho zpevněné a taška bude mít vyšší nosnost. Stejným způsobem přišijeme i zbývající tři ucha.

Další varianta látkové tašky

Tašku ušijeme i s uchy z jednoho kusu látky podle stříhu. Vnitřek tašky můžeme ušít z odlišné látky. Přiložíme obě látky lícem k sobě, prošijeme je rovným stehem a obrátíme na líc. Musíme nechat střed tašky nesešitý, abychom ji mohli otočit na líc. Sešijeme boční švy a ucha sešijeme nahoře přehnutím přes sebe a prošijeme. Nesešitou střední část tašky začistíme šikmým proužkem. Jednodušší variantou

tašky je ušít ji pouze z jednoho kusu látky, bez vnitřní podšívky. Potom ji jen oentlujeme nebo okraje začistíme na overlocku, ušijeme nejdříve ucha a okraje tašky a nakonec sešijeme k sobě boční strany. Takový typ nákupní tašky můžeme ušít např. ze šustákoviny. (stříh a foto)

3. hodina PENĚŽENKA

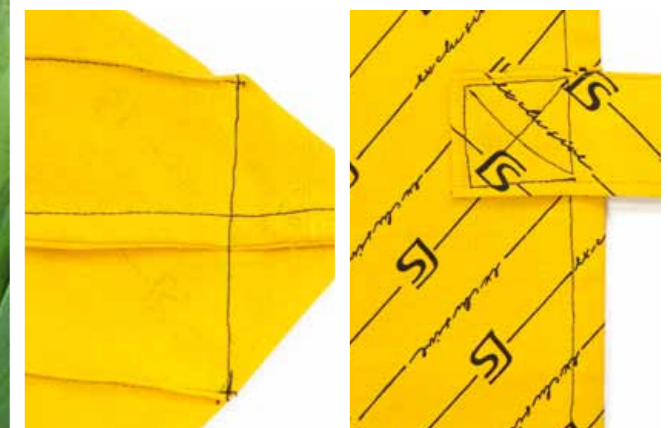
Ustříháme si z látky čtverec o rozměrech 30×30 cm. Přehneme ho na polovinu, obrátíme lícovou stranou k sobě a po rubu sešijeme rovným stehem ze tří stran. Vznikne nám obdélník o rozměrech cca 30×15 cm. Obrátíme ho na lícovou stranu a začistíme horní část tak, že přehneme oba okraje dovnitř a prošijeme. Přehneme spodní i horní okraj přes sebe a na každý přišijeme čtvereček suchého zipu. Sešijeme boční švy a celou peněženku prošijeme. Do hotové peněženky se nám vejdu třeba hygienické kapesníčky, peníze nebo jiné drobnosti. Pod horní okraj je možné navléct šňůrku nebo ji přišít k okraji a peněženku můžeme pověsit i na krk.

4. hodina POUZDRO NA MOBILNÍ TELEFON

Ustříháme si obdélník látky a podšívky podle velikosti mobilního telefonu, např. 30×9 cm nebo 15×18 cm. Přehneme ho na polovinu, obrátíme lícem k sobě a po rubu prošijeme

ze 3 stran a obrátíme ho na lícovou stranu. Čtvrtou stranu začistíme tak, že zahneme okraje dovnitř, přežehlíme je a prošijeme. Připravíme si asi 30 cm dlouhou šňůrku, která je široká přibližně 1 cm. Můžeme ji zakoupit i v galanterii. Šňůrku nebo stuhu všijeme dovnitř pouzdra tak, aby nám šel telefon vydávat, jakmile za ni zatáhneme. Nejdříve ustříháme asi 5 cm dlouhou stuhu a přišijeme vodorovně kratší stranou přibližně do jedné třetiny, stejně daleko od okrajů. (U pouzdra, jehož výška je cca 12 cm, bude poutko ve vzdálenosti asi 7 cm od kraje a konec šňůrky přišijeme ve vzdálenosti asi 7 cm od druhého kraje.) Šňůrku provlékneme poutkem a na jejím konci ušijeme přehnutím smyčku, aby se dala šňůrka lépe vytáhnout. (viz foto) Nakonec připravený obdélník přehneme na polovinu a okraje prošijeme rovným stehem. Pokud máme např. karabinu, můžeme ji všít s poutkem do okraje pouzdra.

Pokud chceme, aby bylo pouzdro na mobil měkčí, dáme mezi látku a podšívku vatelín nebo termo. V tomto případě ustříháme 3 stejné obdélníky – z látky, z podšívky a z vatelínu a přiložíme je na sebe v tomto pořadí: obě látky lícem k sobě, potom vatelín. Dál pokračujeme stejně – prošijeme okraje rovným stehem, obrátíme na líc, začistíme horní okraj, přišijeme šňůrku a sešijeme boční strany. Pokud šijeme pouzdro s vatelínem, přidáme si víc na švy, protože je objemnější.



Ušití jednoduché textilní hračky podle stříhu a návodu



Pomůcky

šicí stroj, nitě, látka, nůžky, papírový stříh, špendlíky, křída, fixy na textil, duté vlákno na výplň, mašle, knoflíky, nalepovací oči, filcové kuličky

TEORIE

Příprava a obkreslení stříhu, vystřížení, sešití a výplň hračky dutým vláknem, došití v ruce nebo na stroji, dokončení výrobku – dokreslení barvami na textil, popř. přišití knoflíků.

PRACOVNÍ POSTUP

1., 2. hodina

PŘÍPRAVA STŘIHU A LÁTKY

Připravíme si stříh na látkovou hračku. Přeložíme si látku lícem k sobě, přiložíme stříh a obkreslíme ho. Vystříhneme s při-

dáním asi 0,5 cm na švy. Pokud šijeme z flísu, nemusíme entlovat okraje látky, pokud z bavlny, obšijeme je na overlocku nebo entlovacím stehem na stroji. Sešijeme medvídka po rubu kolem dokola, necháme si jen menší otvor na vyplnění těla dutým vláknem. Ušitou hračku obrátíme na líc. Pokud jsme šili z bavlny, před obrácením ještě nastříhneme kulaté části až téměř ke švu, aby nám šel každý záhyb dobře obrátit.

3. hodina

Tvarování výrobku. Po sešití obou částí a otočení výrobku na líc si připravíme materiál, kterým chceme výrobek vyplnit. Nejčastěji se jedná o duté vlákno, ale můžeme použít i např. polystyrénové kuličky nebo výplň kombinujeme. K dutému vláknem můžeme přidat např. trochu bylinek, třeba levandule nebo heřmánku, aby hračka voněla. Další alternativou je vyplnit tělo medvídka rostlinným materiálem, např. pšenicí. Takovou hračku můžeme potom nahřát v mikrovlnné troubě a může sloužit jako teplý obklad. Na výplni hračky si dáme záležet, hlavně pokud jde o duté vlákno. Vytvarujeme obličejovou část, vyplníme důkladně končetiny a tělo, protože po závěrečném sešití už nelze výrobek příliš tvarovat. Pokud vyplňujeme sypkým materiálem – kuličkami, pšenicí, je výrobek poddajnější.

4. hodina

Výplněný výrobek sešijeme. K sešití můžeme použít šicí stroj nebo jehlu a nit. Pokud máme medvídka hodně vycpaného a nesešitá část by se nám nevešla pod patku šicího stroje, sešijeme otvor v ruce. Pokud jsme si nechali nesešité místo na přístupném místě, např. na boku nebo na noze, pokusíme se sešít výrobek na stroji, bude pevnější. Můžeme k tomu použít nejmenší velikost entlovacího stehu nebo zahrnout okraje dovnitř a přešít rovným stehem.

5., 6. hodina

Po ušití výrobku přikročíme k jeho dozdobení. Záleží na naší fantazii. Obličejovou část můžeme dokreslit barvami nebo fixem na textil, ale můžeme našít místo očí např. knoflíky, přišít medvědovi záplatu, kapsu, ozdobu, knoflíky, mašli apod. Pokud chceme medvědovi přišít na tělo nějaké aplikace na stroji, musíme to udělat ještě předtím, než obě části sešijeme. Na hotový výrobek přišíváme další aplikace už pouze ručně.



Alternativy výrobku

Kromě velké hračky si můžeme ušít ještě menší medvídka nebo jiná zvířátka či věci, které můžeme použít jako přívěsky na klíče, na aktovky apod. nebo jako malé obklady nebo hračky do ruky. Pokud je naplníme třeba pšenicí, jsou velice příjemné do ruky. Po nahřátí v mikrovlnné troubě mohou v zimě posloužit i jako ohřívadlo do kapsy. V příloze je uveden stříh na medvěda a na žirafu.

Žirafa se skládá ze dvou částí a je ušita z flísu. Po vystřížení obou částí našijeme na tělo žirafy kousky flísu odlišné barvy jako fleky. Potom teprve sešijeme oba díly k sobě s tím, že si necháme kousek na výplň. Pečlivě vyplníme každý záhyb a nakonec sešijeme poslední část v ruce. Žirafu dozdobíme nalepením nebo přišitím očí.

Závěrečná reflexe projektu

Textilní hračku zdobenou barvami na textil je možné prát opatrně v ruce při teplotě 40 °C, přičemž musíme dávat pozor na to, abychom neporušili nebo neshrnuli výplň výrobku. Měli bychom ji dosušit v teple a dbát na to, aby výplň pořádně uschla. Hračky plněné pšenicí nebo bylinkami nepereme, náplň raději vyměníme. Výrobek kousek rozpáráme, náplň vysypeme a naplníme výrobek znovu.



Ušití látkového obalu na knihu



Pomůcky

šicí stroj, nitě, látka, nůžky, stužka na záložku



TEORIE

Rovný steh, entlování, stříhání podle stříhu nebo návodu

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

OBAL NA KNIHU

Ustříháme si dva obdélníky požadované velikosti – podle toho, na jak velkou knihu si chceme obal ušít. Na obvyklou velikost knihy nám stačí rozměr 42x22 a na švy přidáme 1 cm na každé straně obdélníku, tedy 44x24 cm. Látku můžeme kombinovat ze 2 vzorů, obal bude zajímavější. Zažehlíme si na každé straně obdélníku 1 cm na švy (foto). Přiložíme zažehlené obdélníky na sebe a prošijeme je rovným stehem po obvodu asi 1 mm od kraje. Při sešívání horní delší strany můžeme vložit mezi obdélníky záložku, jejíž délka bude asi 25 cm.

Po sešití obou obdélníků přehneme oba kraje asi 5 cm dovnitř a nahoře i dole přešijeme rovným stehem. Snažíme se šít přesně v místě, kde byly obdélníky sešité, abychom neměli mnoho stehů vedle sebe. Dostaneme látkový obal na knihu, který ochrání papírový přebal knihy a bude vypadat i zajímavě. Pokud se nám ušpiní, můžeme ho vyprat, vyžehlit a znovu použít. Pěkně působí kombinace kontrastních barev a vzorů. Na záložku můžeme použít koupěnou stuhu nebo si záložku ušijeme ze stejné látky, jako je obal.

Jednodušší způsob je, když si po srovnání dvou obdélníků na sebe hned přehneme na každé straně okraje a rovnou je sešijeme. Nevzniknou nám tak dva švy vedle sebe. V tomto případě sešijeme ale nejdříve kratší stranu obdelníku a potom delší.

Závěrečná reflexe projektu

Obal na knihu šijeme z přeдеprané látky, aby se nám obal po vyprání nezmenšil. Je důležité, abychom si obdélníky přesně naměřili, ustříhli a zažehlili.



Ušití váčků a jiných tvarů, plnění různými materiály. Využití výrobků např. do skříně jako váčky s levandulí proti molům nebo jako vánoční ozdoby na zavěšení na stromeček.



Pomůcky

šicí stroj, nitě, látka, nůžky, levandule nebo jiné byliny, duté vlákno, pšenice nebo pohankové slupky, moosgummi na razítka, dřevěný hranol na razítka, barvy na textil.

TEORIE

Stříhání podle návodu nebo podle stříhu, rovný steh, entlování, ozdobné prvky.

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

Vybereme si vhodnou látku, odměříme požadovanou velikost a vystříháme obdélník. Oentlujeme okraje, prošijeme rovným stehem ze tří stran a obrátíme na lícovou stranu. Sáček naplníme např. levandulí a zavážeme.

Můžeme ušít i zdobený sáček. Na horní zahnutý okraj můžeme přišít bavlněnou krajku, ozdobnou stužku nebo okraj olemuje barevným šikmým proužkem.

Na bílý nebo jednobarevný sáček můžeme použít i barvy na textil nebo natisknout nějaký obrázek. Razítka si můžeme vyrobit např. z moosgummi. Vyřízneme si požadovaný tvar a nalepíme ho na připravený dřevěný hranol. Tisk na látku je lepší provádět ještě před šitím.

3. a 4. hodina

Protože šití váčku na bylinky je velmi jednoduché, můžeme vyzkoušet i jiné tvary (zvířátka, srdíčka), které naplníme stejně jako váček bylinkami nebo jiným syčkým materiálem, např. pšenicí, kuličkami nebo dutým vláknem. Podle stříhu nebo vlastního návrhu si vystříháme dvojité požadovaný tvar, obrátíme naruby, sešijeme rovným stehem a necháme si malý otvor, kterým budeme výrobek plnit. Okraje můžeme oentlovat, aby se nám látka nepárala. Obrátíme na líc a výrobek vyplníme. Nakonec otvor sešijeme buď na stroji, nebo v ruce.

V příloze jsou návody a stříhy na ušití látkových vánočních ozdob.



Závěrečná reflexe projektu

Tisk na látku provádíme před šitím. Látku si podložíme papírem, aby nám barva neprosákla na zadní stranu váčku.

Šití sukně z rovných dílů



TEORIE

Nastříhání dílů podle návodu, přesné vyměření, šití rovných dílů, entlování, návlek gumy do prošitých tunýlků.

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

Vybereme si dva druhy látek, ze kterých budeme dílovou sukni šít. Měly by to být látky, které se k sobě hodí nejen vzorem, ale i materiálem, např. bavlna, flanel, barchet. Naše vzorová sukně je ušita z barchetu a flanelu, které jsou materiálově velmi podobné, druhá sukně je kombinovaná dvěma vzory z bavlny.

Pomůcky

šicí stroj, nitě, dva druhy látky, nůžky, stříh nebo návod, krejčovský metr, guma asi 1 cm široká

Spotřeba látky na jednu sukni: u látky 90 cm široké to bude 60 cm od jednoho vzoru a 100-110 cm od druhého vzoru. Z menšího kusu látky ustříháme 5 dílů, z druhého vzoru také 5 dílů a ještě dvojitý pás, do kterého se všech deset dílů sukně všije. Velikost jednoho dílu sukně je cca 18×40 cm. Pokud chceme mít sukni více nabranou, širší, můžeme využít celý rozměr látky a ustříhnout díl široký 20 cm a dlouhý 45 cm.

Z obdélníku látky 90×60 cm naměříme tři pruhy široké cca 18-20 cm (viz stříh). Ustříháme je po celé délce látky a pře-stříháme v půlce. Záleží na tom, jakou délku sukně chceme – buď si jeden díl zastříháme na 40 cm, nebo ho necháme delší a délku sukně upravíme nakonec. Takto si nastříháme 5 dílů sukně. Z celého kusu látky nám zbyde jeden díl 20×45 cm, ze kterého si můžeme nakonec ušít pouzdro na mobil, peněženku nebo toaletní taštičku, abychom zužitkovali zbytky látky. U druhého vzoru postupujeme stejně. Zbytek látky z druhého vzoru využijeme na ušití pružného pasu, do kterého všijeme všech 10 dílů.



3. a 4. hodina

Všech deset vystřížených dílů sukně oentlujeme po všech stranách, aby se nám látka netřepila. Pokud máme overlock, začistíme okraje na něm. Začištěné díly začneme postupně sešívát lícem k sobě. Rozžehlíme je a můžeme je ještě po líci prošít. Když máme sešitých všech deset dílů sukně k sobě, začistíme celý pruh a připravíme si druhou látku na pružný pas. Pasovou část ustříháme ze zbývající látky. Z šířky 90 cm ustříháme dva pruhy široké cca 20 cm. Sešijeme je k sobě kratší stranou a vytvoříme pruh o stejné délce jako je deset dílů sukně. Přehneme ho na polovinu tak, aby přehnutá látka měla zhruba rozměry sukně, tzn. 160×12 cm. Přebývající část ustříháme. Pasovou část můžeme přizpůsobit – pokud ji chceme širší, můžeme centimetry přidat, pokud chceme pásek užší, centimetry uберeme.

5. a 6. hodina

Připravíme si dlouhý pás sešitých dílů a pasovou část sukně. Desetidílný pás sukně přiložíme lícem k jednomu okraji pasové části a sešijeme k sobě. Potom sešijeme boční díly sukně lícem k sobě a šev prošijeme. Nyní si dokončíme pasovou část. Přehneme ji na polovinu a přišijeme i druhou část k sukni. Asi po 2 cm si prošijeme pas po celé jeho délce a vytvoříme si tak asi 5-6 tunýlků na gumu. Jejich šířka je závislá na šířce gumy, kterou chceme do pasu navléknout. Pro navlečení gumy si musíme u každého tunýlku udělat díрку, kterou

ručně obšijeme. Konce navlékané gumy prošijeme na stroji nebo v ruce. Navléknutím gumy do pasu v několika řadách se nám celá sukně pěkně našasí. Nakonec upravíme délku sukně. Dvakrát ji zahneme a prošijeme na stroji rovným stehem.

Jednodušší varianta – sukni nemusíme šít z dílů, ale z jednoho kusu látky a přehnutím vytvoříme pas, který prošijeme a navlékneme do něj gumu. Tím se celá práce mnohonásobně zkrátí, protože odpadá složité sešívání dílů. Naopak pokud chceme využít např. zbytky látek, můžeme je využít právě na dílovou sukni.

Další alternativou je všít kusu látky do pružného lemu, který se dá koupit v galanterii.

Závěrečná reflexe projektu

Naučíme se přesně rozměřovat a stříhat, využít látku bez zbytečného odpadu a procvičíme si přesné a rovné šití. Musíme dbát na přesnost, být pečliví. Ze zbytku látky si můžeme ušít např. pouzdro na mobil. Látky před šitím vypereme, musíme počítat s tím, že se srazí, protože šijeme ze 100% bavlny.

Praktické činnosti



Nástroje

rýsovací jehla, tužka, kružítko, ocelové měřítko, úhelník, rejsek, svěrka (ztužidlo), svěrák, pila ocaska, pila čepovka, pila děrovka, pila rámová na kov, lupínková pila, pokosnice, pilníky, rašple, jehlové pilníky, hoblík, kleště štípací, kleště kombinované, kladio, gumová palička, důlčík, nebozez, vrtačka, sada vrtáků, dláta plochá, dláta a nože řezbářské, šroubováky, truhlářské svěrky, sada pro řezání vnitřních/vnějších závitů, nůžky na plech, vykrucovací pila

V části pracovní činnosti naleznete celkem 21 námětů pro práci se základními technickými materiály (dřevo, kov, plasty). Výrobky byly voleny s ohledem na zkušenosti z praxe, co se týká závislosti úrovně manuální zručnosti žáků na jejich věku.

Dále jsme uvažovali, aby se daly materiály a polotovary pro výrobu získat co nejsnadněji. Nejdříve jsme spotřebovali bohaté zásoby materiálu z dob dávno minulých. Některé polotovary zajistilo stále dobře fungující středisko služeb školám. Osvědčila se nám i spolupráce s několika firmami z blízkého okolí, které nám dodaly svůj odpadový materiál, pro nás dostačující jak pro nácvik a procvičování obrábění technických materiálů, tak na výrobu některých výrobků.

Pro úspěšnou výrobu uváděných výrobků je nezbytně nutná dobrá vybavenost dílny pracovními stoly se svěrky a kvalitním nářadím.

Nezbytnou podmínkou kvalitní práce žáků je správné seřízení a naostření shora uvedených nástrojů. Je na učiteli (pokud chce, aby si žáci řádně osvojili základní dovednosti, práce se jim dařila, a tím pádem je i bavila) pečovat o tyto nástroje, brousit je a udržovat v perfektním stavu tak, aby jejich stav odpovídal i požadavkům bezpečnosti a ochrany zdraví.

ZÁKLADNÍ OPERACE PŘI PRÁCI S TECHNICKÝMI MATERIÁLY

Rýsování

Rýsování slouží k přenesení tvaru a rozměrů z technického výkresu na polotovar (budoucí výrobek). Nejčastěji použijeme tužku nebo rýsovací jehlu, ocelové měřítko (skládací nebo svinovací metr při rozměrnějších výrobcích), úhelník a kružítko. Dáváme pozor, kde se na měřidle vyskytuje nula, je-li na hraně, nebo od hrany odsazená. Dbáme zejména na pravouhlost a přesnost rýsování.

Upínání

Správné upnutí materiálu je nutnou podmínkou pro kvalitní a hlavně bezpečnou práci při vlastním obrábění. Pro většinu ručního obrábění je ideální výška upnutí přibližně ve výšce

loktů. Obrobek upínáme do svěraku tak, abychom měli zejména při dokončování dostatek prostoru pro obrábění, aby se ostří nástrojů netupilo o svěrák. Zároveň ale nesmíme obrábět daleko od místa upnutí, které pak není zejména u měkkých či pružných materiálů dostatečně pevné. Obrobek se nepřiměřeně rozechvívá a dochází k nežádoucímu odlamování nebo odštípnutí materiálu. Pokud nechceme, aby na obrobku zůstávaly otisky čelistí svěraku, vložíme mezi ně a obrobek dřevěnou nebo gumovou vložku.

Řezání

Řezání patří mezi třískové obrábění, které slouží k oddělování materiálu. Existuje několik druhů ručních pil, princip řezání je ale pro všechny podobný. Nejprve materiál pevně upneme ve svěraku pracovního stolu. K materiálu se postavíme kolmo, přesně nad linii řezu. Nejprve provedeme základní zářez tak, že nasadíme pilu na místo řezu. Palcem volné ruky nebo přiložením kousku dřeva si přidržíme pilový list a pilou potáhneme několikrát směrem k sobě, dokud není vytvořena rýha – zářez, ve kterém se může pila pohybovat a nehrozí, že sklouzne z místa řezu a poškodí obrobek v okolí řezu. Při zařezávání zachováváme ostrý úhel pilového listu a plochy řeziva.

Místo řezu je určeno narýsováním. Pilu nasazujeme vždy „mimo“ čáru na budoucí odpad tak, aby čára po řezu zůstala na obrobku vidět. Zbývající materiál vždy lehce odstraníme (např. broušením). Chybějící ale už nikdy nenastavíme a práci bychom museli začínat znovu. Možná se někdo zeptá – „Když budu řezat přesně, tak proč neřezat po čáře?“ Je to z toho důvodu, že po řezání vždy následuje nějaká dokončovací operace – pilování, broušení – a při takovém postupu by už nebylo co odebrat.



Po naříznutí můžeme úhel snížit, začneme pohybovat pilou oběma směry a tahy prodloužíme, abychom využili co největší část pilového listu. Pila většinou plně řeže pouze v jednom směru, a to při pohybu od sebe. Při pohybu k sobě spíše vytahuje piliny z místa řezu. Na pilu zbytečně netlačíme – necháme ji pracovat volně, řezání stejně neurychlíme. Jen se více unavíme a navíc tupíme pilový list. Při práci užíváme celou paži tak, aby se její horní část (loket a zápěstí) pohybovala v jedné rovině. Při dořezávání zpomalíme a přidržíme

odřezávaný materiál, aby nedošlo k jeho odštípnutí. Při řezání rozměrných desek a dlouhého řeziva musíme zajistit důkladné podepření, aby nedošlo ke svírání pily nebo ulomení materiálu při dořezávání. Pila se při sevření nadměrně zahřívá, čímž se tupí. Navíc při řezání musíme vyvinout velkou sílu.



Začneme řezat v ostrém úhlu a vytvoříme malý zářez. Při řezání sledujeme čáru a dbáme na to, aby byl vytvořen rovný řez i v ostatních směrech.

Pomalou prodlužujeme tahy a zmenšujeme úhel, dokud se pila nebude pohybovat vodorovně vzhledem k ploše řeziva. Pilu nedržíme příliš pevně.

Lupínková pila – držení a způsob práce



Rámová pila na kov – držení a způsob práce.



Řezání v pokosnici je určené pro krácení tenkých lišt v přesném úhlu.



Rašplování, pilování

Je to ruční třískové obrábění, kterým se dotváří konečný tvar výrobku. Ubírání třísky zajišťují zuby, tzv. seky. Tento způsob obrábění se také používá k úpravám zakřiveného povrchu, který není možno hoblovat. Opracovávaný materiál řádně upneme. Rašpli nebo pilník uchopíme oběma rukama tak, že jednou rukou držíme násadu a prsty nebo dlaní druhé ruky (podle velikosti nástroje) tlačíme na čepel. Tím ji přitlačujeme k obráběné ploše. Na nástroj působíme rovnoměrně. Sek ubírá jen jedním směrem (od sebe), proto při zpátečním pohybu povolíme tlak na materiál. Pohyb provádíme pokud možno vodorovně, bez kolébání a po obráběné ploše pohybujeme nástrojem diagonálně, aby na obrobku nezůstávaly vyškrábané rýhy po seku. Dbáme na to, abychom rašplovali (pilovali) dále od čelistí svěráku a kolmo na plochu dřeva, aby nedošlo k úrazu. Pilníky je třeba chránit před zamaštěním. Materiálem zanesený pilník či rašpli vyčistíme ocelovým (mosazným) kartáčem.



Broušení

Broušení je dalším způsobem třískového obrábění. Používá se při dokončovacích pracích. K ubírání materiálu dochází působením brusiva, které se vyznačuje velkým počtem různých ploch. Zrnka přírodního nebo umělého korundu, karbidu křemíku nebo boru, v některých případech diamantu, jsou pomocí pojiva upravena do formy brusných papírů, pláten nebo kotoučů. Kvalita broušeného povrchu závisí na ve-

likosti zrn a jejich počtu na jednotku plochy. U brusných pláten a papírů je to dáno číslem P (G) v rozsahu 20-400. Při tom platí – čím vyšší je číslo, tím jemnější je povrch plátna (papíru) a tím lepší je výsledná kvalita povrchu materiálu. Nejhrubší zrnko je určeno na hrubé opracování dřevěných částí, odstraňování starých nátěrů a rzi, nejjemnější na dokončovací broušení a přebroušování laků. Kvůli bezpečnosti práce a výsledné kvalitě povrchu se brusný papír napíná nebo lepí na vhodnou podložku. Velké plochy brousíme krouživými pohyby, malé pak jedním směrem (u dřeva ve směru vláken).



Vrtání

Opět se jedná o třískové obrábění. Tříska je ubírána rotačním pohybem nebo zezadu nebo vrtákem upnutého do kolovratku (vrtačky) a současným posuvným pohybem tímž směrem do materiálu. Pro přesné a hlavně bezpečné vrtání je třeba obrobek řádně upnout. Před vrtáním, zejména do tvrdších materiálů, je vhodné připravit si orýsované středy děr důlčíkem, aby nám vrták neklouzal po povrchu. Vybereme si nebozoz nebo vrták vhodného průměru, který řádně upneme do sklíčidla vrtačky, přiložíme hrot k označenému středu budoucího otvoru a vrtáme. Pokud není určeno jinak, vrtáme vždy kolmo do materiálu tak dlouho, dokud nemá otvor požadovanou hloubku. Pokud provrtáváme obrobek skrz, je lépe upnout si ho do svěráku s těsně přiloženou podložkou vespod, aby nedošlo k vylámání okrajů otvoru. Na vrtačku zbytečně moc netlačíme, dobře nabroušený vrták si ubírá třísku skoro sám. Pro vrtání děr větších průměrů do dřeva volíme ploché vrtáky, případně vykrúžovací pilu.



Lepení

Většinou se budeme lepit dřevo a papír, tedy savé materiály. I když je v současné době na trhu nepřeberné množství druhů lepidel, stále neprekonaný pro nás zůstává Herkules.

Při lepení je z hlediska pevnosti spoje velmi důležitý správný postup.

Příprava spoje na lepení

Spojované plochy k sobě musí dokonale přiléhat. Čím větší je lepená plocha, tím je spoj pevnější. Lepené plochy by měly být pokud možno hladké, ne snad kvůli pevnosti spoje, ale z důvodu spotřeby lepidla. Ze všech lepených ploch je třeba odstranit nečistoty, případně otřít prach.

Pokud chceme lepit již původně lepený a rozebraný spoj, je třeba řádně odstranit staré lepidlo.

Herkules je vodou ředitelný, můžeme si tedy namíchat hustotu, jakou potřebujeme. Lepidlo nanese na obě lepené části v přiměřeném množství a necháme cca 1-2 minuty zavadnout. Pak k sobě obě části silou stlačíme a stáhneme gumou, případně truhlářskými svorkami. Herkules nezasychá hned, spoj je tak možné ještě pár minut upravovat. Doba schnutí trvá kolem jedné hodiny.

Pokud se nepovede nanést lepidlo pouze na požadovaný spoj, musíme zbytky lepidla ihned odstranit a místo po zaschnutí obrousit, protože by na takovém místě při finální povrchové úpravě barva příliš nedržela a povrch by byl nevzhledný.

Pro lepení nesavých materiálů, tedy v našem případě hlavně plastů, ale nejen jich (např. i pro lepení omotávky ze syntetické koženky na bambusovou dešťovou hůl), se nám osvědčilo univerzální lepidlo UHU. Ve výjimečných případech jsme sáhli po vteřinovém lepidle. Příprava spojů je stejná, pouze přibývá nutnost lepené části dobře odmastit (nejlépe technickým lihem).

Povrchová úprava

Vedle finální mechanické úpravy povrchu (např. broušení) se jí rozumí zejména nanášení jiného materiálu na povrch nebo do struktury výrobku za účelem zlepšení jeho trvanlivosti, ochrany před vnějšími vlivy a v neposlední řadě estetických vlastností.

Materiálů pro povrchovou úpravu dřeva, kovů a jiných povrchů (stejně jako jejich výrobců) je celá řada.

Mimo jiné existují nátěrové hmoty celulózo- (nitrocelulózo-), olejové, syntetické, vodou ředitelné nebo lihové, které mohou být buď transparentní, nebo pigmentované. Transparentní nátěrové hmoty vytvářejí na podkladu průhledný film. Ten je bezbarvý nebo obarvený rozpuštěným barvivem. Patří sem laky, lazurovací laky, napouštědla, napouštěcí fermeže a emulze.

Pigmentované nátěrové hmoty jsou směsí pojidel s pigmenty, plnidly a dalšími přídatnými látkami. Tyto barvy po zaschnutí vytvářejí na podkladu neprůhledné lesklé nebo matné filmy s různou krycí schopností a různého barevného odstínu (emaily, barvy, tmely a plniče).

Podle pořadí nanášení jednotlivých vrstev dělíme barvy na napouštěcí, základní, vyrovnávací, podkladové a vrchní.

Před použitím jakékoliv nátěrové hmoty si je třeba vybrat požadovaný barevný odstín. Dobré je seznámit se s návodem k použití i s pokyny týkajícími se bezpečnosti práce. Doporučení v návodu pro ředění a způsob nanášení jsou důležitá. Pokud bychom je zanedbali, nemuseli bychom docílit požadovaného efektu.

Pro potřeby ochrany a úpravy povrchů našich výrobků se z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví žáků (také pro svou univerzálnost a cenovou dostupnost) osvědčily vodou ředitelné barvy Sokrates, případně Balakryl. Žáci si vyzkoušeli i nanášení barev ve spreji.

Než začneme natírat:

- Víčko a plechovku před otevřením dobře očistíme od prachu a nečistot.
- Pokud se na povrchu barvy vyskytne škraloup, odřízeme ho od stěny, vyjeme z obalu a vložíme na sítko tak, aby z něj mohla nátěrová hmota okapat do plechovky.
- Barvu v plechovce důkladně rozmícháme.
- V nutném případě (není to pravidlem) nátěrovou hmotu zředíme, a to ředidlem doporučeným v návodu výrobce. Pozor! Nadměrným ředěním zvyšujeme pěnivost barvy, snižujeme její lesk a celkovou kvalitu (stejně jako odolnost a životnost) nátěru.

Rady pro dostatečnou ochrannou účinnost a dlouhou životnost nátěru:

- používáme vhodný druh barvy
- barvu nanášíme souvisle, bez pórů a v dostatečné síle
- barvu nanášíme vhodnou technikou (štetcem, válečkem, ve spreji)
- natíráme v několika tenkých vrstvách postupně (než pouze jednou silnou vrstvou)
- dáváme pozor, aby barva nestékala
- nátěr dřeva (barvou i lakem) i na již zbroušeném povrchu vždy „vytáhne“ na povrch částičky dřevní hmoty
- po zaschnutí první vrstvy je třeba povrch přebrousit jemným brusným papírem



Hlavolam 1 — kouzelné smyčky



TEORIE

Práce s drátem

Drát se vyrábí z příslušného kovu válcováním (za tepla) nebo tažením (za studena). Vlastnosti pro tváření (pružnost, pevnost, ohebnost atd.) závisí na materiálu – pevný, tvrdý a pružný ocelový drát je zhruba 10x pevnější než měděný drát o stejném průměru. Ten je však ještě 3x pevnější než drát hliníkový, který je měkký a ohebný. Také na průměru drátu závisí jeho zpracovatelnost (čím větší průměr, tím hůře se s drátem pracuje). Pokud potřebujeme drát vyrovnat, položíme si ho na kovadlinku svěráku nebo ocelovou desku a několikrát poklepeme dřevěnou nebo gumovou paličkou. Při postupném rovnání musíme drátem pomalu otáčet.

Ohýbání drátu – měkké a tenké dráty (hliníkové, měděné nebo ocelové vázací) snadno ohýbáme kleštěmi s plochými nebo oblými čelistmi. Tlustší drát ohneme dobře ve svěráku. Záleží ovšem na tom, jaký máme vytvořit ohyb. Na oblé ohyby používáme kleště s oblými čelistmi nebo ve svěráku podle kulatiny, případně podle dřevěné šablony. Na ostré

ohyby použijeme kleště s plochými čelistmi nebo čelist svěráku. Dbáme na to, aby povrch drátu v čelistech svěráku nebo v kleštích nebyl zbytečně poškozen. Na každý ohyb se spotřebuje drát určité délky, o kterou musí být rovný drát delší. Rozvinutou délku ohýbané části drátu spočítáme pomocí vzorce $l = 2\pi \cdot (r+t/2) \cdot \alpha/360$, kde r je poloměr ohybu, t tloušťka drátu a α velikost úhlu ohybu ($^\circ$).

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V úvodu hodiny rozdáme různé druhy hlavolamů a necháme samotné žáky přijít na principy jejich fungování. Navrhne, že se o výrobu jednoduchého hlavolamu z drátu pokusíme. Nejprve si zkusíme vyrovnat kus drátu. Potom ověříme některé vlastnosti (opakováním ohýbáním – třením molekul uvnitř struktury drátu – se místo ohybu ohřívá, tvrdne, ale stává se křehčím, až dojde ke zlomení).

Dle technického výkresu spočítáme rozvinutou délku drátu.

2. hodina

Pomocí ocelového měřítka a rýsovací jehly naznačíme na přiděleném drátu 2x rozvinutou délku s 3 mm mezerou na prořez. Rámovou pilou na kov uřízneme nebo kladívkem a sekáčkem odsekne tyto 2 ks.

Pilníkem opilujeme dráty z obou stran na příslušnou délku tak, že vzniknou na koncích rovné plošky kolmé na osu drátu. Ostré hrany vzniklé obráběním lehce srazíme pilníkem.

3. hodina

Upneme drát v jeho polovině přes kulatinu do svěráku, údery gumové paličky ohýbáme výrobek do potřebného tvaru. To samé provedeme i s druhým kusem. Dbáme na to, aby se konce u obou kusů křížily stejně.

Vyzkoušíme si funkčnost hlavolamu.



Závěrečná reflexe projektu

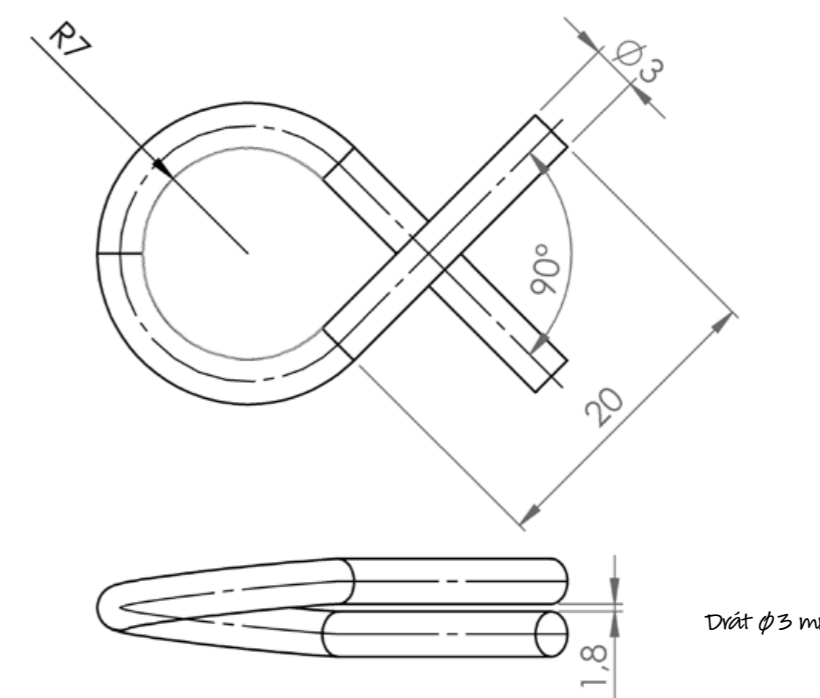
Výrobek byl realizován v 6. třídě (ve skupině byli hoši i dívky).

Práce s hlavolamy žáky velice bavila, někteří projevíli nebývalý talent pro řešení podobných problémů, při vlastní práci však byla patrná různá úroveň pracovního tempa, které ne vždy odpovídalo kvalitě odvedené práce (někteří žáci údajně drželi kladivo v ruce poprvé).

Pokračovaly problémy s různou úrovní manuální zručnosti i přístupem k vlastní práci. Ač měli mít na konci hodiny všichni žáci 2 stejné části hlavolamu o dané délce, těžko se hledaly 2 stejné kusy v celé skupině.

Někteří žáci ještě opravovali, co opravit šlo. Ti, kteří měli dílčí úkol splněn, se pustili do ohýbání. Tam, kde je třeba upínat do svěráku drát s kulatinou a navíc s dřevěnou vložkou (aby čelisti svěráku nezanechaly na výrobku stopy), necháme žáky spolupracovat ve dvojicích.

Po drobných úpravách hlavolam u všech žáků fungoval a mohli si jej odnést domů.



Pomůcky

měkký vázací drát ϕ 2-3 mm
 rýsovací jehla
 ocelové měřítko
 rámová pila na kov
 kladívko
 sekáček
 pilník plochý
 svěrák
 kulatina ϕ 15 mm

Hlavolam 2 — WW



PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V úvodu hodiny žákům ukážeme různé druhy hlavolamů. Snažíme se přijít na jejich řešení. Představíme žákům vzorový výrobek s tím, že si v příštích hodinách budou moci stejný hlavolam vyrobit. Rozdáme technické výkresy hlavolamu bez kótování. Na vzorovém výrobku zjistíme všechny potřebné rozměry a doplníme je do výkresu tak, aby podle něj bylo možné hlavolam zhotovit. Vypočítáme rozvinutou délku drátu pro každou část hlavolamu (můžeme zkusit i jiné způsoby zjišťování této délky, např. pomocí provázku a vzorového výrobku).

2. hodina

Pomocí kleští nastříháme nebo pilou na kov uřízneme drát pro jednotlivé části hlavolamu. Pilníkem opilujeme tyto části z obou stran na příslušnou délku tak, že na koncích vzniknou rovné plošky kolmé na osu drátu. Vzniklé ostré hrany pilníkem lehce srazíme, aby při práci s nimi nehrozilo nebezpečí poranění. Označíme na jednotlivých částech začátky a konce ohybů. Pomocí tvarovacích kleští (případně svěraku), vhodné kulatiny a gumové paličky ohneme části do požadovaného tvaru.

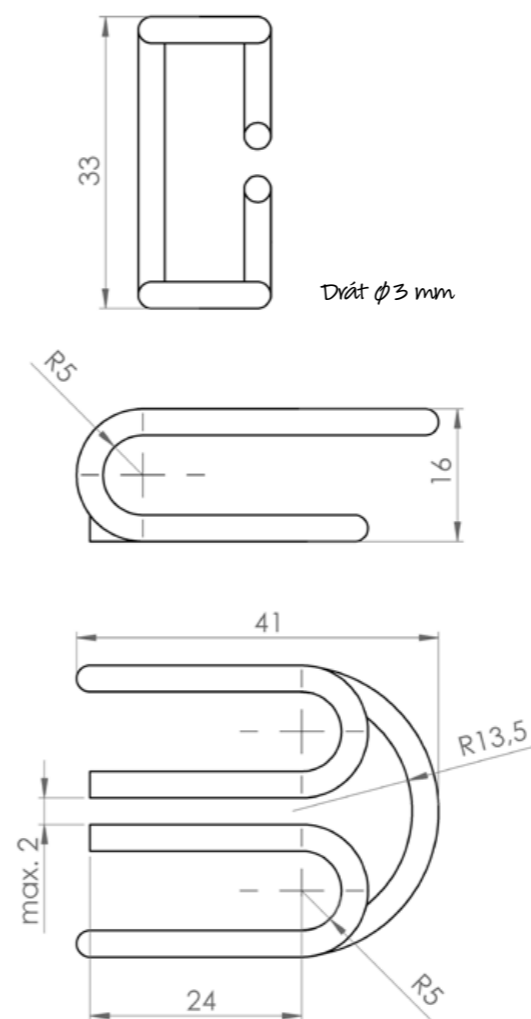
3. hodina

Dokončíme ohýbání. Provedeme povrchovou úpravu drátu jemným brusným papírem. Vyzkoušíme správnou funkčnost hlavolamu a ohodnotíme kvalitu zpracování výrobků tak, že žákům hlavolamy vyměníme.



Pomůcky

měkčí vázací drát Ø 2-3 mm
 rýsovací jehla
 ocelové měřítko
 kombinované kleště
 tvářecí kleště kulaté
 pilník plochý
 svěrák
 gumová palička
 kulatina Ø 10 a 30 mm



Závěrečná reflexe projektu

Doporučujeme tento výrobek realizovat se staršími žáky, a to hlavně proto, že jde o výrobek s celkem vysokým počtem ohybů. Navíc je zhotoven ze silnějšího drátu, k čemuž je potřeba vedle určité zručnosti také síly.

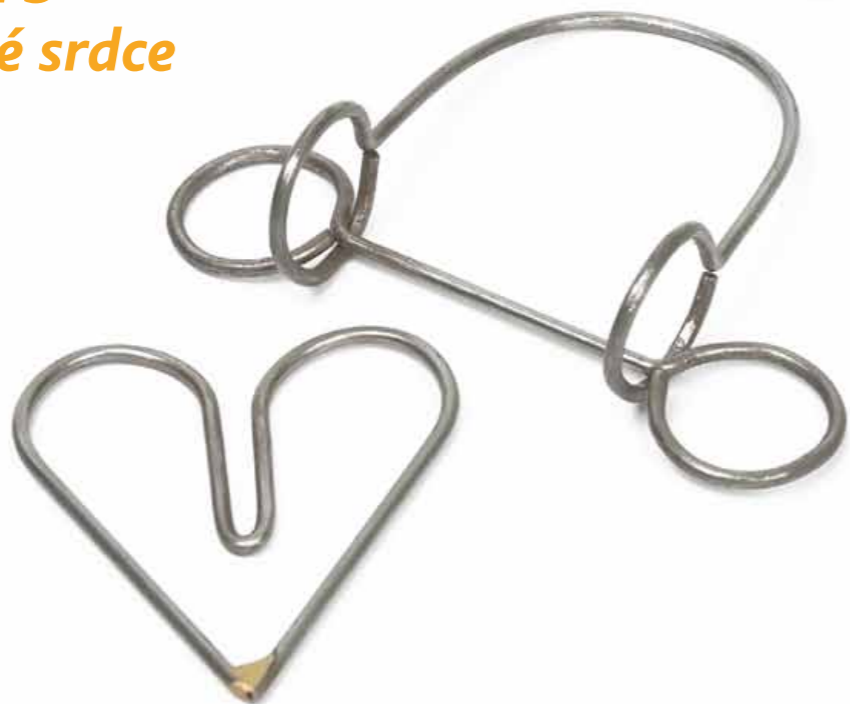
U tohoto hlavolamu doporučujeme všechny ohyby provádět ve svěraku, přes vhodnou kulatinu a s použitím gumové paličky. Tvarovací kleště použijeme pouze na drobné závěrečné korekce.

Z hlediska postupu je lepší začínat ohyby R5 mm na koncích drátu, poté doporučujeme ohnout drát v polovině (ohyb o R13,5 mm) tak, aby 2 cm konce byly rovnoběžně ve vzdálenosti cca 2 mm. Na závěr pak provedeme ohyb R5 mm, čímž se ohyby na koncích a ohyb v půli dostanou nad sebe, a tím pak jednotlivé části připomínají W.

I přesto, že je výrobek při ohýbání upnut ve svěraku pomocí dřevěných vložek, může v průběhu práce dojít k poškození jeho povrchu. V takovém případě doporučujeme obě části přebrousit jemným smirkovým papírem, případně je i opatřit barevnou povrchovou úpravou. Pro správnou funkci hlavolamu nesmí být mezera mezi rovnoběžnými konci drátu větší, než je jeho průměr.



Hlavolam 3 — zakleté srdce



TEORIE

Pájení naměkko

Jedná se o způsob spojování dvou kovových částí, při kterém nedochází k jejich tavení, ale pouze ohřátí na tavicí teplotu pájky (cín nebo slitina cínu s teplotou tání do 450 °C). Po ohřátí povrchu spojovaných částí a natavení pájky pomocí pájedla (nejčastěji měděný hrot ohříváný odporovým drátem nebo plamenem) vyplní pájka mezeru mezi spojovanými částmi a proniká do povrchu obou z nich. Pro zajištění dokonalého přilnutí se spojované části potírají tavidlem (tavicí pasta nebo tavicí voda – s obsahem chloridu zinečnatého – pozor žiravina, kalafuna, borax). Je také potřeba, aby na sebe spojované části co nejlépe dosedaly a aby byl jejich povrch lehce zdrsňený a maximálně čistý. Po vychladnutí je třeba spoj začistit.

Pomůcky

- měkčí vázací drát \varnothing 2 mm
- rýsovací jehla
- ocelové měřítko
- kombinované kleště, tvářecí kleště kulaté
- pilník plochý
- svěrák
- gumová palička
- kulatina \varnothing 5, 20 a 40 mm
- pájedlo s pájecím hrotem
- cínová pájka
- pájecí kapalina
- štětec

V porovnání např. se svařováním je pájení jednodušší. Při nutnosti rozebrání spoje nedochází ke tvarovému poškození spojovaných součástí. Lze spojit i nesvařitelné spoje. Vzlínatost pájky zajistí spojení částí i v nepřístupných místech (spojování Cu trubek). Spoje tolik nepodléhají korozi. Pájet lze i v místech, kde by při vyšších teplotách bylo riziko požáru nebo výbuchu. Pájené spoje však nepatří mezi nejpevnější.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V úvodu hodiny rozdáme žákům různé druhy hlavolamů. Snažíme se najít principy jejich řešení. Představíme žákům vzorový výrobek a navrhneme, že si v příštích hodinách stejný vlastní hlavolam vytvoříme.

Na vzorovém výrobku zjistíme všechny potřebné rozměry a provedeme technický náčrt. Spočítáme rozvinutou délku drátu pro jednotlivé části hlavolamu (můžeme vyzkoušet i jiné způsoby zjišťování této délky, např. pomocí provázku a vzorového výrobku).

2. hodina

Pomocí kleští nastříháme drát pro jednotlivé části hlavolamu. Pilníkem nastříhané části z obou stran opilujeme na příslušnou délku tak, že na koncích vzniknou rovné plošky, kolmé na osu drátu. Vzniklé ostré hrany pilníkem lehce srazíme, aby nehrozilo nebezpečí poranění při další práci s nimi. Na jednotlivých částech hlavolamu si označíme začátky a konce ohybů. Pomocí tvarovacích kleští (případně svěráku), vhodné kulatiny a gumové paličky ohneme všechny části do požadovaného tvaru. Začínáme vždy vytvarováním kruhů na koncích. Pouze u vlastního srdce začneme ohybem o 180° v polovině drátu.



Závěrečná reflexe projektu

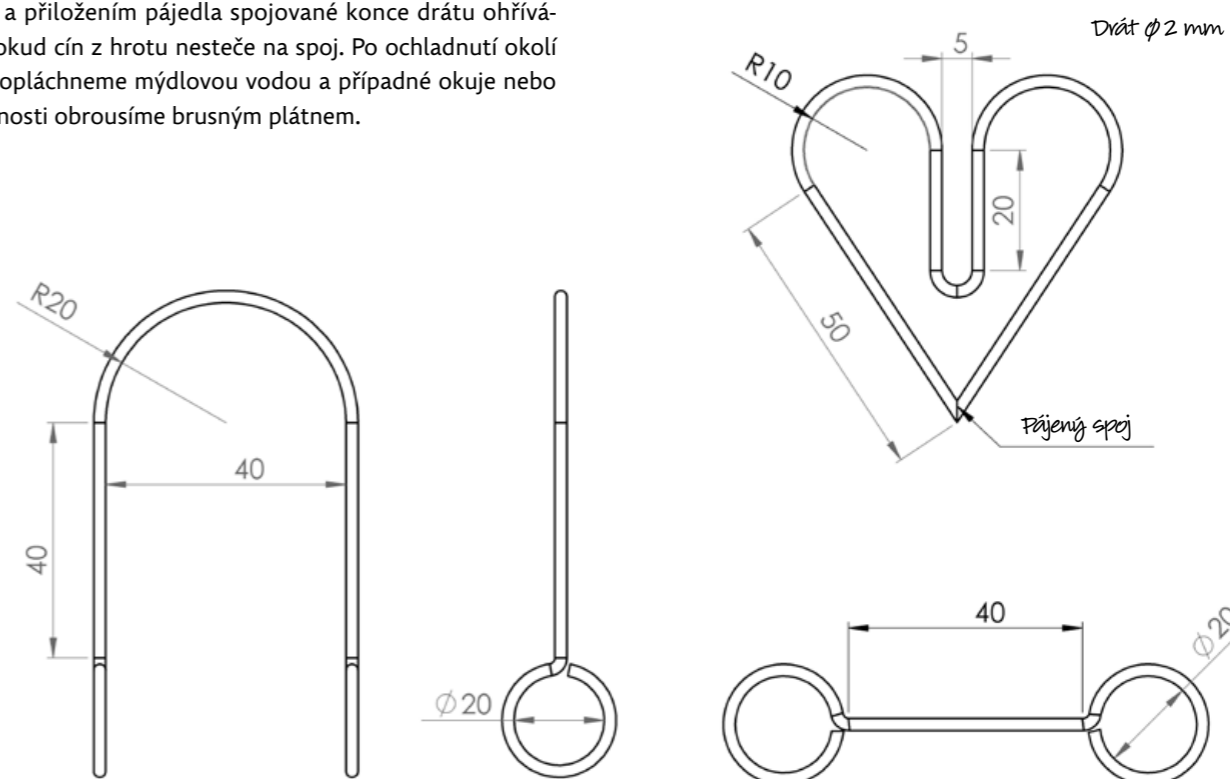
Pro dodržení pravidelnosti tvarů je lepší využití svěráku, kulatiny a gumové paličky i proto, že žáky seznámíme se zásadami postupu při ohýbání tímto způsobem, kdyby v budoucnu potřebovali ohýbat silnější nebo houževnatější materiály.

Před vlastním pájením je třeba žáky upozornit, že budou pracovat s elektrickým zdrojem tepla a se žiravinou. Je důležité chránit si oči ochrannými brýlemi, mít vhodný pracovní oděv a přistupovat na určené pracoviště k vyučujícímu jednotlivě. Samotné pájení neprovádíme na podložkách, které dobře vedou teplo (kovadlina svěráku, ocelová deska), neboť by se nikdy spojované části dostatečně neprohřály a pájený spoj by nebyl kvalitní nebo by vůbec nevznikl.

Pokud by ohýbáním došlo k poškození povrchu drátu, je dobré všechny části přebrousit jemným smirkovým papírem, případně je i opatřit barevnou povrchovou úpravou.

3. hodina

Dokončíme ohýbání. U části ve tvaru srdce upravíme volné konce drátu tak, aby na sebe dobře dosedaly, a plošky i okolí budoucího pájeného spoje obrousíme brusným papírem. Za dohledu učitele natřeme konce pájecí kapalinou. Ohřátým hrotem pájedla si nabereme přiměřené množství pájky (cínu) a přiložením pájedla spojované konce drátu ohříváme, dokud cín z hrotu nesterče na spoj. Po ochladnutí okolí spoje opláchneme mýdlovou vodou a případně okuje nebo nerovnosti obrousíme brusným plátnem.



Vykrajovátka



Pomůcky

pásky pozinkovaného nebo např. pro potravinářství jinak povrchově upraveného ocelového plechu 500×15×0,18 (0,25) mm
 ocelové měřítko
 rýsovací jehla
 tvarovací kleště
 ruční ohýbačka
 pájedlo s pájecím hrotem
 cínová pájka
 pájecí kapalina
 pilník plochý
 kleště kombinované
 nůžky na plech
 svěrák
 kulatina různých průměrů
 gumová palička
 štětec

TEORIE

Ohýbání ocelového drátu viz. Hlavlom 1
 Pájení naměkko viz Hlavlom 3

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

Představíme žákům vzorový výrobek, krátce pohovoříme o významu třídění odpadů a recyklaci materiálů. Necháme žáky vypracovat úkoly v pracovním listu.

Společně sestavíme pracovní postup pro výrobu vykrajovátek. Na ústřížcích plechu si za dohledu vyučujícího vyzkoušíme pájení naměkko. Ostatní mezitím necháme pracovat na návrhu vlastního tvaru vykrajovátka (náčrt, pokus o technické zobrazení v měřítku 1:1)

3. a 4. hodina

Schválíme návrhy žákům a rozdáme jim 50cm proužky plechu, na kterých dopředu na ohýbačce připravíme 4 mm široký lem. Nejprve na kovadlině svěráku pomocí gumové paličky dokončíme lem, kterým se proužek plechu dostatečně zpevní. Tvarovacími kleštěmi, ve svěráku podle kulatiny nebo jen rukama ohneme plechový proužek do požadovaného tvaru. Nesmíme při tom zapomenout na přesah v místě spoje. V tomto místě (cca 5-10 mm širokém) odstraníme na jednom spojovacím konci lem, aby k sobě oba spojované konce dokonale dosedaly.

Spojovaná místa pomocí brusného plátna obrousíme. Aby očištěná místa neoxidovala, potřeme je pomocí štětce tavidlem (pájecí kapalinou s obsahem chloridu zinečnatého). Očištěným a ohřátým pájecím hrotem tavidla se dotkneme cínové pájky, aby na něm její malé množství ulpělo. Pájecí hrot s pájkou přiložíme na připravený spoj. Když se oba spojované konce dostatečně prohřejí, pájka se mezi nimi rovnoměrně rozteče. Je třeba spoj přidržet (např. dřevěnou kulatinou) a oddálit pájku, aby mohlo pájené místo vychladnout.

Pájené místo omyjeme mýdlovou vodou, abychom odstranili zbytky pájecí kapaliny. Případné nečistoty vzniklé pájením odstraníme brusným plátnem.

Vykrajovátka je tak připraveno k použití.



Závěrečná reflexe projektu

Důležité je upozornit žáky na rizika poranění o ostré hrany plechu, stejně jako na to, že budou pracovat jednak se zdrojem tepla (odkládat pájedlo vždy do stojanu, po skončení práce ho vypojit ze sítě), jednak s pájecí kapalinou na bázi kyseliny (obsah chloridu zinečnatého). Při práci musíme používat gumové rukavice a ochranné brýle.

Abychom nevytvářeli místo vykrajovátka „patvar“, je nutné udržet všechny ohyby kolmé na spodní hranu ohýbaného plechu. Pokud se budeme snažit o nějaké větší vykrajovátka, je dobré připájet jednu nebo více výtuh.

Otvírák



PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Představíme žákům vzorový výrobek, vysvětlíme jim, že je pro ně závazný pouze funkční otvor otvíváku. Vzhled otvíváku je už jen na jejich fantazii.

Navrhne a načrtne si na papír tvar otvíváku, včetně umístění funkčního otvoru. Na přidělenou plechovou destičku vhodně umístíme a pomocí rýsovací jehly, úhelníku, ocelového měřítka a kružidla orýsujeme funkční otvor otvíváku. Důlčíkem v rozích budoucího otvoru označíme středy děr, které potom (za pomoci vyučujícího) vrtačkou a vrtákem o $\varnothing 8$ mm odvrtáme.

V horní širší části otvoru odvrtáme ještě jeden otvor $\varnothing 8$ mm tak, aby bylo možné zbylý odpadní materiál odseknout pomocí plochého sekáčku a kladiva.

Vznikne nám tak dostatečně velký prostor, který pomocí kulatého a úsečového pilníku upravíme do konečného tvaru, včetně zkosení na otvíracím hrotu.

2. hodina

Kolem hotového otvoru orýsujeme pomocí rýsovací jehly navržený tvar otvíváku.

Pilkou na železo vyřízneme tvar otvíváku. Řežeme tak, abychom následně nemuseli pilníkem ubírat zbytečně mnoho materiálu.

3. hodina

Pilníkem vhodného průřezu opilujeme otvívák do výsledného tvaru a odstraníme na něm všechny ostré hrany.

4. hodina

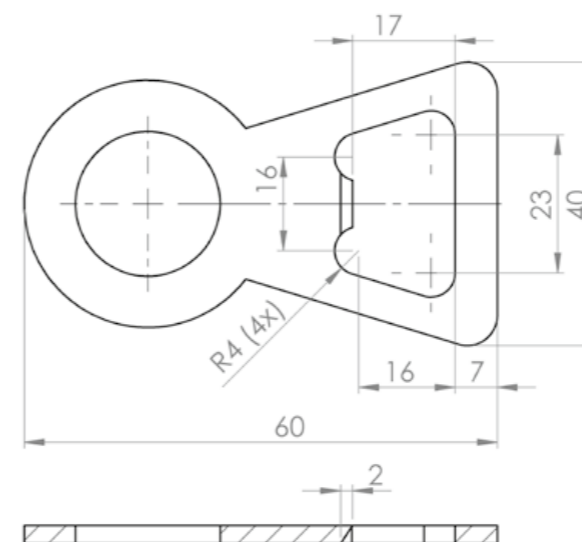
Brusným plátnem přebrousíme celý povrch otvíváku včetně hran. Otvívák otřeme (odmastíme) hadříkem namočeným v technickém lihu.

Vybereme si některou z barev dostupných v dílně a opatříme otvívák nátěrem.



Pomůcky

ocelový plech 80×60×3 mm
 ocelové měřítko
 rýsovací jehla
 kružidlo
 důlčík
 plochý sekáček, sekáček na kov
 kladivo
 pilníky (různé tvary)
 pila na kov
 svěrák
 vrtačka
 vrták $\varnothing 8$ mm
 brusné plátno P160
 hadřík
 technický lih
 syntetická barva ve spreji, případně univerzální vodou ředitelná barva



Závěrečná reflexe projektu

Podle zvoleného tvaru je na výrobku značné množství řezání, které je už při dané tloušťce materiálu (3 mm) značně namáhavé. Pro snadnější řezání je dobré boky pilového listu mazat olejem. Samozřejmostí je správně upnutý pilový list v rámu pily – zuby směřují od rukojeti. Při vrtání je třeba používat ostré vrtáky a mít obrobek řádně upnutý do svěráku. Pokud použijeme na povrchovou úpravu otvíváku barvu ve spreji, nanášíme jen takové množství, aby barva nestékala. Doporučujeme uložit otvívák na 2 špejle, nastříkat nebo natřít jednu stranu a boky. Po zaschnutí otvívák otočíme a nabarvíme druhou stranu. Při práci používáme ochranné rukavice.

Dešťová hůl



Pomůcky

bambusová tyč Ø 5-8 mm
 kulatina Ø 6 mm (tvrdší dřevo)
 koženka
 kamínky, korálky, malé mušle, tvrdá sušená semena rostlin
 lepidlo – Herkules nebo podobné, uhu – lepidlo na všechno
 tužka, list papíru A4
 izolepa
 ocelové měřítko, metr
 pila ocaska
 pilník plochý
 brusný papír (plátno) – jemné (P120)
 svěrák, vložky do svěráku
 vrtačka
 vrták do dřeva Ø 6,2 mm

TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod.

Dešťová hůl je původně hudební nástroj, s jehož pomocí přivolávali indiánští šamani v poušti Atacama v Chile déšť. Byl vyráběn vydlabáváním zdřevnatělého kaktusu, do kterého se nasypaly oblázky z vulkanického popela. Dnes se vyrábí z různých rezonančních materiálů (bambus, rezonanční smrk) jako dutá tyč opatřená přepážkami (v některých případech laděnými), přes které se při pohybu tyčí přesypává různá náplň (od plastových kuliček, přes kamínky, až po pečlivě vybrané sušené plody, jako např. bio semena koriandru nebo jáhly). Výsledný zvuk připomíná šumění deště dopadajícího na zem. V některých případech vydrží znít až několik minut. V současnosti je tento magický hudební instrument používán v muzikoterapii, ale i v hudbě. Jeho poslech odbourává napětí, stres, posiluje imunitní systém, rozšiřuje vědomí, pomáhá velice účinně dosahovat meditačních hladin alfa, theta a delta. Využívají ho zejména terapeuti, duchovní učitelé, meditační nebo jogíni.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Na vzorovém výrobku ukážeme možnosti využití dešťové hole (v současnosti zejména hudebního nástroje) a seznámíme žáky s historií tohoto nástroje. Upozorníme na specifika práce s bambusovým dřevem. Společně s žáky vybereme vhodný kus bambusové tyče (bez prasklin) a zkrátíme ho pomocí ocasky na vhodnou délku (pro Ø 50 mm cca 60 cm, pro Ø 70 (80) pak délku přibližně 80 cm). Při řezání se snažíme ubírat třísku při pohybu pily vpřed. Řezeme vždy jen bližší polovinu tyče (postupně jí ve svěráku otáčíme). Pokud tak neučiníme, zuby vystupující a stále ubírající třísku na zadní straně tyče mohou vytrhávat vlákna bambusu. Snažíme se, aby rovina řezu byla pokud možno kolmá na podélnou osu hole. Odchylky upravíme rašplováním, resp. pilováním a broušením. Na závěr pilníkem srazíme vnější hrany konce hole.

2. hodina

Vhodným nástrojem opatrně odstraníme přepážky uvnitř stonku. Označíme středy děr pro přepážky z kulatiny. Povrch pláště hole si podélně rozdělíme 6 nebo lépe 8 přibližně stejně vzdálenými rovnoběžkami. Pro označení jejich umístění můžeme na čele hole sestrojít body jako při konstrukci pravidelného šesti, resp. osmiúhelníku. Vybereme si jednu z rovnoběžek a označíme na ní první střed (cca 3 cm od okraje hole). Poté postupně po jedné na těchto rovnoběžkách značíme středy děr. Každá další díra je o 4 cm dál od okraje hole. Středy děr nám vytvoří jakousi spirálu.

3. hodina

Pomocí vrtačky s vrtákem Ø 6,2 mm odvrtáme na holi upevněně ve svěráku označené díry. Vrtáme tak, aby osa vrtáku alespoň přibližně protínala podélnou osu hole. Hůl neprovrtaáváme na druhé straně skrz, ale zhruba jen do poloviny tloušťky stěny hole, abychom zbytečně neznehodnotovali její povrch.

4. hodina

Nainstalujeme překážky z dřevěné kulatiny Ø 6 mm. Každou překážku nejprve zasuneme do hole nasucho tak, aby kulatina zapadla i do navrtané protějšší stěny, označíme si potřebnou délku, vytáhneme kulatinu a podle značky ji zkrátíme. Na jeden konec překážky nanese lepidlo a zasuneme opět do otvoru. Po zaschnutí lepidla případně vyčnívající překážky opatrně zabrousíme zároveň s pláštěm hole.

5. hodina

Vzhledem k velikému počtu překážek dokončíme jejich instalaci. Poté přikročíme k výrobě zakončení obou konců hole. Nejprve si změříme vnější Ø na obou koncích hole a kružítkem je přeneseme na připravenou kůži (umělou koženku apod.). K těmto kružnicím vytvoříme soustředné kružnice s poloměrem o 2,5-3 cm větším. Vystřihneme z koženky kruhy podle větších kružnic. Po jejich obvodu vystřihneme 8-10 rovnoramenných trojúhelníků se základnou cca 1 cm na obvodu kruhu a třetím vrcholem na menší kružnici. Z kůže také vystřihneme cca 0,5 cm široké a 1-1,5 m dlouhé proužky.

Závěrečná reflexe projektu

Práce s bambusovým dřevem má svá specifika. Ať už je to upínání, kdy musíme volit takovou upínací sílu, aby se stonk nezbořil ani nepraskal, nebo odlamování vláken při neopatrném řezání. Největší problém ale žákům činilo udržet rovinu řezu kolmou na podélnou osu bambusové tyče.

Nepříjemnou komplikací bylo i odstraňování vnitřních přepážek, zejména těch umístěných dál od okraje hole. Osvědčilo se nabroušení okraje ocelové trubky vhodného průměru. Ale i tak muselo probíjení probíhat s největší opatrností, aby bambus podélně nepraskal.

Doporučujeme zdůraznit zásady bezpečnosti při vrtání. Aby vrták neklouzal po povrchu hole, je dobré důlčíkem, ale velmi opatrně (spíše jen vtlačení než úderem kladiva), označit střed díry.

Při krácení kulatiny na potřebnou délku se osvědčilo, z hlediska zrychlení práce i její přesnosti, použití odlamovacího nože. Výsledkem je pak přesnější a čistší řez, který skoro není třeba po upevnění překážky do hole dále upravovat.

Pokud máme na ukončení hole na výběr různé materiály, upozorníme žáky, aby je volili s ohledem na budoucí vyzdobu hole tak, aby se s ní vhodně doplňovaly. Čím delší jsou přečnívající křídla (po přilepení – zasahují dál od okraje hole), tím delší musí být půlcentimetrový proužek, aby je celé omotáním překryl.

Pro náplň se nám velice osvědčily namíchané luštěniny v náhodném poměru (čočka, hrách, fazolky).

6. hodina

Naneseme lepidlo (UHU) na jedno čelo konce hole a přilepíme k němu jeden kruh z kůže tak, aby „křídla“ po obvodu stejnoměrně přečnívala. Pomocí stejného lepidla tato křídla přilepíme na plášť hole. Stejně lepidlo nanese i na cca 2 cm úsek koženého proužku a přilepíme ho v tečném směru na samý okraj hole. Omotáváním (stejně jako u tenisové rakety nebo florbalové hokejky) proužku kolem hole postupně překryjeme přilepená křídla. Poslední omotávkou překryjeme tu předchozí a konec proužku přilepíme. Druhým koncem hole nasypeme přiměřené množství zvolené náplně a zalepíme ho stejným způsobem jako ten první.

Stojánek na svíčky



TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Ukázkou a vhodnou motivací vzorového výrobku (dárek pro maminku, babičku nebo dekorace do vlastního pokoje) přivedeme žáky k výrobě stojánku.

Společně se žáky přečteme technický výkres v pracovním listu, změříme a případně doplníme chybějící kóty. Stanovíme vhodný pracovní postup.

Na polotovar narýsujeme obě části, včetně středů děr a roviny řezu na části, z níž budou nohy stojánku.

Pilkou nařežeme materiál na 2 části požadované délky. Rašplí upravíme budoucí horní konce nohou. Všechny konce pak začistíme (pilníkem, brusným papírem).

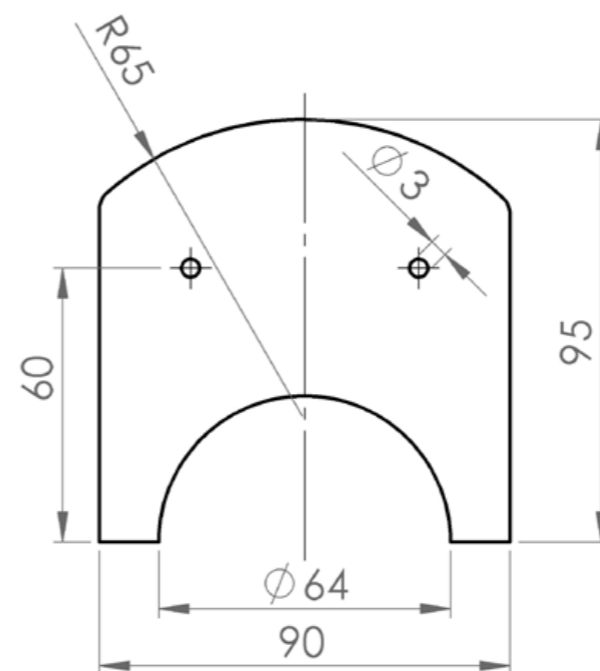
2. hodina

Dohlédneme na žáky při vyřezávání 3 otvorů v delší části, které provedeme vykružovací pilou. Průměr pily volíme podle průměru sklenice přibližně v polovině její výšky. Otvor stejného průměru vyřízneme i do kratší části, kterou následně rozřízneme v rovině řezu na dvě poloviny (budoucí nohy). Brusným papírem obrousíme celý povrch výrobku. Vyvrtáme otvory pro vruty. Sešroubujeme stojánek a brusným papírem zarovnáme případné nerovnosti. Do děr usadíme skleničky.

Pomůcky

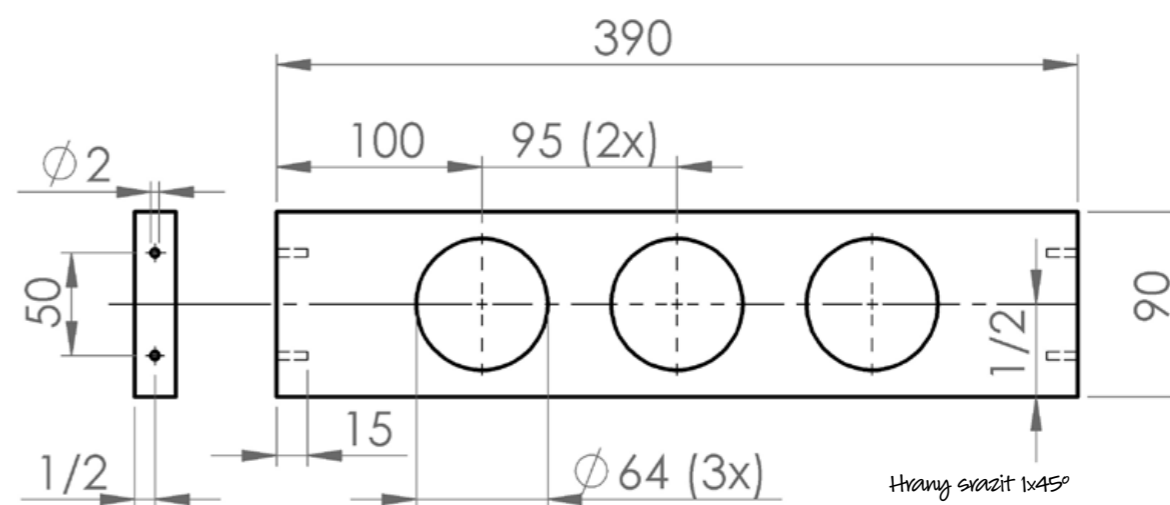
prkno ze smrkového dřeva tl. 15 mm, šíře 90 mm, délka 600 mm
 tužka
 ocelové měřítko
 úhelník
 kružidlo
 pila čepovka, příp. jiná s jemnými zuby
 pilník plochý, úsečový
 brusný papír (plátno) – jemné (P180-240)
 svěrák
 vrtačka (nejlépe stojanová)
 vykružovací pila
 vrták do dřeva Ø 2,3 mm
 3x kónická sklenka
 šroubovák
 4x vrut Ø 2,5x30 mm





Závěrečná reflexe projektu

Více než jinde se u takto relativně velkého výrobku ukázala potřeba přesného rýsování, zejména pravých úhlů. Výrobu otvorů do obou částí můžeme provést i odvrtáním několika děr po obvodu kruhu a následným vyřezáním pilkou děrovkou nebo odsekáním dlátem. Požadovaný rozměr a případné tvarové odchylky upravíme rašplováním a pilováním. Tyto operace pak budou dokonale procvičeny. Skleničky můžeme ozdobit libovolnými motivy malovanými barvami na sklo. Do sklenek je možno umístit klasické voskové svíčky nebo do nich můžeme jednoduchým postupem zhotovit svíčky gelové.



Šplhající datel



Pomůcky

špalík 19×19×12 mm (jasan, dub)
 špalík 21×17×60 mm (lípa)
 dřevěná kulatina Ø 6 mm, délka cca 35 cm
 prkno hoblované tl. 18 mm, šíře 75 mm (smrk)
 pružina Ø 5 mm
 tužka
 ocelové měřítko
 úhelník
 vrtačka
 vrtáky do dřeva Ø 2,5 mm, Ø 5,4 a Ø 6 mm
 lepidlo Herkules
 pila ocaska, čepovka
 rašple – různé druhy
 pilníky – různé druhy
 řezbářské nože
 brusný papír (plátno) P160
 špejle Ø 2,5 mm
 lepidlo
 štětec
 barvy



TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Žákům předvedeme vzorový výrobek. V rámci diskuze objasníme tzv. "šprajcovací efekt". Společně navrhne pracovní postup.

Na prkno tl. 18 mm a šíře 75 mm narýsujeme pomocí ocelového měřítka, tužky a úhelníku tvar podstavce, včetně středu díry pro „kmen“ a sražení hran. Po schválení orýsovaného podstavce vyvrtáme do jeho středu díru Ø 6 mm.

2. hodina

Pomocí pily ořízneme polotovár na předepsaný rozměr. Plochy vzniklé řezem začistíme pomocí rašple a pilníku. Také ke sražení hran použijeme tyto nástroje a celý podstavec přebrousíme brusným plátnem.

Z kulatiny Ø 6 mm naměříme a uřízneme 32 cm dlouhý "kmen". Na obou koncích srazíme hrany a zabrousíme.

Kmen pak pomocí lepidla připevníme do otvoru v podstavci.

3. a 4. hodina

Na dodaném špalíku 19×19×12 mm narýsujeme středy děr pro průchod kmene a pro připevnění pružiny.

Pomocí pilníku srazíme na špalíku všechny hrany.

Odvrtáme na straně 15×15 mm průchozí otvor Ø 6 mm.

Na svislé stěně v naznačeném středu vyvrtáme díru Ø 5,4 mm hlubokou 4mm pro pružinu.

Brusným plátnem špalík přebrousíme.

Do otvoru zalepíme 2 cm pružinu Ø 5 mm.

Ze špalíku 15×15×60 mm z lipového dřeva pomocí řezbářských nožů vytvoříme podle vzorového výrobku datla.

Začneme seříznutím špalíku přibližně do tvaru válce.

Potom seřízneme kopulovitou hlavovou část. Cca 15 mm od temene hlavičky provedeme po celém obvodu asi 3 mm hluboký zářez. K němu pak do tvaru koule seřízneme hlavu. I horní polovinu těla zaoblíme k zářezu.

Vyřízneme kapkovitý tvar těla tak, že záda necháme rovná a seřízneme tělo pouze pod hrudníkem.

5. a 6. hodina

Povrch těla datla obrousíme jemným brusným plátnem.

Do hlavy zepředu vyvrtáme akuvrtačkou otvor Ø 2,5 mm (hluboký cca 4mm) pro zobák ze špejle.

Do hrudníku vyvrtáme otvor Ø 5,4 mm (cca 10 mm hluboký) pro pružinu.

Špejli zbrousíme na 1 cm do špičky a uřízneme 14 mm.

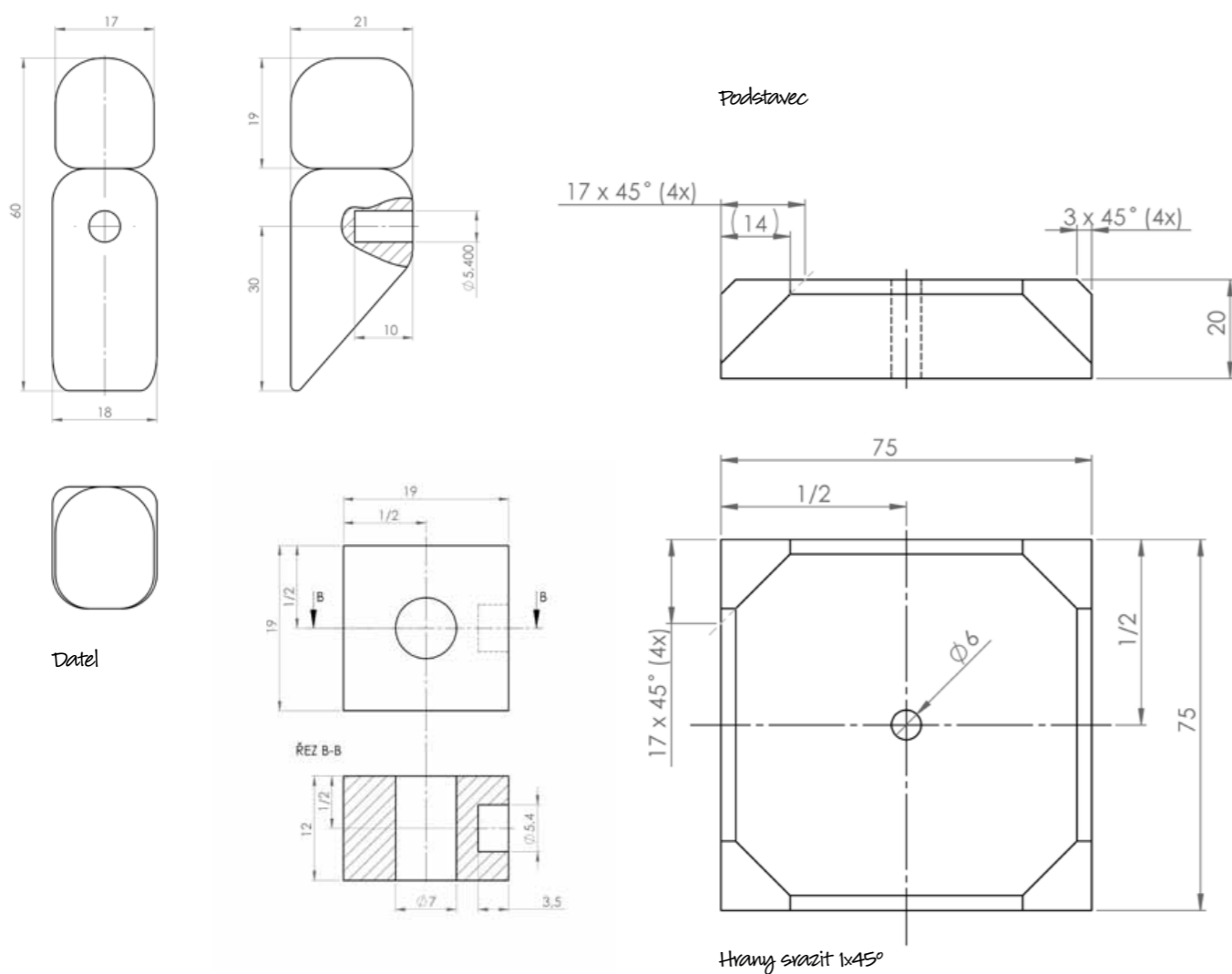
Širším koncem přilepíme pomocí lepidla zobák do hlavy.

Do otvoru Ø 5,4 mm v hrudníku vlepíme pružinu se špalíkem tak, že podélná osa datla je rovnoběžná s osou průchozího otvoru v něm.

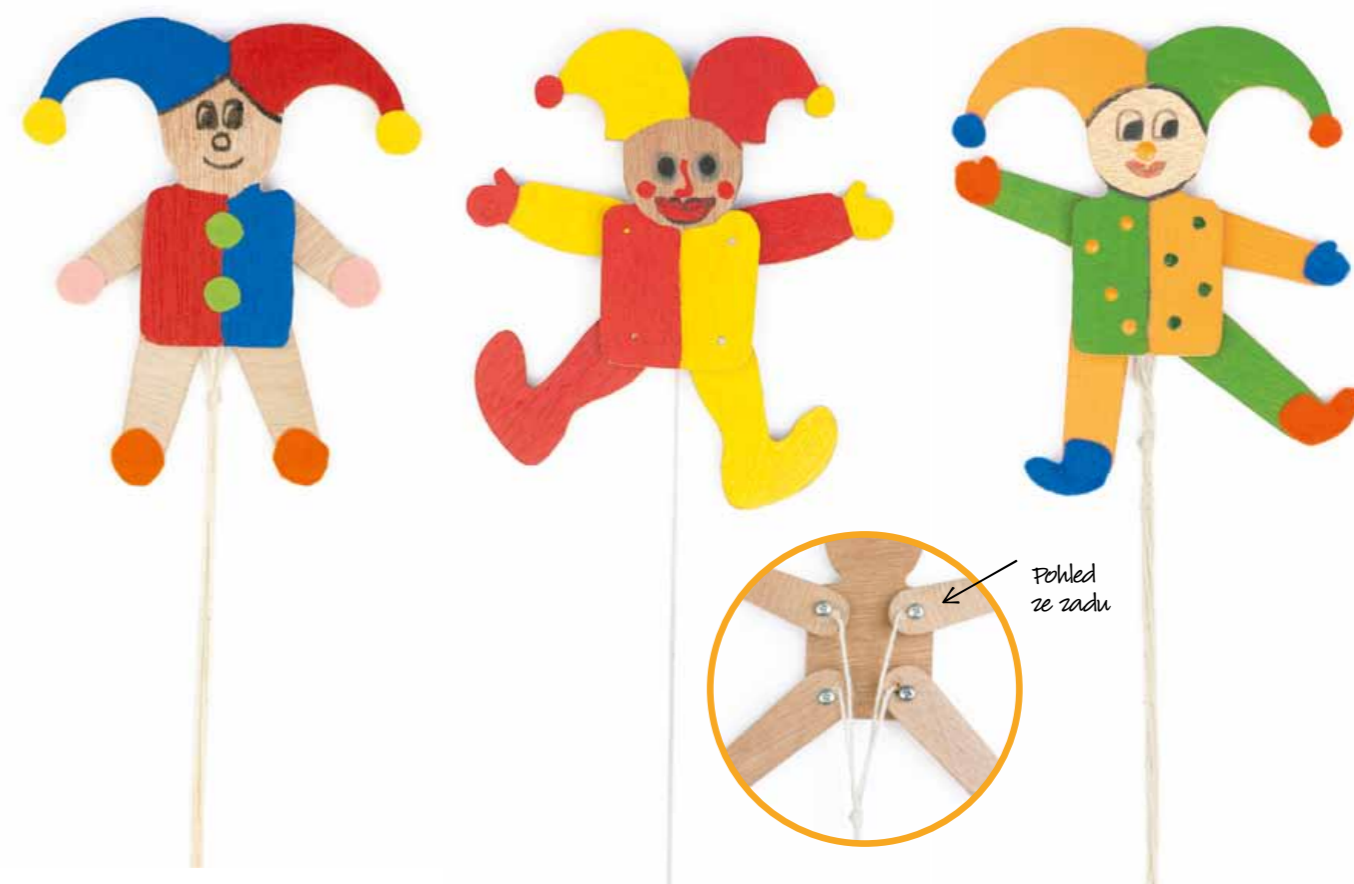
Špalík s datlem nasadíme na kmen a vyzkoušíme funkčnost výrobku.

Pokud se rozhodneme ponechat výrobek v přírodním provedení a datel funguje, je práce u konce.

V opačném případě je možné datla i se stromem nabarvit.



Hračka — panák



Závěrečná reflexe projektu

Pro správnou funkčnost je potřeba docílit toho, aby byl otvor pro kmen v podstavci vyvrtán kolmo k podstavě, tedy svisle. Pokud přesto špalík s datlem zůstává na tyčce viset a nesjíždí dolů (nejspíš bude vlna v nestandardním \varnothing kulatiny), můžeme kmínek lehce obrousit brusným papírem nebo otvor ve špalíku zvětšit o 0,1 mm větším vrtákem. Pokud naopak datel po kmínku sjíždí dolů a nefunguje „šprajcovací efekt“, opatříme kmen jednou nebo dvěma vrstvami bezbarvého laku, abychom nemuseli vyrábět nový špalík.

TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Předvedeme žákům vzorový výrobek i další možnosti podob této oblíbené hračky. Seznámíme je s principem jeho pohyblivosti (páky) a po vhodné motivaci (hračka – dárek pro malého sourozence, případně mladší spolužáky) přistoupíme k výrobě hračky – pohyblivého panáčka.

Na papír nakreslíme vlastní návrh hračky – jak celku, tak jeho jednotlivých částí. Tyto tvary překreslíme na překližku. Můžeme využít i šablonu ke vzorovému výrobku.

2. hodina

Po upnutí do svěráku opatrně lupínkovou pilou vyřezáme jednotlivé části do požadovaných tvarů.

3. hodina

Dokončíme vyřezávání jednotlivých dílů hračky a případné tvarové nedostatky řešíme pomocí pilníků.

Pomůcky

překližka tloušťky 5 mm
 tužka
 ocelové měřítko
 kružidlo
 lupínková pila
 pilníky – různé tvary
 vrtačka
 vrták \varnothing 2 a 3 mm
 šroub do dřeva s půlkulatou hlavou \varnothing 2,5x10
 provázek
 kombinované kleště
 brusný papír (plátno) – jemné (P180-240)
 univerzální vodou ředitelné barvy
 štětce
 svěrák

4. hodina

Pomocí brusného plátna začistíme postupně všechny hrany jednotlivých dílů.

5. hodina

Vyvrátíme v končetinách hračky pomocí akuvrtačky a vrtáku Ø 3 mm otvory pro šroub. Ideálním místem pro tento otvor je střed zakřivení hrany. Pomocí šroubováku a vrtu Ø 2,5×10 mm přišroubujeme končetiny k zadní straně těla tak, aby při pohybu nepřesáhly jeho obrys a ani se vzájemně v pohybu neomezovaly. Mezi hlavou vrtu a hranou končetiny v podélném směru vyvrátíme další otvor Ø 2 mm (nesmí projít do těla hračky). Čtyři cca 30 cm dlouhé provázky spojíme pomocí jednoduché smyčky asi 7 cm od jednoho z konců. Do připravených 2 mm děr pomocí lepidla a špejle připevníme jednotlivé kratší konce provázků tak, aby mezi místem připevnění ke končetinám a uzlem byly provázky napnuté, a necháme lepidlo dokonale zaschnout.

6. hodina

Dle vlastní fantazie hračku pomocí barev na dřevo povrchově upravíme.

*Závěrečná reflexe projektu*

Je důležité upozornit žáky, kteří se setkávají s používáním lupínkové pily poprvé a vytvářejí hračku od počátku (návrhu) sami, že lupínková pila sice umožňuje vyřezávání složitějších tvarů, ale vyžaduje to delší praxi. Napoprvé by měli volit tvary co možná nejjednodušší.

Před samotným vyřezáváním je třeba žáky seznámit se zásadami správného upínání pilových listů do lupínkové pily. Žáci by si měli nejdříve vyzkoušet řezání na kousku překližky.

Při řezání i pilování dbáme na dodržování zásad pro upínání obrobků do svěráku.

Broušení hran je v tomto případě (pro lepší cit) provádět v rukách.

Otvory vrtáme tak, aby vrták vstupoval do materiálu kolmo. Pro zamezení provrtání těla při vrtání děr o Ø 2 mm je lepší si označit střed otvoru a vrtání provést na oddělených končetinách. Při opětovném připevnění končetiny k tělu vrtu nedotahujeme přílišnou silou (končetiny by nebyly pohyblivé a také by mohlo dojít k prošroubování vrtu na lícovou stranu hračky).

Barevné řešení povrchové úpravy je jen na fantazii žáků. Pro dokonalé opatření nátěrem je opět lepší pracovat s oddělenými částmi.

Skříňka na klíče

**TEORIE**

Ruční obrábění dřeva viz úvod

PRACOVNÍ POSTUP**1. hodina**

Předvedeme žákům vzorový výrobek. V rámci diskuze společně se žáky sestavíme vhodný pracovní postup.

Na přidělené dva čtverce (80×80 mm) 8 mm překližky narýsuje podle technického výkresu pomocí ocelového měřítka, tužky, úhelníku a kružítka tvar čela skříňky.

2. hodina

Pilou čepovkou ořízneme polotovar na daný tvar. Výsledný tvar čel dokončíme (podle přesnosti řezání) pomocí rašple a pilníku.

Při rašplování překližky je nutné vždy nejdříve srazit zejména zadní hranu ve směru rašplování (lépe ale obě), aby nedocházelo k odlamování jednotlivých vrstev.

Případné nerovnosti po obvodu nebo otřepy dřeva na hranách na závěr odstraníme broušením brusným plátnem.

3. a 4. hodina

Na látku nakreslíme měkkou tužkou 17 cm široký a 28 cm dlouhý obdélník a nůžkami jej vystříháme.

Zkusmo si položíme jednu špachtličku přes kratší stranu látky tak, aby na obě strany přesahovala stejně, a tužkou lehce přesahy označíme. Podle první špachtličky označíme stejně dalších 13.

Pomůcky

dřevěné lékařské špachtličky do krku
překližka tl. 8 mm, 80×80 mm
pruh látky 20×30 cm
tužka
ocelové měřítko
kružidlo
úhelník
lepidlo Herkules
pila čepovka
rašple úsečová (plochá)
pilník plochý
nůžky
brusný papír (plátno) P160
lepidlo Herkules
štětec
barvy
barevné ubrousky
lepidlo na ubrouskovou metodu



Mezi ryskami nanese štětcem na špachtličky vrstvičku lepidla a lepíme jednu vedle druhé na látku přes její kratší stranu.

Poté přilepíme na třetí až šestou špachtličku v řadě čela tak, aby vnitřní hrany lícovaly s okrajem látky. Tím by mělo být dosaženo toho, že čela budou rovnoběžná, kolmo přes špachtličky.

Dále je třeba ohlídat, aby čela byla kolmá také k rovině dna skříňky.

Po zavaznutí lepidla přilepíme ke svislým hranám čel vždy dvě špachtličky na každé straně tak, že se spodní hrany dolních špachtliček dotýkají podložky (stolu).

V obloucích čel dřívka nepřilepujeme, po zatvrdnutí lepidla v látce bude víko skříňky kopírovat tvar zaoblení čela. Abychom nemuseli skříňku do zaschnutí lepidla držet mezi prsty, můžeme si pomoci gumičkami.

5. a 6. hodina

Tyto dvě hodiny jsou vyčleněny na dekorování skříňky. K tomu použijeme např. ubrouskovou metodu.

Nejprve si vybereme ubrousky s vhodným motivem, případně vystříháme některé menší fragmenty.

Poté na místo aplikace ubrousku nanese speciální lepidlo. Z ubrousku oddělíme pouze jeho vrchní vrstvu a přiložíme ji na dané místo.

Na přilepený ubrousek nanese štětcem opět vrstvu lepidla a necháme zaschnout.



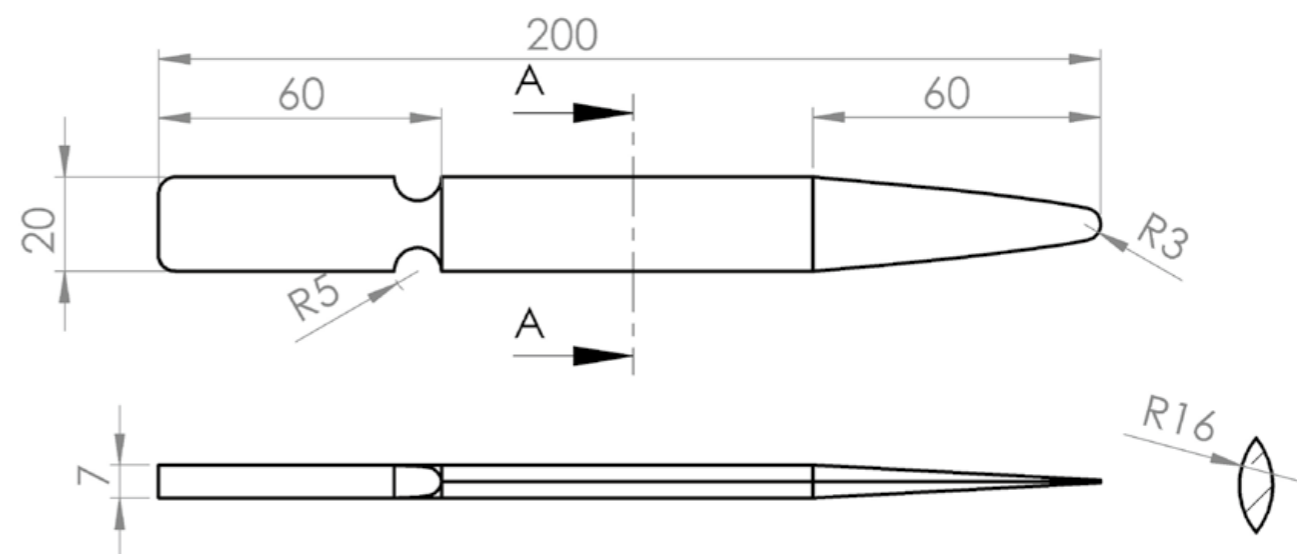
Závěrečná reflexe projektu

Je třeba dohlédnout (zvláště pokud na výrobku budou pracovat dvě skupiny), aby plošky čel, které se lepí ke dřívům, byly rovné a kolmé k rovině čela. Jinak by žáci, kteří budou čela připevňovat na špachtličky, měli s lepením velké problémy.

I když je Herkules osvědčené lepidlo, přeci jenom jeho zaschnutí chvíli trvá. Možná by stálo za zvážení lepení skříňky pomocí tavné pistole.

Dobré je také pamatovat na cca 1mm mezítku mezi 8. a 9. dřívkem, aby šlo víko skříňky otvírat dokořán. Ubrouskovou metodu můžeme nahradit natřením skříňky univerzálními vodouředitelnými barvami.

Nůž na otvírání obálek



TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Představíme žákům hotový výrobek, ukážeme jeho využití a společně stanovíme vhodný pracovní postup.

Podle šablony překreslíme přidělený polotovár. Kulatou rašplí vhodného průměru ubereme materiál v půlkulatých zářezech – přechod mezi držátkem a čepelí. Kulatým pilníkem tyto zářezy začistíme. Pilkou nahrubo ořízneme tvar čepele a podle obrysu dokončíme výsledný tvar rašplí a pilníkem.

2. hodina

Tužkou podle pravítka narýsujeme na stěny polotovaru (200×6 mm) jejich podélné osy (budoucí ostří). Rašplí nahrubo srazíme na čepeli hrany a pilníkem se snažíme docílit plynulého přechodu od ostří k nejširšímu místu v ose čepele. Celý povrch nože pak obrousíme brusným plátnem.

Na závěr můžeme nůž opatřit alespoň dvěma vrstvami bezbarvého laku.

Pomůcky

hranolky (buk nebo jiné tvrdší dřevo) o rozměrech 200×40×6 mm
tužka
ocelové měřítko
šablona
rašple kulatá, plochá
pila čepovka
pilník kulatý, plochý
brusný papír (plátno) – jemné (P180-240)
svěrák



Závěrečná reflexe projektu

Použitím šablony odpadá složité a zdlouhavé rýsování výrobku, jehož zhotovení klade důraz především na pečlivost a cit při práci se dřevem. Porušení pracovního postupu (rašplování přes čáru v ose materiálu apod.) vede ke znehodnocení výrobku, respektive jeho požadovaného výsledného tvaru. Nůž se dříve vyráběl z plastu. Jeho výroba v dřevěné verzi více prověří pečlivost a zručnost žáků.

Vařečka na pánev



TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz úvod.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Vhodnou motivací (dárek pro maminku nebo vlastní pomůcka pro stále oblíbenější grilování) a ukázkou vzorového výrobku uvedeme žáky do výroby dřevěné vařečky. Přečteme technický výkres a stanovíme vhodný pracovní postup.

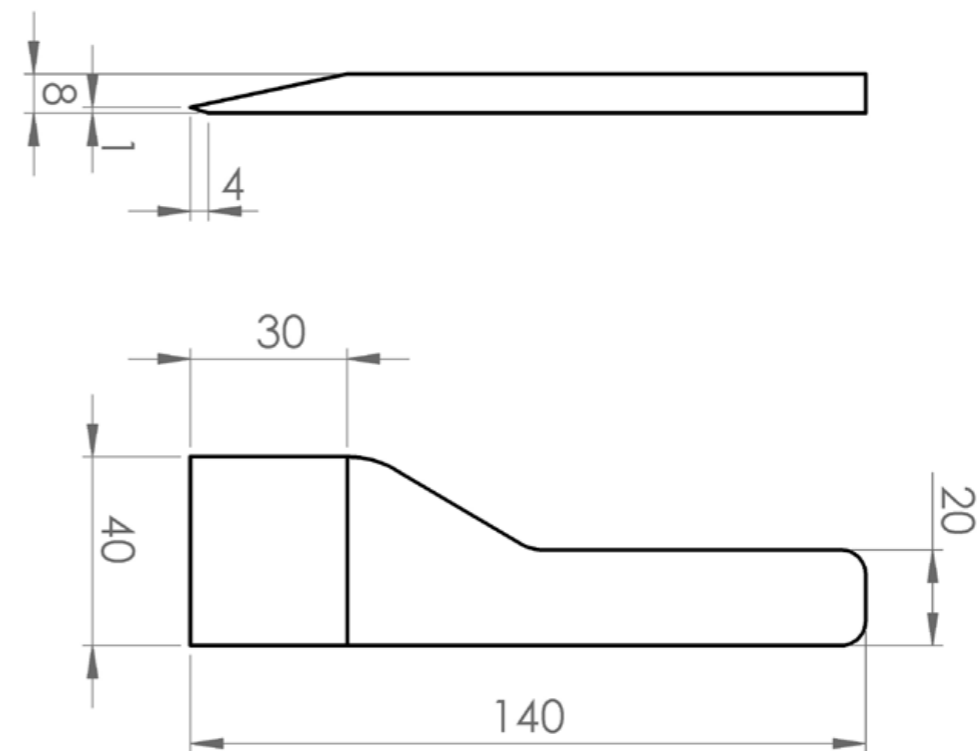
Podle výkresu přerýsuje tvar výrobku na přidělený polotovár. Označíme si na něm odpad. Upneme pomocí dřevěných vložek obrobek do svěráku a pilkou ocaskou nebo čepovkou vyřízneme základní tvar vařečky.

2. hodina

Pilníkem nebo rašplí (v případě potřeby odebrání většího množství materiálu) upravíme obrobek do výsledného tvaru včetně R5 na konci držadla. Na širším konci provedeme opět rašplí a pilníkem sražení od čáry ve vzdálenosti 30 mm k okraji vařečky. Stejně postupujeme i na druhé straně s tím rozdílem, že vzdálenost je jen 4 mm od okraje vařečky – vznikne tak jakési ostří umožňující snazší podebrání pokrmu v pánvi. Brusným papírem jemně srazíme všechny hrany vařečky a přebrousíme na ní případné nerovnosti.

Pomůcky

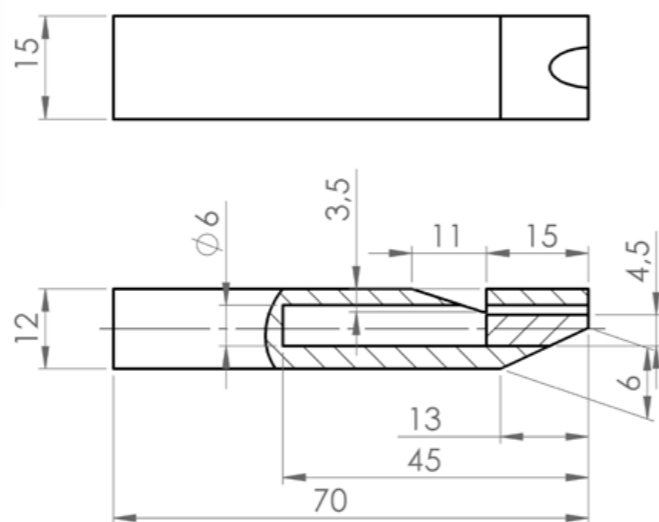
hranolky (buk nebo jiné tvrdší dřevo) o rozměrech 200×40×6 mm
tužka
ocelové měřítko
šablona
rašple kulatá, plochá
pila čepovka
pilník kulatý, plochý
brusný papír (plátno) – jemné (P180-240)
svěrák



Závěrečná reflexe projektu

Při pilování, respektive rašplování, dbáme zejména na to, aby žáci dodržovali všechny zásady těchto způsobů obrábění popsaných v úvodu. Abychom zabránili odlamování dřeva na rozích, je třeba u rašplování srazit obě hrany (až k čarám) tahy rašplí směrem do materiálu a teprve potom ubírat materiál přes celou tloušťku obrobku.

Píšťalka



TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz Úvod.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Vhodnou motivací a ukázkou hotového výrobku připravíme žáky na výrobu píšťalky.

Se žáky prostudujeme technický výkres, případně doplníme chybějící kóty.

Pomocí úhelníku, ocelového měřítka a tužky narýsuje vše podstatné na polotovaru.

Čepovkou ořízneme polotovar na předepsanou délku.

Na čelní straně narýsuje úhlopříčky (15×12 mm) a v jejich průsečíku důlčičkem označí střed díry.

Vyvrátíme každému žákovi otvor $\varnothing 6$ mm v ose píšťalky (hloubka 45 mm).

Na dřevěné kulatině $\varnothing 6$ mm upilujeme pilníkem 1,5 mm úseč, čepovkou uřízneme kolík délky 15 mm a obrousíme třepící se hrany.

2. hodina

Čepovkou provedeme zářez na horní straně a pilníkem opilujeme šikmou hranu tohoto zářezu.

Zasuneme jazýček do vyvrтанého otvoru.

Opatrně seřízneme a pak obrousíme náustek.

Celou píšťalku přebrousíme jemným brusným papírem a zároveň zbrousíme podélné hrany na předepsané zkosení.

Pomůcky

dřevěné (jasan, ořech...) hranolky 15×12 mm min. délka 100 mm
kulatina z tvrdšího dřeva $\varnothing 6$ mm
tužka
ocelové měřítko
úhelník
pila čepovka, příp. jiná s jemnými zuby
pilník plochý, trojúhelníkový
svěrák
vratačka
vrták $\varnothing 6$ mm



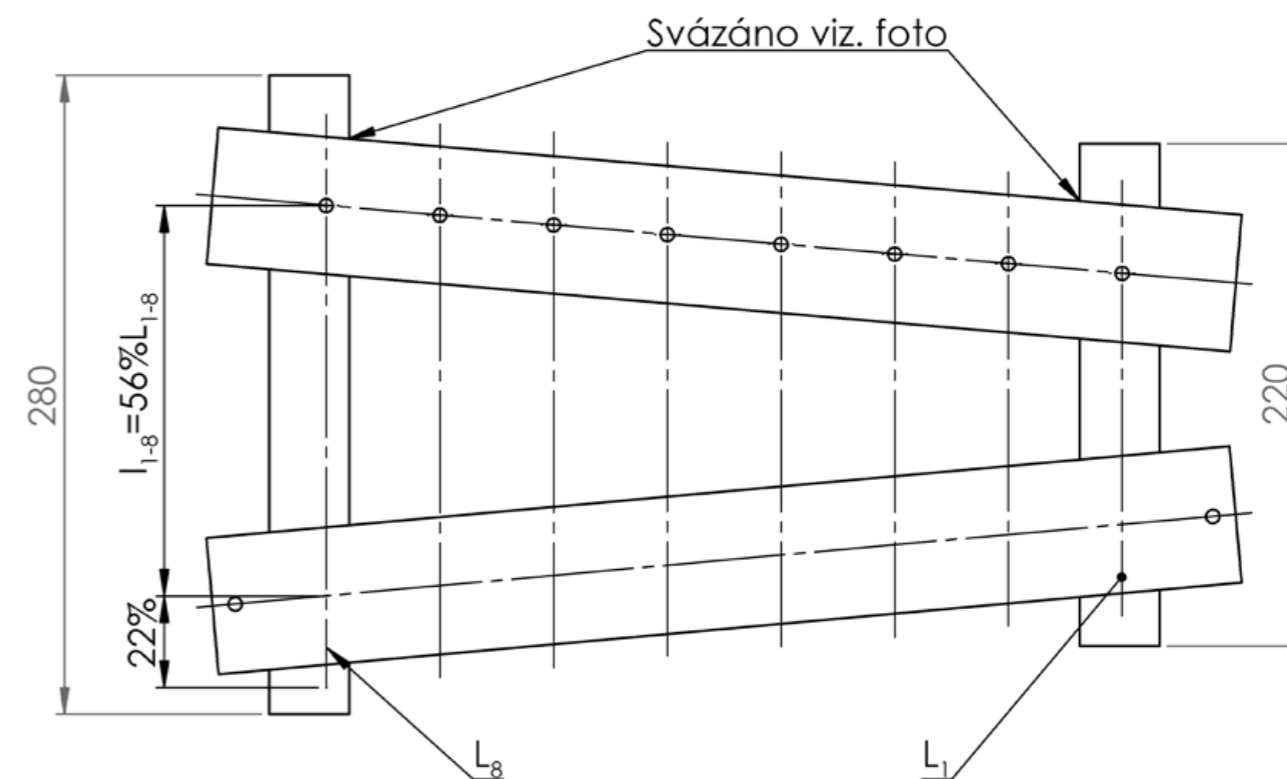
Závěrečná reflexe projektu

Doporučujeme drobné vylepšení v podobě průchozí díry $\varnothing 6$ mm ve spodní části píšťalky na širší stěně. Její střed je 7 mm od konce píšťalky, na ose širší stěny. Slouží k případnému zavěšení píšťalky na šňůrku nebo kroužek ke klíčům.

Máme-li šikvnější žáky, můžeme s nimi šikmý zářez na horní straně píšťalky po naříznutí oddlabat dlátem. Musíme ale dávat pozor, abychom dlátem neprošli až za rovinu naříznutí a neodsekli si tak horní část náustku.

Pokud píšťalka nepíská, je třeba zkontrolovat, zda otvor nad jazýčkem neucpávají otřepy po vyřezávání zářezu na horní hraně. Stejně nepříznivě mohou působit otřepená dřevěná vlákna na ostré hraně za jazýčkem. Oba nedostatky je třeba odstranit ostrým, nejlépe řezbářským nožem.

Xylofon



Pomůcky

bambus Ø 20-40 mm (délka od 15 do 30 cm)
 dřevěná kulatina Ø 6 mm, Ø 8 mm
 hranolek 30×30×30 mm
 tužka
 ocelové měřítko
 šablona
 rašple kulatá, plochá
 pila čepovka
 pilník kulatý, plochý
 brusný papír (plátno) – jemné (P180-240)
 lepidlo
 vrták Ø 8 mm
 vrtačka
 tavná pistole s náplní
 provázek

TEORIE

Dřevozvučné nástroje – xylofony

Historie těchto nástrojů sahá do daleké minulosti. Jsou to jedny z nejjednodušších a nejstarších nástrojů. V upravených podobách a hlavně s dokonalejším zvukem se používají dodnes. Zvuk všech dřevěných nástrojů je krátký a suchý, téměř bez dozvuku. Dřevěné bicí nástroje se rozeznávají paličkami nebo úderem dvou stejných nástrojů o sebe.

Xylofonové nástroje mohou mít kameny umístěny na rámu z větvi, prutů nebo mohou mít dřevěnou skříň, na které kameny leží. Skříň má zároveň rezonanční význam. Konstrukce musí respektovat svým tvarem podložení kamenů, většinou má tedy lichoběžníkový půdorys podle zmenšující se velikosti kamenů.

Destičky na xylofonu nejsou stejně dlouhé a silné. Silnější destička vydává tón vyšší než stejně dlouhá destička tenčí. Na šířce kamene výška tónu téměř nezávisí. Zvýšení tónu docílíme zkrácením destičky. Snížení tónu dosáhneme jejím zeslabením nebo vypilováním zářezu na její spodní straně. Tak je možné ladit dřevěné nástroje v obou směrech, což velmi usnadňuje práci. Pokud úpravu „přeženeme“, je možné se vrátit na původní stav.

Aby byl zvuk vytvořený úhozem paliček maximálně znělý, musí být kameny podloženy ve správném místě. Nejvhodnější místo pro jejich podložení se nachází ve vzdálenosti rovnající se 22 % jejich celkové délky, a to od obou okrajů. Zde se při kmitání nachází tzv. uzel. Toto místo musí být dost přesně nalezeno, aby nedocházelo k tlumení zvuku.

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

Představíme hotový výrobek, ukážeme jeho využití a popř. přehrajeme jednoduchou píseň. Seznámíme žáky se zásadami ladění tohoto typu xylofonu.

Uřízneme 8 kusů bambusových stonků v délkách od 23 cm do 30 cm po jednom centimetru s průměrem 3-4 cm. Bambusové kmínky je potřeba před vyladěním očistit a odstranit přepážky uvnitř stonků.

Snažíme se najít podle zásad ladění vhodný základní tón. Nižší tón získáme prodloužením vodorovného zářezu na okraji kmínku, vyšší tón pak zkrácením délky kmínku (tedy zkrácením zářezu).

3. a 4. hodina

Po vyladěním všech 8 kmínků si na nich označíme tzv. uzly (22% celkové délky od obou konců), místa, kde musí být kmínky podloženy, aby zněly.

Sestrojíme rám xylofonu z půlek bambusového kmene. Ke dvěma kratším rovnoběžným částem přivážeme dvě části dlouhé 40 cm tak, že vzdálenosti těchto částí na začátku a konci rámu se rovnají vzdálenosti uzlů nejdelšího a nejkratšího kmínku.

Na jednotlivých kmínkách vyvrtáme v místě uzlů otvory Ø 6 mm cca do 3/4 síly stěny bambusu. Na vzdálenější dlouhé části rámu rozměříme a odvrtáme 8 děr Ø 6 mm. První díra má střed 2,5 cm od okraje, každá další díra je ve vzdálenosti 5 cm od předchozí.

Z kulatiny Ø 6 mm nařežeme 12 mm špalíky, pomocí nichž spojíme jednotlivé kmínky s rámem, aby se navzájem nedotýkaly. Na druhé dlouhé části rámu vyvrtáme dvě díry Ø 6 mm, každou 10 mm od okraje rámu. Do nich vlepíme 12 mm špalíky Ø 6 mm. Mezi těmito špalíky napneme 4 propletená vlákna lněného provazu, která zabrání kontaktu laděných kmínků s touto částí rámu.

Z kostky 30×30×30 mm pomocí rašple, pilníku a brusného plátva vyrobíme alespoň přibližnou kouli. Provrtáme ji tak, aby otvor Ø 8 mm procházel středem koule.

Do tohoto otvoru žáci zalepí 30 cm dlouhou kulatinu Ø 8 mm, tím vznikne palička pro rozezvučení xylofonu.

Strom s dárky



Pomůcky

hranolek 15×15×300 mm (jasan)
 dřevěná kulatina Ø 8 mm, délka cca 155 cm
 prkno hoblované tl. 12 mm, šíře 100 mm, délka cca 110 mm (smrk)
 dřevěný nábytkářský kolík Ø 6 mm
 vázací drát Ø 2 mm
 tužka
 ocelové měřítko
 úhelník
 vrtačka
 vrtáky do dřeva Ø 2, Ø 6 a Ø 8 mm
 lepidlo Herkules
 pila – ocaska, čepovka
 rašple plochá
 pilník plochý
 brusný papír (plátno) P160
 kleště kombinované

TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz Úvod.
 Ohýbání ocelového drátu viz Hlavlom 1.

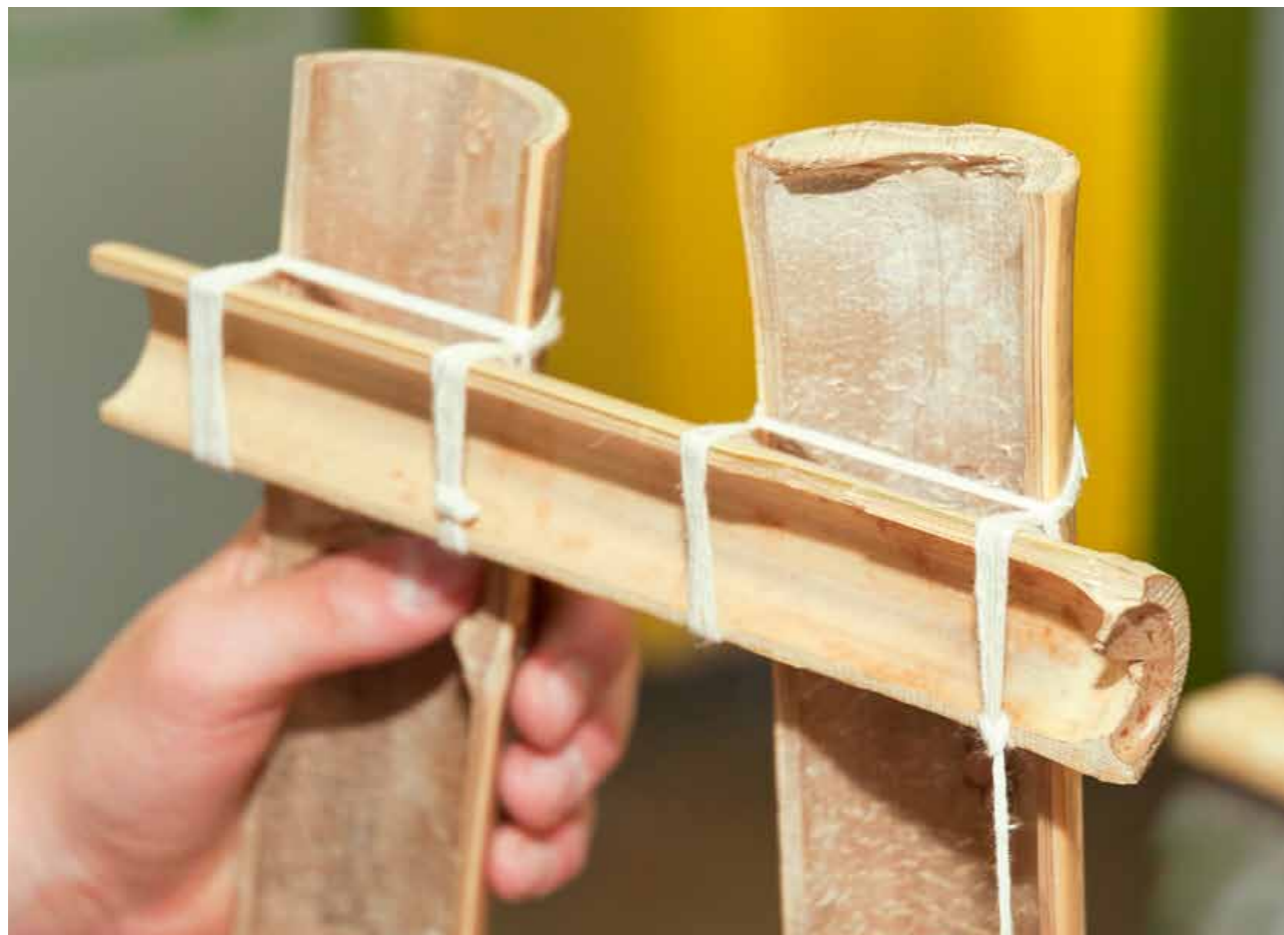
PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Předvedeme žákům vzorový výrobek. V rámci diskuze společně se žáky navrheme možné způsoby dozdobení. Necháme žákům vyplnit pracovní listy a přistoupíme k výrobě. Na prkno tl. 12 mm a šíře 100 mm narýsujeme pomocí ocelového měřítka, tužky a úhelníku tvar podstavce, včetně středu pro spojení s „kmenem“. Vyvrtáme žákům do podstavce otvor Ø 6 mm.

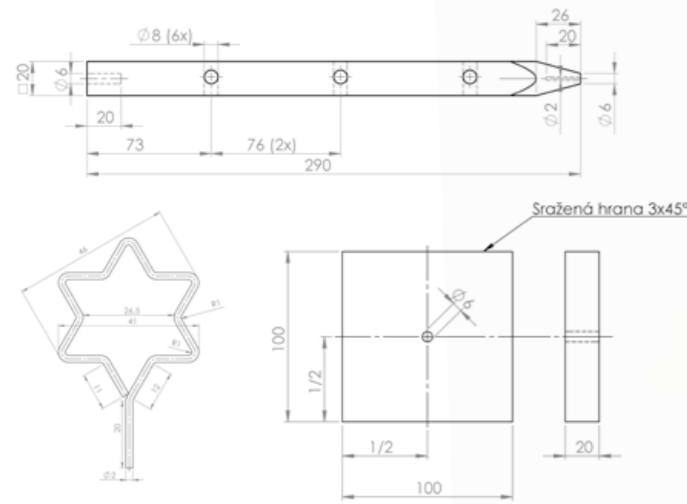
2. hodina

Pilkou ořízneme polotovar na předepsaný rozměr. Plochy vzniklé řezem začistíme pilníkem. Sražení hran a rohů provedeme opět pomocí rašple a pilníku. Z kulatiny Ø 8 mm naměříme a nařežeme po 2 kusech „větvi“ o délkách 32 cm, 22 cm a 12 cm. Na obou koncích srazíme hrany a konce zabrousíme.



Závěrečná reflexe projektu

Záměrně jsme nevolili umělý způsob spojování částí rámu a nakonec jsme použili způsob používaný při spojování dvou na sebe kolmých tyčí (viz přílohy). Při uchovávání rozpracovaných výrobků je důležité, aby nepřišly do styku s vlhkostí, neboť u bambusu při změně prostředí dochází snadno k popraskání materiálu. Bohužel se nám nepodařilo sladit jednotlivé nástroje dohromady, ale každý nástroj sám o sobě hrál celkem uspokojivě.



Na dodaném hranolku 15x15x300 mm narýsuje středě děr pro větve a pomocí úhlopříček na konci hranolku střed pro spojení s podstavcem, resp. pro připevnění hvězdy.

3. a 4. hodina

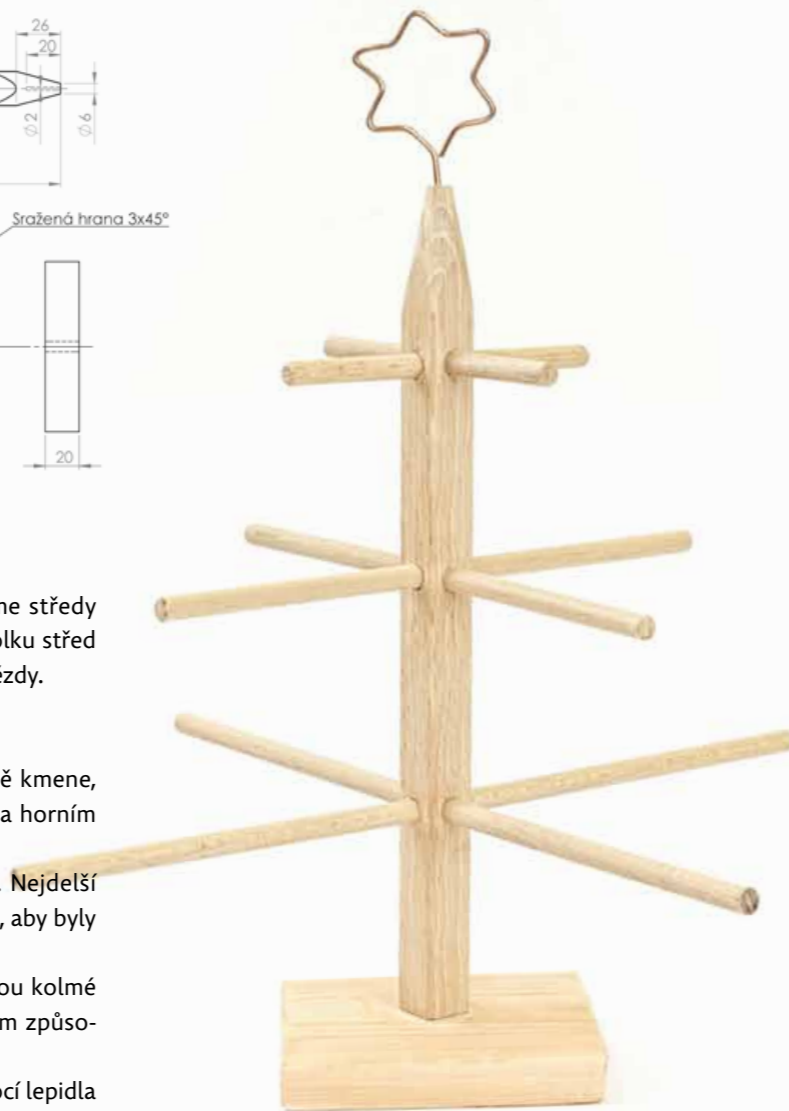
Odvrtáme díry $\varnothing 8$ mm pro větve po jedné straně kmene, $\varnothing 6$ mm pro kolík na spodním konci a $\varnothing 2$ mm na horním konci kmene.

Do vyvrtaných otvorů $\varnothing 8$ mm zasuneme větve. Nejdelší u spodního a nejkratší u horního okraje kmene tak, aby byly po obou stranách kmene stejně dlouhé.

Poté odvrtáme díry $\varnothing 8$ mm pro větve, které budou kolmé na ty, které jsou již osazené. Do nich opět stejným způsobem zasuneme zbývající větve.

Do otvoru $\varnothing 6$ mm na spodním konci kmene pomocí lepidla připevníme kolík o $\varnothing 6$ mm tak, aby zhruba 1 cm vyčníval. Tento konec opět opatříme lepidlem a zasuneme do otvoru v podstavci.

Pomocí kombinovaných kleští vytvoříme šestcípou hvězdu. Necháme cca 2 cm na zasunutí do kmene a potom postupně vytváříme cípy hvězdy tak, že každá strana cípu je vždy dlouhá na šířku čelistí kleští. Hotovou hvězdu nakonec vsadíme do kmene.



Závěrečná reflexe projektu

I když je možné strom využít jako stálou dekoraci, je zamýšlený především jako adventní. Proto doporučujeme zařadit jeho realizaci v dostatečném předstihu před začátkem adventu.

Zdobení stromku ponecháme na fantazii žáků. Ti sami přišli s úpravou kmene na jeho horním konci – zbrúsení vrcholu do špičky a dokulata tak, aby na vrcholu zbyla ploška o průměru 6 mm a vrcholový úhel byl asi 30°.

Dále doporučujeme na kousku hranolku vyvrtat otvor a vyzkoušet, zda má dodaná kulatina deklarovaný průměr.

Létající pták



Pomůcky

prkno hoblované – tl. 9 mm, šíře 75 mm, délka cca 90 cm (smrk)
 dřevěná kulatina $\varnothing 6$ mm (délka cca 50 cm), $\varnothing 8$ mm (délka cca 30 cm)
 dřevěný nábytkářský kolík $\varnothing 6$ mm, $\varnothing 8$ mm
 vázací drát $\varnothing 2$ mm
 vlasec
 ocelové měřítko
 úhelník
 vrtačka
 vrtáky do dřeva $\varnothing 2$, $\varnothing 3$, $\varnothing 6$ a $\varnothing 8$ mm
 lepidlo Herkules
 pila ocaska nebo čepovka
 rašple plochá
 pilník plochý
 brusný papír (plátno) P160
 kleště kombinované
 nůžky
 štětec
 barvy

TEORIE

Ruční obrábění dřeva viz Úvod.
 Ohýbání ocelového drátu viz Hlavlom 1.

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

Předvedeme žákům vzorový výrobek a objasníme princip pohybu křídel ptáka.

Na prkno tl. 9 mm a šíře 75 mm narýsuje pomocí ocelového měřítka, tužky, úhelníku, kružítko a šablon tvary jednotlivých částí výrobku.

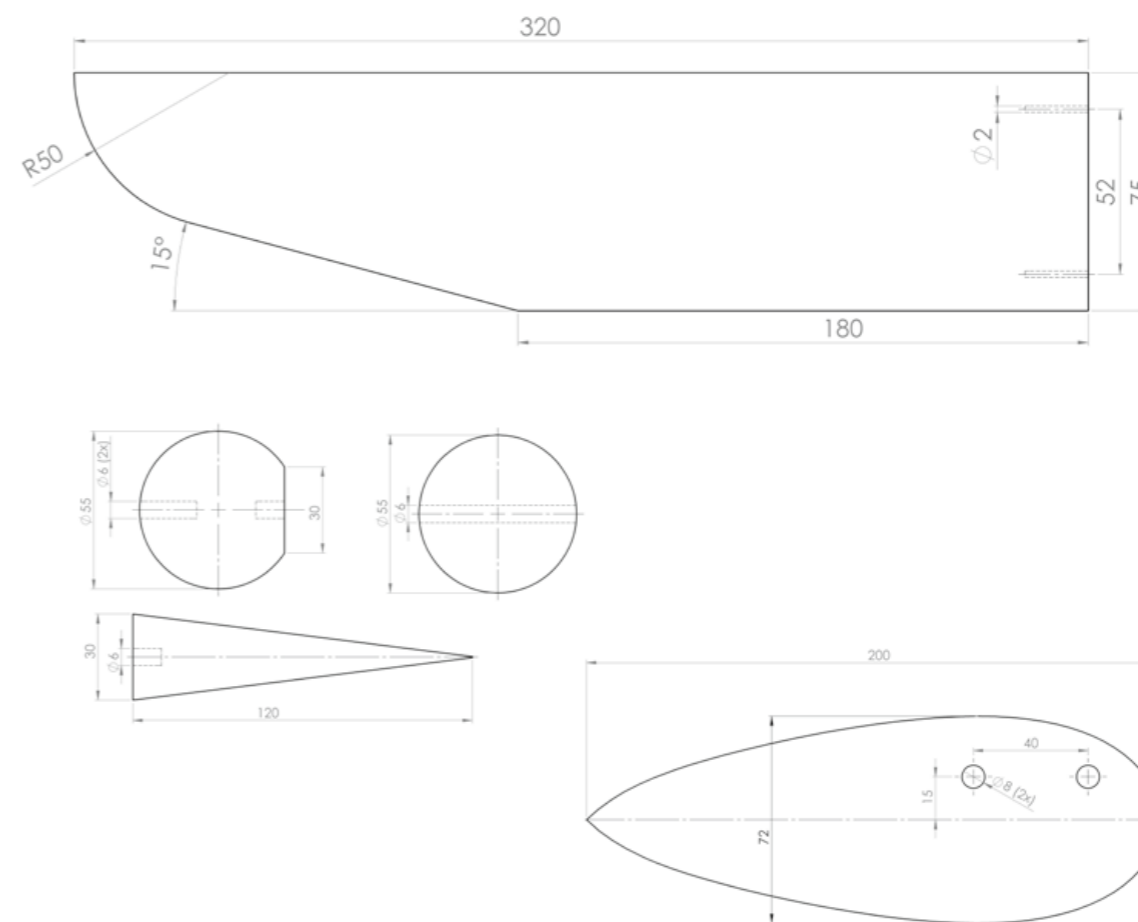
Pilou ocaskou nebo čepovkou vyřízneme jednotlivé části výrobku.

Pomocí rašplování a pilování upravíme jednotlivé části výrobku do výsledného tvaru.

Případné stopy po předchozích operacích a ořepy na hranách odstraníme brusným plátnem.

3. a 4. hodina

Pokračujeme v dokončování jednotlivých částí. Pokud máme všechny části hotové, přistoupíme k sestavování čápa. Pomocí úhlopříček najdeme na dosedacích plochách zobáku a hlavy středy pro otvory.



Odvrtáme žákům všechny otvory potřebné pro spojení jednotlivých částí (Ø 6 mm).

Pomocí nábytkářského kolíku Ø 6 mm a lepidla spojíme hlavu a zobák. Připravíme si kulatinu Ø 6 mm v délkách 120 mm na krk a 220 mm na nohy (uřízneme a řezy zarovnáme pilníkem a lehce zabrousíme hrany). Přilepením do připravených otvorů spojíme "krkem" hlavu a tělo. K tělu připevníme i nohy, na které nasadíme kolečko. Najdeme přibližně těžiště této sestavy tak, že uchopíme kapkovité tělo ze shora mezi palec a ukazovák (přibližně 1,5 cm nad osou těla). Místo označíme tužkou a vyneseme dva body, vždy 2 cm od těžiště a 1,5 cm nad osou trupu. V těchto bodech odvrtáme žákům otvory Ø 8 mm.

Z kulatiny Ø 8 mm si uřízneme dva 3 cm kolíky a opět je na koncích upravíme zabroušením a zkosením hran. Na obou kolících odvrtáme 5 mm od konců díry Ø 3 mm, které by měly procházet osou kolíku a měly by být rovnoběžné.

Kolíky zalepíme do vyvrtaných děr v trupu tak, aby na každou jeho stranu vyčnívaly stejně dlouhými částmi a aby otvory byly rovnoběžné s osou trupu.

5. a 6. hodina

Z drátu Ø 2 mm uštkneme kleštěmi dva kusy o délce 10 cm a každý na jednom konci ve vzdálenosti 2,5 cm ohneme do pravého úhlu. Oba dráty prostrčíme 3 mm otvory v kolících v trupu a rovný konec za kolíkem opět ohneme do pravého úhlu (ve stejném směru). Kolmá vzdálenost těchto konců by měla být 5 cm. Do plošek na řezu křídel navrtáme díry Ø 2 mm (hluboké 2 cm), aby byly 5 cm od sebe a osově souměrné podle osy křídla. Zalepíme konce drátů do připravených děr v křídlech.

Posadíme ptáka co nejbližší k trupu křídly na natažené ukazováčky. Pomalu, stejnoměrně posouváme ukazováčky směrem

od trupu, dokud nejsou obě křídla v jedné rovině a dokud trup nesvírá s rovinou křídel pravý úhel. V daných místech si provrtáme křídla vrtákem o Ø 2 mm, vždy 1 cm od přední i zadní hrany křídel. Těmito otvory protáhneme zesponu vlasce délky 120 cm, který si před tím připravíme.

Zbylou kulatinu Ø 8 mm provrtáme na koncích vrtákem Ø 2 mm. Obě díry jsou 5 mm od okraje a musí být rovnoběžné. Volné konce vlasců protáhneme na každé straně křížem dírami v kulatině a konce vlasce svážeme.

Zvedneme čápa za kulatinu ve vodorovné poloze do výšky. Zatáhnutím za trup čápa ve svislém směru by se měl pták rozpohtovat.

Závěrečná reflexe projektu

Výrobek je dost časově náročný. Doporučujeme ho realizovat se staršími žáky.

Druhé úskalí spatřujeme ve zvolené tloušťce materiálu (9 mm), hlavně pro výrobu svislých částí. Vrtání otvorů Ø 6 mm pro spojování pak vyžaduje opravdu ostrý vrták a pevnou ruku, aby byly otvory přesně v ose a aby nedošlo k provrtání povrchu jednotlivých částí. Proto pro další realizace navrhuje použít silnější prkna (12-15 mm). Ostatní rozměry zůstanou zachovány.

Barevné řešení bylo již bohužel nad rámec časové dotace a zůstalo čistě na žácích. Někteří zvolili přírodní provedení. Pro lepší barevnou stálost dřeva můžeme výrobek ošetřit bezbarvým lakem.



Přívěšek z lepených plastů



Pomůcky

Setacryl – akrylátové desky tl. 3 mm (různé barvy)
 permanentní fix 0,5 mm
 ocelové měřítko
 rýsovací jehla
 kružidlo
 pila rámová na kov
 lupínková pila
 aku vrtačka
 šroubovitý vrták – různé průměry
 pilník – plochý, kulatý, úsečový
 jehlové pilníky – různé průřezy
 lepidlo – UHU Univerzál
 svěrák

TEORIE

Práce s plasty – viz Držák mobilu.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Na hodinu si přineseme připravený návrh řešení vlastních iniciál, včetně tvaru podkladní vrstvy. Tomu by samozřejmě měly předcházet ukázky (nejlépe více variant) vzorového výrobku a vhodná forma motivace – možnost vyjádření sebe sama ve dvou písmenech.

Vybereme si dvě destičky Setacrylu v různých barvách (o rozměrech cca 6×6 cm připravené vyučujícím). Pomocí rýsovacích potřeb na obě destičky přeneseme základní tvar.

Na vybranou vrchní část pak překreslíme pomocí fixu obrysy iniciál.

2. hodina

Pomocí pily na kov nahrubo vzniklé tvary ořízneme. Složitější a členitější úseky vyřízneme lupínkovou pilkou.

Při obrábění vnitřních obrysů nejdříve (dle možnosti) odpadní materiál odvrátíme pomocí AKU vrtačky a šroubovitých vrtáků vhodných průměrů.

Pomocí pilníků (složitější úseky pomocí jehlových pilníků) dokončíme obě části do výsledných tvarů.

Lepidlem UHU Univerzál slepíme obě části k sobě.

Na vhodném místě vyvrtáme otvor Ø 4 mm pro zavěšení.



Závěrečná reflexe projektu

Za důležité považujeme upozornit žáky a připomenout jim pečlivé upevnění obrobku do svěráku při všech druzích obrábění, zejména pak při vrtání. Při pilování je třeba mít výrobek upnutý tak, aby nedošlo během obrábění k odlomení. Při vrtání zamezíme odštipování okrajů podložním výrobku vhodným kouskem dřeva. Při lepení je třeba pracovat pečlivě a nanášet vždy jen nezbytně nutné množství lepidla, jinak dojde k vytékání lepidla ze spoje. Tyto zbytky lepidla nelze odstranit, aniž by to nezanechalo na výrobku nevzhledné stopy.

Plastový odlitek



PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V úvodu hodiny představíme žákům vzorové výrobky a ukážeme práci se SHAPEPLASTem.

Každému žákovi přidělíme cca 7,5 ml peletek Shapeplastu. Ponořením do horké vody se tento plast stává průhledným a tvárným, s vlastnostmi podobnými modelíně (do doby, než opět vychladne-ztuhne).

Pomocí sítka ponoříme peletky Shapeplastu do nádoby s horkou vodou.

Jakmile všechny zprůhlední, můžeme sítko s plastem vytáhnout a hmotu propracovat.

Hmotu vložíme do obalu od čajové svíčky a zarovnáme povrch do roviny. Do hmoty dostatečně hluboko obtiskneme zvolený předmět. Vznikne nám tak jednoduchá forma.

2. hodina

Ve vhodné nádobce smícháme v poměru 1:1 složky A i B HT 33 LT. K odměření použijeme dvě injekční stříkačky. Do směsi přimícháme nepatrné množství zvolené barvičky. Pečlivě pak mícháme, abychom ve směsi měli co nejméně vzduchových bublin.

Formu vystříkáme separátorem a necháme zaschnout. Promíchanou směs nalijeme do formy, aby hladina směsi byla cca 3 mm nad horním okrajem formy. Doba vytvrzení této hmoty je okolo 90 minut.

Ve zbývající části hodiny necháme žáky vytvářet návrh vlastního odznaku.

3. hodina

Seznámíme žáky s výsledky jejich snažení z první a druhé hodiny. Oddělíme odlitek od formy a případné nežádoucí části silikonu odstraníme.

Použitou formu ponoříme do horké vody, po změknutí hmotu propracujeme a dále je postup podobný jako v první hodině s jediným rozdílem. Do povrchu měkkého Shapeplastu v obalu od čajové svíčky pomocí keramických rydel vytvoříme formu podle vlastního návrhu z předchozí hodiny. Dáváme pozor, aby hlubší místa ve formě nebyla širší než stejná místa při povrchu. V opačném případě by mohlo dojít k tomu, že výrobek nepůjde po vytvrzení vyjmout z formy.

4. hodina

Stejný postup viz 2. hodina.

Pomůcky

ShapePlast
HT 33 LT – silikonový kaučuk
separátor Formula Ten 10 (vše dodává fa Elchemco s.r.o.)
barvičky
hliníkové obaly od čajových svíček
rychlouvarná konvice, voda
nádobka na ohřátou vodu
kovové sítko
odměrka 0-20 ml
rydla pro keramiku
injekční stříkačky 2 ks
špachtlička
nádobka na smíchání zalévací hmoty



Závěrečná reflexe projektu

Cílem je přivést žáky k samostatné tvořivé práci. Velkým zážitkem pro ně byla už jen přeměna sypkých tvrdých bílých peletek Shapeplastu na čiré, tvárné, k sobě slepené kuličky, a to pouhým ponořením do horké lázně. Výrobce udává, že peletky se stávají tvárnými při teplotě 62 °C. Vyšší teplota ale zprůhlednění hmoty, a tím i uvedení do plastického stavu, značně urychlí. Pak je ale třeba dávat velký pozor, aby se žáci neopařili. Doporučujeme ponořit peletky do horké vody v sítku, nechat je zprůhlednit a změknot, sítkem vytáhnout a po okapaní horké vody se teprve pustit do tváření. Shapeplast se stejně jako v horké lázni chová i v proudu horkého vzduchu.



Držák na mobil



TEORIE

Plasty se v přírodě nevyskytují, jsou produktem člověka, vyráběné chemickou cestou.

Dělení podle chování při zahřívání:

TERMOPLASTY – teplem tvarovatelné (polystyren, PVC, organické sklo)

REAKTOPLASTY (TERMOSETY) – působením tepla dochází k další chemické reakci, plasty se vytvrzují a dále se nedají tavit ani rozpouštět (umakart, epoxidy, sklolaminát, bakelit).

Většina plastů se dá obrábět podobně jako dřevo. Plasty člověk vyrábí zejména pro jejich tvrdost, pevnost, pružnost, lámavost, životnost, tvarovou paměť a v neposlední řadě nízkou hmotnost. Dalšími důležitými vlastnostmi jsou odolnost vůči chemikáliím, mořské vodě nebo povětrnostním vlivům. S tím ale souvisí i jejich největší záporná vlastnost. Samy se v přírodě nerozloží, čímž způsobují značnou znečištění životního prostředí. Jejich odstraňování je velmi náročné a nákladné, proto je důležité jejich třídění a následná recyklace.

Plasty se vyskytují ve formách vláken, strun, vlasců, žíní, fólií, desek, trubek, profilů, bloků, tekutých pryskyřic, lehkých hmot a lisovacích či vstřikovacích směsí.

Jak již bylo řečeno, teplem se dají tvarovat pouze TERMOPLASTY, a to v rozmezí teplot 80-150 °C. Po vychladnutí zůstávají v novém tvaru. Pokud ale nejsou dostatečně vychlad-

nuté nebo je znovu zahřejeme, vrací se do původní podoby – TVAROVÁ PAMĚŤ.

Optimální teplota pro tvarování se liší podle druhu plastu, mohutnosti ohýbané části nebo složitosti výsledného tvaru. Zdrojem tepla může být elektrické topné těleso, žehlička, horkovzdušná pistole apod. Důležité je plast nespálit. Nikdy k ohřevu nepoužíváme otevřený oheň.

Tvarovat plasty můžeme lisováním, ražením, ohýbáním, vytlačováním nebo vyfukováním.

My budeme ohýbat a tvarovat plast bez použití forem. Lze to provádět pomocí trubek, přes hranu desky nebo volně rukou.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

V úvodu hodiny žákům vhodnou motivací představíme vzorový výrobek a na něm předvedeme jeho praktické využití. Společně se žáky si pozorně přečteme technický výkres na pracovním listu, případně změříme a doplníme chybějící údaje. Poté stanovíme nejvýhodnější pracovní postup.

Pomůcky

tvrzený polystyren tl. 3 mm (různé barvy)
 rýsovací jehla
 ocelové měřítko
 kružidlo
 pila rámová na kov
 aku vrtačka
 šroubovitý vrták Ø 6, Ø 10 mm
 pilník – plochý, kulatý, úsečový
 svěrák
 horkovzdušná pistole





Skládačka — multipuzzle



TEORIE

Plasty můžeme obrábět podobně jako dřevo nebo kov. Lze je řezat, rašplovat, pilovat, brousit. Můžeme do nich vrtat, a navíc se dají (stejně jako kov) stříhat.

Protože většinou pracujeme s plasty ve formě desek, dávat si velký pozor na správné upnutí materiálu do svěráku, aby zbytečně nedocházelo k jeho znehodnocování.

Ve většině případů vzniká i při ručním obrábění plastů díky tření teplo, které může vyvolat tvarovou deformaci výrobku. Více než u jiných materiálů si dávat záležet na správném způsobu obrábění. Využíváme co nejdelší pracovní plochy nástrojů, na nástroje zbytečně moc netlačíme a s prací nespěcháme.

PRACOVNÍ POSTUP

1. hodina

Představíme žákům vzorový výrobek a necháme je sestavit některá zvířátka. Do předložených neúplných technických výkresů doplníme důležité rozměry, které změříme na vzorovém výrobku.

Vytvoříme společně nejvýhodnější pracovní postup.

2. hodina

Na obdrženy materiál narýsujeme předlohu (podle výkresu) pomocí rýsovací jehly nebo slabého fixu.

Upneme polotovary do čelistí svěráku. Aby nedošlo k poškození povrchu, opatříme čelisti dřevěnými vložkami. Vyřizujeme pomocí pily na kov základní tvary.

3. hodina

Dokončíme vyřezávání jednotlivých částí. Pomocí plochého pilníku dopilujeme rovné hrany k rýsce. Následně pak pomocí kulatého nebo úsečového pilníku dopilujeme k rýskám i zaoblení jednotlivých dílků. Jemným brusným papírem pak všechny hrany vybrousíme dohladka.

4. hodina

Vybereme si libovolnou barevnou fólii, na jejíž rubovou stranu přikládáme jednotlivé dílky a pomocí odlamovacího nože z nich vyřezeme přesné kousky, které pak použijeme k nalepení na odpovídající plastové dílky.

2. hodina

Na dodaný materiál podle výkresu narýsujeme tvar držáku. Pilou na kov nahrubo vyřízneme základní tvar. Pilníkem opilujeme polotovary k obrysovým čarám. Pomocí brusného papíru začistíme okraje.

Důležité je upínat polotovary do čelistí svěráku pomocí dřevěných vložek, aby nedošlo k poškození povrchu.

3. hodina

Uvnitř budoucího otvoru pro zástrčku vyvrtáme po jeho obvodu vrtákem Ø 6 mm několik děr, aby bylo možné zbylý odpad vylomit. Pomocí kulatého, resp. úsečového pilníku, otvor do správného tvaru dopilujeme a hrany opět začistíme brusným papírem.

4. hodina

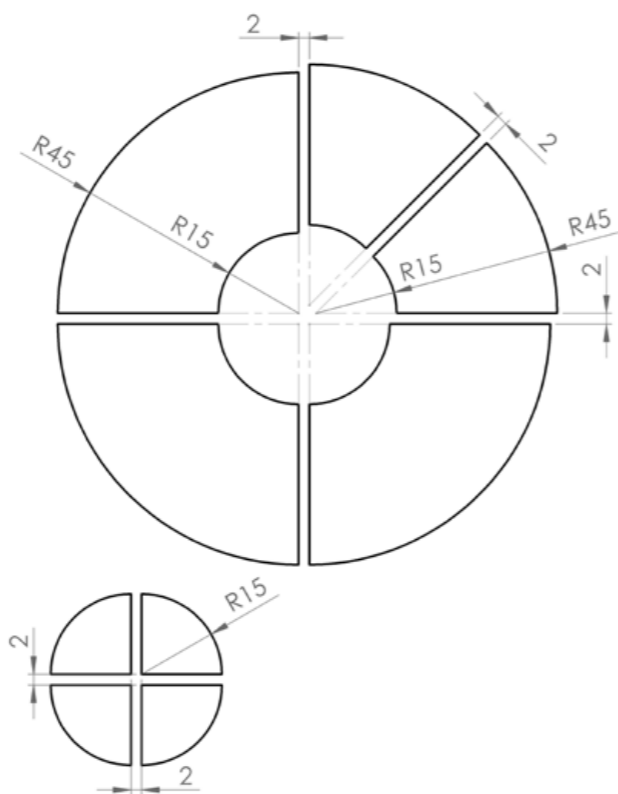
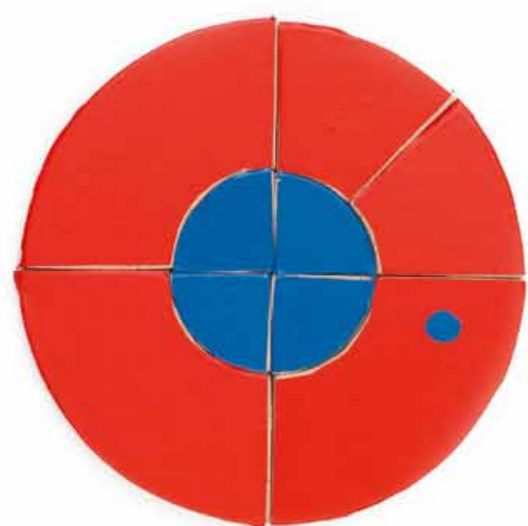
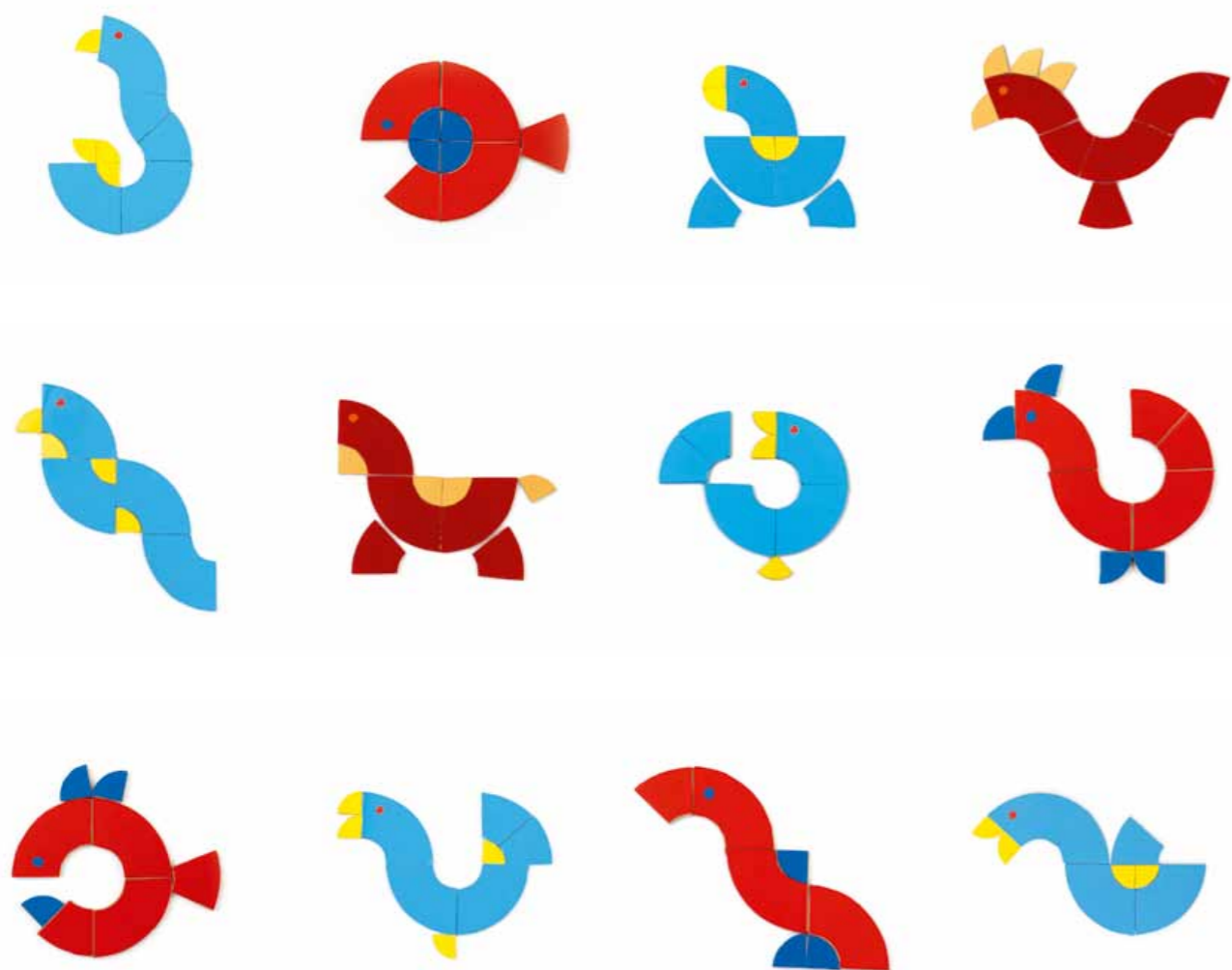
Upneme výrobek v čelistech svěráku opatřenými vložkami tak, aby linie ohybu byla zároveň s hranou vložky. Nad svěrák necháme vyčnívat část s otvorem pro zástrčku. Pomocí horkovzdušné pistole (za asistence učitele) nahřejeme výrobek v linii ohybu a ohneme do pravého úhlu.

Závěrečná reflexe projektu

Po žácích je nutné bezpodmínečně vyžadovat zejména přesné rýsování. Pro snadnější vyřezání základního tvaru se nám osvědčilo vyznačení středu zaoblení dvou vnitřních rádiusů v místě budoucího ohybu a následné odvrtání vrtákem Ø 10 mm.

Musíme žáky upozornit, aby byli pečliví, zejména při pilování velkého otvoru pro zástrčku, jinak by mohlo dojít ke kritickému ztenčení prstence a následně při používání držáku k jeho zničení.

Před vlastním ohýbáním je potřeba opět upozornit žáky, že budou pracovat s elektrickým spotřebičem, který může vydávat teplotu až 500 °C. Při ohýbání by žáci měli být vybaveni pracovními rukavicemi. Osvědčilo se vybavit ústí pistole usměrňovací tryskou, která nasměrovala proud horkého vzduchu přímo na linii ohybu, a nedocházelo tak k deformacím výrobku na jiných místech.



Závěrečná reflexe projektu

Důležité je dbát na bezpečnost při práci s ostrými nástroji. Po nalepení fólie mohou žáci složit z dílků základní kruh, kde si na jeho pravidelnosti mohou ověřit, jak přesně pracovali. Protože pracujeme s 3 mm silnou deskou organického skla a musíme kruh rozdělit řezáním, je třeba při rýsování na materiál počítat s určitým prořezem. Nejmenší prořez je při vyřezávání lupínkovou pilou.

Šachovnice s kameny na dámu



Pomůcky

ShapePlast
 PU 501 LR – polyuretanová zalévací hmota
 tvrdidlo PU hmoty PH 27
 ZA 00 transparent LT (dvousložkový silikonový kaučuk)
 Separátor Formula Ten 10 (vše dodává fa elchemco s.r.o.)
 hliníkové obaly od čajových svíček
 rychlovarná konvice
 voda
 nádoba na ohřátou vodu
 kovové sítko
 odměrka 0-20 ml
 rydla pro keramiku
 injekční stříkačka
 špachtlička
 2 nádoby na smíchání zalévací hmoty
 umělohmotná deska bílé barvy (tl. max. 3 mm 300×300 mm)
 samolepicí fólie (černá)
 nůžky
 pila na kov
 brusné plátno

PRACOVNÍ POSTUP

1. a 2. hodina

V úvodu hodiny představíme vzorový výrobek. Ukázkou práce se SHAPEPLASTem navodíme tvůrčí atmosféru. Odměříme každému žákovi cca 5 ml peletky Shapeplastu. Na sítko ponoříme peletky Shapeplastu do nádoby s horkou vodou. Jakmile všechny peletky zprůhlední, můžeme sítko s hmotou vytáhnout a hmotu propracovat nejprve do kuličky a poté do válce o průměru maximálně 30 mm s rovnoběžnými rovnými podstavami. Do takto připraveného polotovaru tvoříme pomocí rydel model budoucího kamene na dámu. Pokud Shapeplast vychladne a nejde tvarovat, můžeme ho

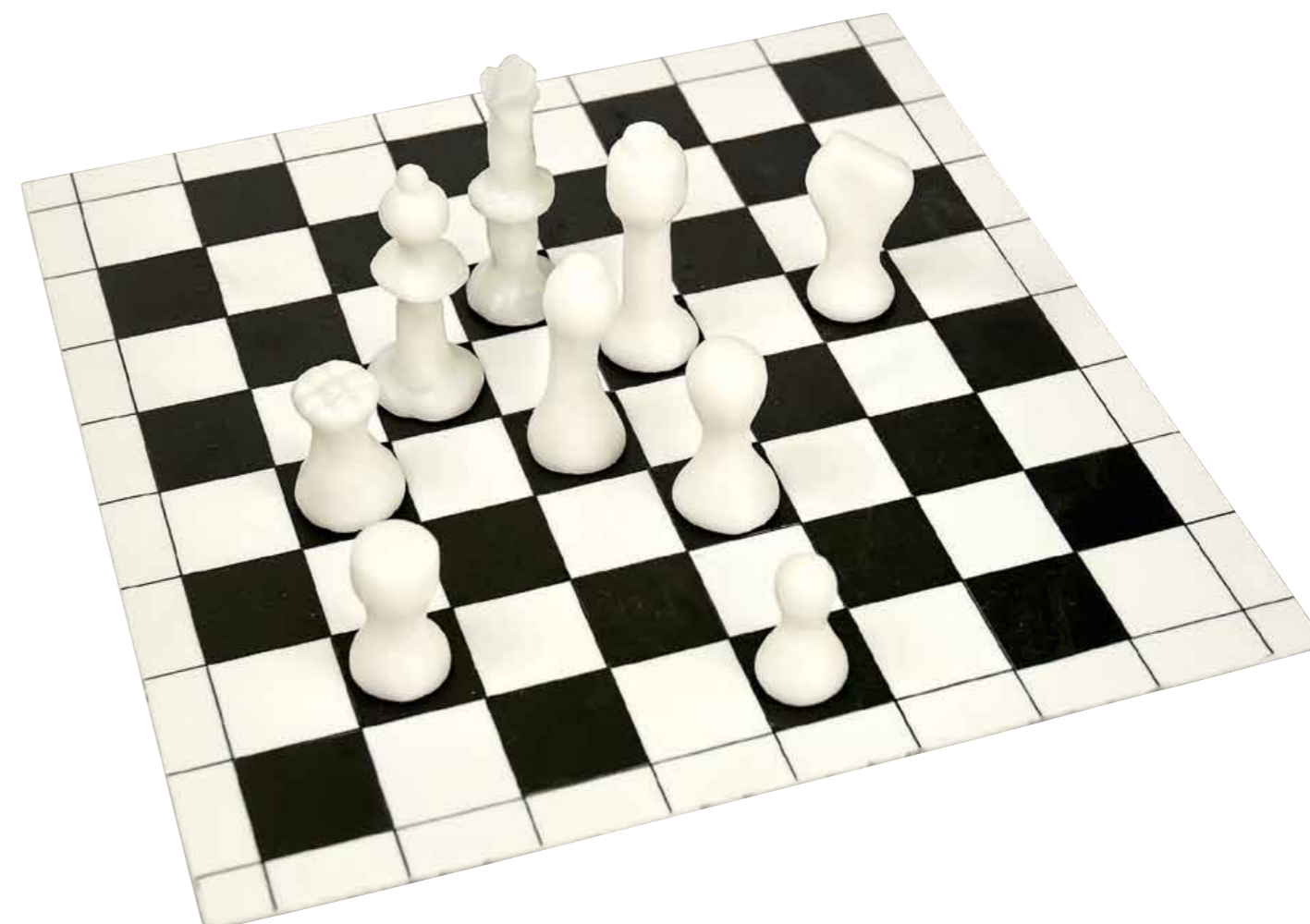
znovu v sítku ponořit do horké vody a po změknutí pokračovat ve tváření.

Model vložíme do hliníkového obalu na čajové svíčky vzorovým povrchem nahoru.

Ve vhodné nádobce smícháme v poměru 1:1 obě složky adičního dvousložkového silikonového kaučuku. Vzniklou hmotou zalijeme model tak, aby jeho nejvyšší bod byl alespoň 3 mm pod hladinou kaučuku. Necháme formu na modelu do příště vytvrdnout.

3. a 4. hodina

Nejprve si připravíme vlastní šachovnici. Desku ořízneme pilou na kov (rozměr 30×30 cm) a tenkými čarami vytvoříme rastr o straně 35 mm tak, aby po obvodu zůstal pruh 1 cm.



Pomocí brusného plátna zbrousíme nerovnosti a ořepky po obvodu budoucí šachovnice.

Z černé samolepicí fólie nastříháme 32 čtverečků o straně 35 mm. Ty pak nalepíme do políček tak, aby vznikla šachovnice.

Odstraníme obal od svíčky z formy s modelem kamene pro dámu. Poté vyjmeme model a forma je připravena k použití. Ve vhodné nádobce smícháme PU 501 s tvrdidlem PH 27 v objemovém poměru 10:3, k odměření použijeme dvě injekční stříkačky.

Formu vystříkáme separátorem a vylijeme dobře promíchanou směs tak, aby hladina směsi byla až po horní okraj formy. Doba vytvrzení této hmoty je cca 15 hodin.

Závěrečná reflexe projektu

Výhodou silikonových forem je jejich až 500% roztažitelnost. Tuto výhodu otestovali ti, kteří měli dost odvahy a pustili se do výroby stylizované šachové figurky. Škoda jen, že silikonový kaučuk ani polyuretanová zalévací hmota nejde na rozdíl od shapeplastu použít opakovaně. Před odléváním kamenů je třeba rozdělit žáky, aby polovina odlévala bílé a druhá černé. Příjemné je pak pozorovat žáky při hře v dámu, když táhnou kamenem, který sami vyrobili. Hodně práce jsme ušetřili použitím vyřazené čtvercové sítě na výrobu šachovnice.

Rukavice — aneb ruka nejen na psaní, díl I.

CZ.1.07/1.1.03/03.0009

Vydáno v rámci realizace evropského projektu na Základní škole a mateřské škole Svitavy, Sokolovská 1, roku 2012

Realizační tým Ing. Alena Vašáková – manažer projektu
Mgr. Dagmar Průšková – administrativní asistentka
Monika Šrůtková – finanční manažer
Mgr. Pavlína Šimková – odborný koordinátor
Mgr. Michal Luňáček – metodik pracovních činností
Mgr. Pavlína Šimková – metodik globální výchovy
Mgr. Eva Bulvová – metodik výtvarné výchovy
Mgr. Andrea Komůrková – metodik vaření
Mgr. Marta Chybová – metodik šití

Fotografie, exkurze Bc. Tomáš Krása, Pavel Ehrenberger

Externí metodici Hana Krčmářová – keramika
Jaroslava Šišová – šití
Tomáš Kukaň – polygrafie
Lenka Kvapilová – vaření
Petr Břenek – řezbářství

Zpracování videosekvencí Šimon Havel

Korektor českého jazyka Mgr. Petra Andresová

Tento projekt je spolufinancován z prostředků ESF a státního rozpočtu České republiky.





**ZÁKLADNÍ ŠKOLA
A MATEŘSKÁ ŠKOLA SVITAVY,
SOKOLOVSKÁ 1**

Sokolovská 1 / 568 02 Svitavy
tel.: 461 534 995, 731 612 313
e-mail: skola@zs5.svitavy.cz
www.zs5.svitavy.cz



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ