

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Pedagogická fakulta

Katedra technické a informační výchovy



Bezpečnost práce s technickými materiály na 2. stupni základní školy

Diplomová práce

Bc. MIROSLAV PÁLENÍK

Vedoucí práce: doc. Ing. Čestmír Serafin, Dr., Ing.-Pead.

Olomouc 2021

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Bezpečnost práce s technickými materiály na 2. stupni základní školy vypracoval samostatně a použil jsem jen uvedenou literaturu a zdroje.

V Olomouci dne

.....

Miroslav Páleník

Poděkování

Děkuji Doc. Ing. Čestmíru Serafinovi, Dr., Ing.-Pead. za odborné vedení při zpracování mé bakalářské práce, odborné rady a připomínky.

OBSAH

ÚVOD.....	6
1 Školská legislativa ve vztahu k BOZP.....	7
1.1. Základní pojmy BOZP	7
1.2. Právní předpisy týkající se BOZP ve školství	8
1.3. Odpovědnost školy za žáka	9
1.4. Povinnosti BOZ ze strany žáka	11
1.5. Zásady pro zajištění BOZP ve školách.....	12
1.5.1 Vyhledávání a prevence rizik	12
1.5.1 Evidence pracovních a školních úrazů.....	12
1.5.2 Školení BOZP pro zaměstnance školy.....	14
1.5.3 Školení BOZ pro žáky školy.....	15
1.5.4 Dokumentace BOZP a PO.....	15
1.5.5 Revize strojů a zařízení.....	16
1.5.6 Dodržování hygienických požadavků	16
1.5.7 Poskytování OOPP.....	17
1.5.8 Zařazení BOZP do vzdělávacího programu.....	17
2 Kontrolní orgány v oblasti BOZP.....	18
2.1. Česká školní inspekce.....	18
2.2. Orgány veřejného zdraví	20
2.3. Orgány inspekce práce	21
2.4. Odborová organizace.....	21
3 Výuka pracovních činností na ZŠ.....	23
3.1. Rámcový vzdělávací program	23
3.2. Člověk a svět práce.....	25
4 Rozdělení technických materiálů při výuce.....	27
4.1. Technické materiály využívané při výuce na 2. stupni základní školy ..	28
4.1.1 Dřevo.....	28
4.1.2 Kov.....	28
4.1.3 Plast.....	29
4.2. Vlastnosti technických materiálů	30
4.2.1 Fyzikální vlastnosti materiálů	30
4.2.2 Mechanické vlastnosti materiálů.....	30
4.2.3 Chemické vlastnosti materiálů	31
4.2.4 Technické vlastnosti materiálů.....	31
4.2.5 Biologické vlastnosti materiálů.....	31

5	Nástroje a nářadí pro práci s technickým materiálem	32
5.1.	Měřicí, rýsovací a kontrolní nářadí	32
5.1.1	<i>Měření</i>	32
5.1.2	<i>Orýsování</i>	33
5.1.3	<i>Kontrola svislosti a vodorovnosti</i>	33
5.2.	Upevňovací a lisovací nástroje	33
5.3.	Obráběcí nářadí	33
5.4.	Spojovací a pomocné nářadí	33
6	Bezpečnost práce a hygiena ve školní dílně	34
6.1.	Obecné zásady bezpečnosti a hygieny práce	34
6.2.	Materiálně technické podmínky	35
6.2.1	<i>Dílenský řád</i>	35
6.3.	Doporučení u vybraných činností ve školní dílně	36
6.3.1	<i>Dílenský stůl</i>	37
6.3.2	<i>Postoj při řezání</i>	38
6.3.3	<i>Upínání</i>	39
6.3.4	<i>Pilování</i>	39
6.3.5	<i>Vrtání</i>	40
6.3.6	<i>Nýtování</i>	41
6.3.7	<i>Pájení</i>	42
6.3.8	<i>Řezání kovových závitů</i>	42
6.3.9	<i>Dlabání a sekání pomocí sekáče</i>	43
6.3.10	<i>Hoblování</i>	44
6.3.11	<i>Spojování hřebíky</i>	45
6.3.12	<i>Spojování vruty</i>	45
6.3.13	<i>Stříhání plechu ručními nůžkami</i>	46
7	Výzkumné šetření	47
7.1.	Metodologie výzkumu	47
7.2.	Cíl výzkumu	49
7.3.	Výzkumný vzorek	50
7.4.	Stanovení výzkumných předpokladů	53
7.5.	Analýza a vyhodnocení otázek dotazníku	54
7.6.	Vyhodnocení výzkumných předpokladů	72
	ZÁVĚR	76
	LITERATURA	78
	PŘÍLOHY	81

ÚVOD

Technická výchova se v posledních několika letech dostává opět do popředí zájmu.

Téma mé diplomové práce s technickou výchovou úzce souvisí. V současné době probíhá na několika školách v České republice pilotní program návrhu nového kurikulárního obsahu rámcového vzdělávání Člověk a technika, který prosazuje doc. PaedDr. PhDr. Jiří Dostál, Ph.D, působící na pedagogické fakultě Univerzity Palackého v Olomouci. Téma mé práce navazuje na moji bakalářskou práci a zabývá se především bezpečností a ochranou zdraví žáků na základní škole právě v souvislosti s realizací technické výchovy v dílnách. Zaměření mé diplomové práce je věnováno zmapování oblasti uplatnění zásad bezpečnosti a ochrany zdraví v prostředí základní školy a konkrétně pak při pracovních činnostech žáků. Cílovou skupinou, na kterou se zaměřuji také v praktické části diplomové práce, jsou žáci 6. – 9. tříd. V souvislosti s touto tematikou jsem se také zaměřil na oblast úrazovosti ve školních dílnách.

Teoretická část mé práce je rozdělena do šesti částí. V první kapitole popisují základní školskou legislativu ve vztahu k BOZP a BOZ, v následující části se krátce zmiňuji o kontrolních orgánech v oblasti BOZP a vymezuji oblasti technické výchovy v rámci současné kurikulární praxe základních škol. V souladu s tematikou celé práce se jednou kapitolou věnuji bližšímu popisu práci s technickými materiály, v další části pak předkládám přehled obvyklého vybavení školních dílen nástroji a nářadími. Z pohledu bezpečnosti při práci v dílnách zmiňuji o zásady bezpečné práce a hygieny ve školních dílnách.

Praktická část mé diplomové práce upozorňuje na oblasti činností žáků v rámci vyučování ve školních dílnách a snaží se zmapovat rizika úrazů v souvislosti s používáním konkrétních druhů pracovních nástrojů, u nichž z hlediska statistiky dochází k častějším úrazům. V návaznosti na výsledky výzkumu pak předkládám doporučení, která mohou vést ke snížení počtu školních úrazů žáků při praktických činnostech technické výchovy.

S tématem úrazů se pojí také alespoň teoretická znalost základů poskytování první pomoci, kterou jsem také v rámci mého výzkumného šetření ověřoval u cílové skupiny žáků 6. – 9. tříd.

1 Školská legislativa ve vztahu k BOZP

Školská legislativa v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů, ale zároveň také bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zaměstnanců škol je specifickou svojí obsáhlostí. Zpracování dokumentace v segmentu školství patří mezi nejsložitější ve svém rozsahu. Je totiž třeba, aby obsáhla na jedné straně bezpečné prostředí pro vzdělávání dětí, což už samo o sobě přináší řadu specifík a na druhé straně zajistila také bezpečné pracovní prostředí pro zaměstnance.

1.1. Základní pojmy BOZP

BOZP - *bezpečnost a ochrana zdraví při práci*, tento pojem můžeme definovat jako interdisciplinární obor, který vymezuje legislativou stanovená pravidla a opatření, jejichž cílem je předcházení ohrožení nebo poškození lidského zdraví či ztrátám na životech při pracovním procesu, nemocí z povolání a jiných ohrožení zdraví a životů osob, vlivem pracovních činností. Tato opatření nazývaná také jako prevence rizik zahrnují více aspektů např. technologický, technický, právní, organizační nebo administrativní.

BOZ – *bezpečnost a ochrana zdraví*, se ve školské legislativě používá především ve vztahu k žákům, kdy jde rovněž o pravidla a opatření směřující k ochraně lidského zdraví a života, nikoli však v pracovním procesu.

OZO - *osoba odborně způsobilá*, může jím být bezpečnostní technik, který je buď zaměstnancem organizace s odborností, nebo samostatný odborný pracovník, často však pracuje v týmu nebo organizacích, které se věnují komplexním službám v oblasti BOZP.

PO – *požární ochrana* je souborem technicko organizačních opatření, které mají zabránit vzniku požáru nebo výbuchu s nebezpečím následného požáru, dále opatření k ochraně osob, zvířat a majetku v případě vzniku požáru a v neposlední řadě opatření zamezující samotnému šíření požáru.

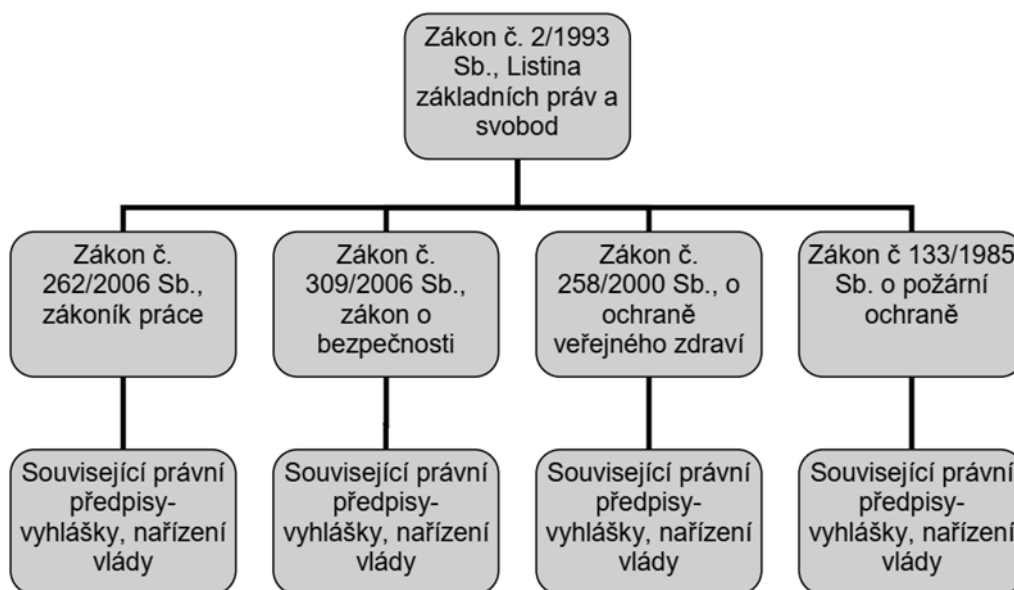
OOPP - *osobní ochranné pracovní prostředky*, jsou to takové prostředky, které chrání před riziky z oblasti BOZP a zároveň nesmí omezovat v práci. OOPP musí splňovat podmínky dle Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků.

(Lochmanová, Mazal, 1998)

1.2. Právní předpisy týkající se BOZP ve školství

Školský zákon stanovuje povinnosti statutárnímu orgánu školské právnické osoby tedy řediteli školy ve všech záležitostech, které se týkají vzdělávání a školských služeb podle tohoto zákona. Ředitel školy tedy vystupuje také z pohledu zákoníku práce vůči pedagogickým pracovníkům jako zaměstnavatel, jež zajišťuje jejich BOZP a na druhou stranu z pohledu školského zákona je jeho povinností vůči žákům zajistit bezpečné prostředí pro jejich vzdělávání. Jak uvádí například Patáková (2010), ředitel tedy musí rozlišovat tyto dvě roviny, protože na zaměstnance se vztahují výlučně předpisy pracovněprávní, zatímco na žáky předpisy školské. Oba tyto okruhy předpisů vycházejí z Listiny základních práv a svobod. Obecně se předpisy k BOZP prolínají mnoha dalšími zákony České republiky (viz obrázek č. 1).

V oblasti školství je právní základ zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při výchově a vzdělávání žáků obsažen především v zákoně č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon). Důležité jsou pak tedy obecně závazné právní předpisy z oblasti školských předpisů vycházejících ze zákona číslo 258/2000 Sb., zákoníku práce a z. č. 309/2006 Sb.



Obr. 1: Struktura právních předpisů pro oblast bezpečnosti práce

Zdroj: (Patáková, 2010)

Mimo to vydalo Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy tzv. Metodický pokyn k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů ve školách a školských zařízeních zřizovaných MŠMT č. j. 37 014/2005-25. Tento předpis navazuje v na § 29 školského zákona a popisuje podrobněji zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů. Základní předpisy, které se zabývají BOZP v oblasti školství jsou uvedeny v příloze (viz Příloha č. 1).

1.3. Odpovědnost školy za žáka

Podle § 29 v předpisu č. 561/2004 Sb. - Školského zákona, má škola za žáka odpovědnost všude tam, kde dochází k výchově nebo vzdělávání, jež samotná škola organizuje. Ministerstvo stanoví vyhláškou opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žáků a studentů při vzdělávání ve školách a školských zařízeních a při činnostech s ním souvisejících. Dále podle § 2 odstavec f) v předpisu č. 309/2006 Sb. - je škola povinna také vybavit pracoviště prostředky pro poskytování první pomoci a prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.

Povinností školy je informovat žáky o BOZ s přihlédnutím k jejich věku. Například pro mladší děti je doporučováno poskytovat informace o BOZ formou her a názorných cvičení, které jsou doplněny o praktické příklady a ukázky. Školení je třeba žákům předkládat srozumitelně a jasně, aby ho bez větších problémů pochopily.

Termín následných poučení je rovněž nutné zaznamenat. Je třeba zdůraznit, že poučení je závazné rovněž pro zletilé žáky školy. Vždy je nutné zajistit školení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví před zahájením jakékoliv činnosti, která by mohla představovat určitá rizika. O každém takovém školení je třeba udělat písemný záznam podle osnovy na základě vyhledávání a vyhodnocení rizik. Je nutné zajistit proškolení také těch žáků, kteří nebyli přítomni v době poučení či školení.

Škola zodpovídá za žáky:

- před zahájením vyučování,
- v době výuky,
- v době přestávek,
- při činnosti mimo budovu školy (výlety, návštěva divadla, cesta do centrální jídelny),
- při výcviku (bazén, lyžařský výcvik, cykloturistika, vodní sporty apod.),
- při dalších akcích, které škola organizuje.

(Neugebauer, 2016)

Dohled nad žáky upravuje ředitel školy v souladu s § 164, odst. 1 písmeno h) školského zákona a § 6, odst. 2 vyhlášky č. 263/2007 Sb. (pracovní řád), přičemž vychází z konkrétních podmínek vykonávané činnosti, věku žáků a jejich rozumové vyspělosti, případně jiných rizik. Vedle pedagogického pracovníka může dohled vykonávat i jiný zletilý zaměstnanec školy, nebo dokonce zákonný zástupce žáka, ovšem za předpokladu, že byl za tímto účelem proškolen. Takovéto školení nemusí být pouze jednorázové, ale může být provedeno i na delší časové období. Dohled nepedagogickým pracovníkem lze využívat například během tzv. volné hodiny, přesunů žáků na kulturní nebo sportovní akce, při doprovodech k lékaři apod. (Nováková, 2007)

Jestliže ředitel školy povolí žákům pobyt ve škole v době mezi vyučováním, je jeho povinností zabezpečit náležitý dohled (viz vyhláška č. 263/2007 Sb., § 6, odst. 3). Vykonávání soustavného dohledu nad žáky ukládá také § 2920, 2921 a 2922 nového občanského zákoníku. Toto ustanovení je pak platné také pro vedoucí různých zájmových kroužků či trenéry sportovních oddílů.

Maximální počet žáků ve třídách základních škol stanoví vyhláška č. 48/2005 Sb., ve znění vyhlášky č. 256/2012 Sb. § 4, odst. 7 na 30 žáků v jedné třídě. Dále podle § 3, odst. 2 stejné vyhlášky je určen maximální počet žáků při akcích konaných mimo místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, na počet 25 žáků na jednu osobu zajišťující bezpečnost a ochranu zdraví žáků. Výjimku z tohoto počtu může stanovit ředitel školy pouze s ohledem na náročnost zajištění bezpečnosti.

Zvláštní režim dohledu určuje odstavec 3 § 3 této vyhlášky:

„Při akcích konaných mimo místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, kdy místem pro shromáždění žáků není místo, kde škola uskutečňuje vzdělávání, se zajišťuje bezpečnost a ochrana zdraví žáků na předem určeném místě 15 minut před dobou shromáždění. Po skončení akce končí zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví žáků na předem určeném místě a v předem určeném čase. Místo a čas shromáždění žáků a skončení akce škola oznámí nejméně 2 dny předem zákonným zástupcům žáků.“

1.4. Povinnosti BOZ ze strany žáka

V § 22 Zákona č. 561/2004 Sb. se uvádí, že žáci, studenti a zákonní zástupci žáků mají povinnost dodržovat školní a vnitřní řád, předpisy a pokyny školy a školského zařízení k ochraně zdraví a bezpečnosti. Stejný zákon ukládá povinnost žáků, studentů a zákonných zástupců dětí a nezletilých žáků informovat školu a školské zařízení o změně zdravotní způsobilosti, zdravotních obtížích nebo jiných závažných skutečnostech, které by mohly mít vliv na průběh vzdělávání.

1.5. Zásady pro zajištění BOZP ve školách

Pro zajištění ochrany zdraví a celkové bezpečnosti žáků, učitelů a dalších zaměstnanců školy je třeba, aby ředitel školy zajistil správné fungování a nastavení celé řady oblastí. Mezi ty nejdůležitější patří:

- Vyhledávání a prevence rizik
- Evidence pracovních a školních úrazů
- Školení BOZP pro zaměstnance školy
- Školení BOZP pro žáky školy
- Dokumentace BOZP a PO
- Revize strojů a zařízení v prostorách školy
- Dodržování hygienických požadavků
- Poskytování OOPP
- Zařazení BOZP do vzdělávacího programu

1.5.1 Vyhledávání a prevence rizik

Povinnost vyhledávání a prevence rizik je považována za základní povinnosti managementu firem v oblasti BOZP, ve školství tuto povinnost přejímá ředitel školy. Vychází z § 102 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce. Aby bylo zajištěno bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky je třeba pravidelně analyzovat rizika - vyhledávat nebezpečné činitele a procesy, které se mohou vyskytnout v prostředí školy, je nutné identifikovat jejich příčiny a zdroje. Následně je třeba rizika vyhodnotit, zařadit podle nebezpečnosti, navrhnout jejich odstranění nebo minimalizaci. Ředitel má za povinnost také pravidelně kontrolovat úroveň BOZP, rovněž stav různých pracovních a výrobních prostředků a dalšího vybavení školy. Je nutné také pravidelně vyhodnocovat úroveň a dodržování správných metod při práci a pohybu ve školních prostorách v rámci rizikových faktorů pracovních podmínek. Pro řízení rizik je vyčleněna konkrétní část dokumentace BOZP. (Romaněnko, Skácelík, 2015)

1.5.1 Evidence pracovních a školních úrazů

Povinnost ředitele školy při pracovních úrazech řeší § 105 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce a dále pak to, jakým způsobem evidovat úrazy, jejich hlášení a následné

zasílání záznamu o úrazu řeší Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. Je povinností školy evidovat všechny úrazy, které se staly v prostorách školního zařízení nebo mimo něj, pokud šlo o činnosti spojené s výukou. Důležité je tedy v případě úrazu objasnit a zaznamenat příčiny a okolnosti úrazu, zanést všechny úrazy do evidence tzv. knihy úrazů, dále pak vyplnit formulář pro záznam o úrazu a zařadit jej do příslušné dokumentace. Vždy je nutné ohlásit pracovní nebo školní úraz a zaslat vyplněný záznam o úrazu stanoveným orgánům



Obr. 2: Řízení rizik BOZP

Zdroj: www.bezpecnostprace.info

a institucím (orgány inspekce práce, orgány ochrany veřejného zdraví a s orgány požární ochrany). Jestliže se již některý z úrazů stal, je nutné následně přijmout opatření proti riziku opakovaného vzniku podobného úrazu. Do oblasti evidence pracovních a školních úrazů je třeba také zahrnout ve vztahu k zaměstnancům povinnost vést evidenci těch,

kterým byla uznána nemoc z povolání. Na základě těchto záznamů následně také minimalizovat rizikové faktory tyto nemoci vyvolávající. (Romaněnko, 2006)

Pro hlášení úrazů je možno využít také online formuláře například na webové stránce: <https://www.bozpinfo.cz/formulare-bozp>.

1.5.2 Školení BOZP pro zaměstnance školy

Ředitel školy, která zaměstnává do 25 zaměstnanců, může zajišťovat plnění úkolů v prevenci rizik a zároveň školení BOZP sám, je-li k tomu způsobilý a má-li potřebné znalosti. Pokud škola zaměstnává více než 25 zaměstnanců, musí již ředitel splňovat také odbornou způsobilost, případně touto oblastí pověřit osoby, které odbornou způsobilost splňují. Mohou to být odborníci z řad zaměstnanců případně je možno zajistit tuto povinnost jinou odborně způsobilou osobou.

Ředitel školy je povinen zajistit všem zaměstnancům školského zařízení školení BOZP, které bude obsahovat seznámení se s právními předpisy a normami, které doplní jejich odborné předpoklady týkající se konkrétní profesní činnosti a budou se vztahovat k potenciálním rizikům, s nimiž mohou přijít při výkonu své profese do styku. Vždy je třeba pamatovat na to, že obecné školení BOZP bez tzv. profesních doplňků by nenaplňovala platnou legislativu. Jedná se tedy o doplnění znalostí v oblasti BOZP podle konkrétní profese zaměstnance.

Všeobecné informace, které by měly být poskytnuty při školení BOZP se týkají především předpisů na ochranu života a zdraví, hygienických a protiepidemických předpisů, technických norem, dále pak vybrané dopravní předpisy, stejně i vybrané stavební a technické předpisy a dokumenty, důležité je také seznámit zaměstnance s předpisy týkající se hořlavých, chemických a jiných škodlivých látek.

Obsah pravidelného školení zaměstnanců v oblasti BOZP, způsob ověřování znalostí, vedení dokumentace o absolvovaném školení a frekvence jejich pravidelného opakování je na rozhodnutí řediteli školy. Vždy je třeba přihlížet k povaze rizika a jeho možné závažnosti.

Školení BOZP je ředitel školy povinen zajistit vždy při nástupu zaměstnance do pracovního poměru, jde o tzv. vstupní školení BOZP, také při změně pracovního zařazení nebo změně druhu práce, při zavedení nových pracovních postupů či technologie,

dále je rovněž nutno provést školení bez zbytečného odkladu v případě, že nastaly takové okolnosti, které mohou mít přímý vliv na bezpečnost práce. Protože není dána přesná lhůta pro pravidelná školení BOZP, v praxi se zpravidla toto školení spojuje zároveň se školením PO, jehož četnost je dána zákonem při nástupu do zaměstnání a následně minimálně každé dva roky. (Rudolf, 2013)

1.5.3 Školení BOZ pro žáky školy

Jak už bylo uvedeno výše studenti, žáci a zákonní zástupci dětí a nezletilých mají povinnost dodržovat školní a vnitřní řád, předpisy a pokyny stanovené školou a týkající se ochrany zdraví a bezpečnosti. Rovněž oni se musí zúčastnit pravidelného školení bezpečnosti a ochrany zdraví v praxi označováno shodně se školením pro zaměstnance - BOZP. Toto základní poučení či školení zpravidla provádí třídní učitel na začátku školního roku. Pokud některý z žáků není přítomen, je nutné ho proškolit dodatečně.

Měli by být seznámeni a poučeni, kde je lékárnička pro první pomoc, kde jsou hasicí přístroje, únikové východy, vypínače, hlavní uzávěry apod. Žáky je nutné poučit také vždy před každým přesunem uvnitř i mimo školní zařízení, před školním výletem, lyžařským nebo plaveckým výcvikem apod.

1.5.4 Dokumentace BOZP a PO

Dokumentace BOZP a PO je soubor dokumentů, které školy zpracovávají s ohledem na činnosti a rizika v dané konkrétní škole. Jde především o směrnici BOZP, posouzení a zhodnocení rizik, kategorizaci prací, knihu úrazů, směrnici pro přidělování OOPP, směrnice a místně provozní bezpečnostní předpisy přizpůsobené organizační struktuře a podmínkám konkrétní organizace. Je povinností dokumentaci průběžně aktualizovat, vždy z důvodu interně organizačního, nebo v případě v legislativních změn. Tato dokumentace se stává základním zdrojem informací o bezpečnosti a ochrany zdraví v konkrétním školském zařízení. (Prachař, 2009)

Dokumentace by tedy měla obsahovat, jak uvádí Magazín BezpečnostPráce.info, z.s. na svém internetovém portále BezpečnostPráce.info minimálně tyto dílčí dokumenty:

- kniha úrazů a záznamy o pracovních úrazech (§ 105 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce, § 1 vyhlášky č. 64/2005 Sb. o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů),
- evidence uznaných nemocí z povolání (§ 105 odst. 6 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce),
- seznam OOPP – osobních ochranných pracovních prostředků (článek 7 v Metodických pokynech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí, žák a studentů),
- evidence pracovní doby a přesčasů (§ 96 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce),
- záznamy o absolvovaném školení BOZP zaměstnanců, které slouží jako důkaz pro kontrolní orgány,
- doklady o pravidelných prověrkách BOZP (§ 108 zákona č. 262/2006 Sb. zákoník práce),
- školní řád a vnitřní řád školského zařízení (§ 30 zákona č. 561/2004 Sb. školský zákon), a další.

(zdroj: www.bezpecnostprace.info)

1.5.5 Revize strojů a zařízení

V každé škole je používáno množství strojů a zařízení, které podléhají zákonným požadavkům vyžadujícím konat na nich pravidelně kontroly a revize. Je třeba vytvořit seznamy všech strojů a zařízení užívaných v prostorách školy a zajistit pravidelnou kontrolu stavu těchto zařízení a jejich revize. Pravidelné kontroly a revize plynových a elektrických spotřebičů, technických, sportovních nebo pracovních a jiných zařízení jsou nezbytné a zároveň velmi důležité pro jejich správný, bezproblémový tudíž bezpečný chod.

1.5.6 Dodržování hygienických požadavků

Ve školách platí zvláštní hygienické požadavky, které velmi úzce souvisí s bezpečností a ochranou zdraví dětí. Jedná se o dodržování podmínek, které se týkají například osvětlení, větrání prostor, úklidu, výměny lůžkovin apod.

Nejdůležitější povinnosti ředitele školy v této oblasti obsahuje vyhláška č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven

pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých. V příloze (viz Příloha č. 2 Přílohy vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých) je také podrobně popsán počet hygienických zařízení tedy toalet, pisoárů a umyvadel na počty žáků, jsou tu popsány zásady pro práci žáků vsedě a ergonomické parametry školního nábytku a dále pak požadavky na větrání a přesné parametry mikroklimatických podmínek.

1.5.7 Poskytování OOPP

Každý zaměstnavatel je povinen poskytovat svým zaměstnancům osobní ochranné pracovní pomůcky (např. pracovní rukavice, ochranné brýle, obličejové štíty, respirátory, zástěry a další). Škola je povinna zajistit tyto pomůcky nejen učitelům a ostatním zaměstnancům školy, ale také jejich žákům při vzdělávání a souvisejících činnostech v případě, že to vyžaduje ochrana jejich zdraví a života. Ředitel školy musí na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek pracoviště zajistit také zpracování seznamu OOPP, podle kterého bude ochranné pomůcky žákům poskytovat. Pro zajištění bezpečnosti je nutné také pečlivě a prokazatelně seznámit zaměstnance i žáky s tím, jak mají konkrétní OOPP používat. (Romaněnko, Skácelík, 2015)

1.5.8 Zařazení BOZP do vzdělávacího programu

Velmi vhodnou cestou pro zajištění povědomí k pravidlům a doporučením bezpečnosti a ochrany zdraví žáků je možnost, kterou zaručují kompetence ředitele školy, k zařazení do vzdělávacího programu také témata, prostřednictvím kterých žáci mohou seznámat s nebezpečím, jež může ohrožovat jejich zdraví a životy. Tyto okruhy se doporučují zařadit do výuky jako součást výchovy ke zdravému životnímu stylu a vyváženému stavu tělesné, duševní a sociální pohody. Jde především o témata poskytování první pomoci v případě úrazu, předcházení úrazům, ale důležitá jsou také témata, která pomáhají žákům lépe pochopit a vyhodnotit rizika spojená s ochranou zdraví. Neměli by se opomíjet také nepříjemná a závažná témata z oblasti zahrnující jednání v mimořádných situacích a také prevenci šikany, domácího násilí nebo sexuálního zneužívání. (Černá, Kubíková, 2011)

2 Kontrolní orgány v oblasti BOZP

Kontrolními orgány provádějící dozor nad dodržováním podmínek bezpečnosti a ochranu zdraví žáků při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb jsou Česká školní inspekce, orgány ochrany veřejného zdraví, orgány inspekce práce a také odborové organizace zaměstnanců.

(MZ ČR, Zpráva o činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví v oblasti ochrany zdraví při práci za rok 2018)

2.1. Česká školní inspekce

Česká školní inspekce je správní úřad s celostátní působností, který vykonává nezávislou inspekční činnost na školách všech stupňů a typů. Kontroluje dodržování právních předpisů v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví dětí a žáků. Zjišťuje a hodnotí bezpečné prostředí a rovněž kvalitu výchovy ke zdraví ve školách a školských zařízeních komplexně. Pojetí a obsah hodnotících postupů vycházejí především z ustanovení školského zákona (zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání) dle § 174 odst. 2 písm. d). Jde především o kontrolu zajištění BOZ při vzdělávání a s ním přímo souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb. Česká školní inspekce dále kontroluje také, jakým způsobem jsou poskytovány nezbytné informace dětem a žákům k zajištění BOZ podle § 29 odst. 1 a odst. 2 školského zákona. Součástí kontrolního řízení je rovněž kontrola vedení evidence úrazů dětí a žáků včetně vyhotovení a zaslání záznamu o úrazu stanoveným orgánům a institucím podle § 29 odst. 3 školského zákona.

Ke svým hodnocením využívá rovněž informací z rozpracování příslušných témat v rámcových vzdělávacích programech, zaměřených na oblast zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví dětí a žáků ve školách.

Česká školní inspekce pravidelně zveřejňuje tematickou zprávu se souhrnnými výsledky kontrol bezpečnosti a ochrany zdraví ve školách a školských zařízeních. Jak je přehledně uvedeno na jejích webových stránkách, kontroly na školách zahrnují následující oblasti:

- kontrola školního/vnitřního řádu: vymezení formálního rámce bezpečnosti a ochrany zdraví dětí a žáků, zařazení problematiky BOZ do jiných dokumentů (ŠVP, vnitřní předpisy), seznámení zaměstnanců a žáků školy se školním/vnitřním řádem;
- kontrola aktuálního stavu plnění povinnosti informovat zákonné zástupce dětí a nezletilých žáků o vydání a obsahu školního/vnitřního řádu;
- úroveň hodnocení a předcházení rizik s ohledem na zajištění BOZ dětí a žáků a aktuální stav přijatých preventivních opatření k mimořádným událostem včetně kontroly poskytování první pomoci dětem a žákům;
- stav personálního zabezpečení BOZ, kontrola aktuálního stavu dokumentace o vzdělávání odpovědných osob v oblasti BOZ;
- kontrola aktuálního stavu plnění ustanovení o provádění prověrek BOZ včetně odstraňování zjištěných nedostatků ve vztahu k zajištění BOZ dětí a žáků;
- kontrola poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (pro žáky vykonávající odbornou praxi a účastníci se praktického vyučování) a jejich používání a plnění požadavků na BOZ žáků u pracovišť praktického vyučování a odborné praxe;
- kontrola prostorového a materiálního vybavení a zabezpečení včetně plnění podmínek pro zajištění podmínek BOZ na užívaných sportovištích a při akcích pořádaných školou.

(zdroj: www.csicr.cz)

Výstupy inspekční činnosti mají přispívat k získávání zpětné vazby pro samotné školy nebo školská zařízení. Jsou především zpětnou vazbou pro samotnou školu nebo školské zařízení a jejich zřizovatele. Souhrnné výstupy inspekční činnosti v podobě výročních nebo tematických zpráv jsou využívány také jako cenný zdroj informací pro návrhy systémových změn a opatření vzdělávacího systému v České republice.

2.2. Orgány veřejného zdraví

Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v § 78 jasně jmenuje instituce, které jsou odpovědné za kontrolu, hodnocení a podporu v oblasti veřejného zdraví, jsou jimi:

- a) Ministerstvo zdravotnictví,
- b) krajské hygienické stanice,
- c) Ministerstvo obrany a Ministerstvo vnitra,
- d) Ministerstvo dopravy,
- e) Ministerstvo pro místní rozvoj,
- f) Ministerstvo životního prostředí,
- g) krajské úřady.

V kontextu BOZ a BOZP na školách bychom mohli blíže specifikovat některé oblasti, kterými se zabývá ministerstvo zdravotnictví. To řídí a kontroluje státní správu na úseku ochrany veřejného zdraví, řídí hygienické stanice a rozhoduje o odvoláních proti jejich rozhodnutím. Zřizuje funkci hlavního hygienika ČR. Mimo jiné také řídí výchovu k podpoře a ochraně veřejného zdraví.

Krajské hygienické stanice pak vydávají rozhodnutí, povolení a osvědčení v rámci svých úkolů v ochraně veřejného zdraví a provádějí státní zdravotní dozor, projednávají přestupky na úseku veřejného zdraví, udělují sankce za nedodržení jeho ustanovení, dále pak řídí a kontrolují místní programy ochrany a podpory veřejného zdraví, z pohledu ředitelů škol je nutno uvést také, že provádí dozor nad plněním povinnosti zajistit závodní preventivní péči nebo nařizují uchování vzorků pokrmů při podezření na vznik alimentární infekce. Krajská hygienická stanice je oprávněna vydat vlastní právní předpis pro území svého kraje, který se týká mimořádných opatření při epidemii, nebo nařídít velkoplošnou ochrannou desinfekci, dezinfekci nebo deratizaci.

Dále například ZÚ a jejich územní pobočky vykonávají v oblasti ochrany zdraví při práci podle § 86 zákona č. 258/2000 Sb. také úkoly jako monitoring vztahů zdravotního stavu zaměstnanců a jejich pracovních podmínek včetně fyziologických a psychologických parametrů zátěže při práci, podílejí se na provádění místních programů ochrany a podpory

zdraví, připravují podklady pro hodnocení a řízení zdravotních rizik, poskytují poradenské a další služby na úseku ochrany veřejného zdraví.

(MZ ČR, Zpráva o činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví v oblasti ochrany zdraví při práci za rok 2018)

2.3. Orgány inspekce práce

Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce upravuje zřízení a postavení orgánů inspekce práce jako kontrolních orgánů. Úřad řídí Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR a sám pak řídí osm inspektorátů, které jsou kontrolními orgány na úseku bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ochrany pracovních vztahů a podmínek a na úseku zaměstnanosti. Hlavním zaměřením práce těchto orgánů je snaha o předcházení negativním jevům jako jsou pracovním úrazy, nemoci z povolání nebo různé nehody a havárie v důsledku selhání technických zařízení. Inspektoři oblastních inspektorátů práce se při provádění kontrol zaměřují na plnění povinností vyplývajících z ustanovení § 3 zákona č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů. Jde o právní předpisy, které vymezují práva ale i povinnosti zaměstnancům, odborovým orgánům případně radě zaměstnanců či zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích včetně pracovních podmínek a například stanovení pracovní doby.

2.4. Odborová organizace

Podle ustanovení § 322 odst. 1 zákoníku práce mohou vykonávat kontrolu plnění BOZP vůči zaměstnancům také jednotlivé odborové organizace. Kontrolu je oprávněn provádět tzv. svazový inspektor bezpečnosti práce. Odborová organizace je sdružením zaměstnanců, založeným s cílem prosazovat jejich pracovní, hospodářské, politické, sociální a jiné zájmy. Odbory jednájí jménem pracovníků, které zastupují, pokud jednájí se zaměstnavatelem nebo státem. Práva ale i povinnosti odborové organizace obsahuje ust. § 108 zákoníku práce. Jde např. o právo podávat informace, návrhy a připomínky v oblasti BOZP. Dále také právo účastnit se jednou v roce prověrky BOZP a zjištěné nedostatky odstraňovat. Zaměstnanci mají právo účastnit se řešení otázek bezpečnosti

a ochrany zdraví při práci právě prostřednictvím odborové organizace. Na místech, kde působí odborová organizace, může být zároveň zvolena také rada zaměstnanců a zástupce pro BOZP.

3 Výuka pracovních činností na ZŠ

3.1. Rámcový vzdělávací program

Rámcové vzdělávací programy (RVP) jsou závaznými centrálně zpracovanými kurikulárními dokumenty, které vydává MŠMT a jimiž stanovuje obecně závazné požadavky na vzdělávání pro jednotlivé stupně a obory vzdělání. Jsou platné pro všechny typy škol. Určují, jaké vzdělávací cíle musí být naplněny, čemu se mají žáci a studenti učit a jakých výsledků, vědomostí, dovedností či praktických pracovních návyků apod. mají v průběhu vzdělávání a studia dosáhnout. Pro jednotlivé RVP stanovují oblasti vzdělávání. Na základě doporučení minimálního počtu hodin potřebných pro jejich výuku, pak škola vytvoří soubor vyučovacích předmětů.

Rámcové programy se dělí podle jednotlivých etap vzdělávání na předškolní, základní a střední vzdělávání. Na školní úrovni jsou cíle a informace obsažené v RVP převedeny do **školních vzdělávacích programů** (ŠVP), které si školy tvoří samy. Tím je možno lépe zohlednit vzdělávací podmínky konkrétní školy, přizpůsobovat vzdělávání i pedagogické záměry jak školy, tak i zřizovatele, aby se tak vzdělávání jednotlivých škol mohlo více přiblížit potřebám běžného života a budoucímu uplatnění žáků a studentů v praxi.

Vzdělávání v pojetí RVP ZV vede k naplnění kompetencí jako závazného výsledku vzdělávání, přičemž **klíčové kompetence** RVP ZV definuje jako souhrn vědomostí, dovedností, schopností, postojů a hodnot důležitých pro osobní rozvoj a uplatnění každého člena společnosti. Jsou vymezeny na úrovni, které mají dosáhnout všichni žáci na konci základního vzdělávání, přičemž v průběhu základního vzdělávání jsou za klíčové považovány: kompetence k učení, k řešení problémů, komunikativní, sociální a personální, kompetence občanské a kompetence pracovní.

Lefnerová (2015) ve své bakalářské práci velmi dobře shrnula základní smysl a cíl vzdělávání: „...je třeba vybavit žáky souborem klíčových kompetencí na úrovni, která je pro ně dosažitelná. Osvojování klíčových kompetencí je proces dlouhodobý a složitý, který se dotváří v průběhu celého života. V základním vzdělávání jde o elementární kompetence, jako je schopnost jasného, srozumitelného a správného vyjadřování. Schopnost

dorozumívání prostřednictvím osvojených a pochopených pojmů, faktů a souvislostí ve společenskovedních i přírodních oborech apod. Získané klíčové kompetence tvoří neopomenutelný základ pro vstup do života a do pracovního procesu.“ V etapě základního vzdělávání klíčové kompetence vymezuje Bělecký (2007) takto:

- *Kompetence k učení*
Žák je schopen si sám plánovat a organizovat své učení, umí efektivně použít různé učební strategie, vyhledávat a tvořivě zpracovávat informace.
- *Kompetence k řešení problémů*
Žák při řešení problémových úloh rozpozná problém, objasní jeho podstatu, vytváří hypotézy a navrhuje postupné kroky, které jsou potřebné pro jeho řešení.
- *Kompetence komunikativní*
V mluvených i psaných projevech se žák umí jasně a srozumitelně vyjádřit.
- *Kompetence sociální a personální*
Žák zvládá v jednotlivých situacích korigovat své jednání a chování. Umí se rozhodnout v různých situacích na základě vlastního úsudku a nepodléhá jiným vlivům.
- *Kompetence občanské*
Žák uvažuje o chodu společnosti tak, aby nepoškozoval životní prostředí. Je tolerantní k lidem zastávajícím různé hodnoty, názory a postoje.
- *Kompetence pracovní*
Žák je schopen plánování své práce a samostatného rozhodování. Při práci dodržuje pravidla bezpečnosti.

Vzdělávací obsah základního vzdělávání v RVP ZV je rozdělen do devíti vzdělávacích oblastí, které zahrnují obsah celého závazného základního vzdělávání. Jednotlivé **vzdělávací oblasti** představují jeden nebo více předmětů obsahově blízkých. Ve vzdělávacích oblastech se dále propojují očekávané kompetence, specifické cíle a konkrétní učivo.

Významnou částí RVP ZV jsou tzv. **průřezová témata**, která reprezentují aktuální okruhy problémů současné společnosti. Jak je v RVP ZV definováno: „...jsou důležitým formativním prvkem základního vzdělávání a pomáhají rozvíjet osobnost žáka především v oblasti postojů a hodnot; stávají se příležitostmi pro individuální uplatnění žáků i pro jejich vzájemnou spolupráci.“

3.2. Člověk a svět práce

Vzdělávací oblast Člověk a svět práce popisuje velkou oblast pracovních činností a technologií. Vede žáky k získávání základních dovedností v různých oborech lidské činnosti. Významnou měrou tak přispívá k vytváření jejich budoucího profesního výběru. Vzdelávací oblast Člověk a svět práce se zaměřuje především na tvorbu praktických pracovních dovedností a návyků, čímž se odlišuje od ostatních vzdělávacích oblastí a stává se důležitou součástí vzdělávání, jež se je nezbytné pro uplatnění v dalším životě člověka i jeho zařazením do společnosti.

Žáci se učí pracovat s různými materiály, osvojují si základní pracovní dovednosti a návyky. Učí se plánovat, organizovat a hodnotit pracovní činnost samostatně i v týmu. V rámci této vzdělávací oblasti jsou více než v jiných soustavně vedeni k dodržování zásad bezpečnosti a hygieny při práci. Zároveň přiměřeně věku žáka se postupně vytváří systém, který poskytuje důležité informace z praktické pracovní a profesní oblasti.

RVP ZV definuje vzdělávání žáků v oblasti Člověk a svět práce pro 2. stupeň ZŠ jako vzdělávání, které rozvíjí klíčové kompetence tím, že žáky vede k:

- pozitivnímu vztahu k práci a k odpovědnosti za kvalitu svých i společných výsledků práce;
- osvojení základních pracovních dovedností a návyků z různých pracovních oblastí, k organizaci a plánování práce a k používání vhodných nástrojů, náradí a pomůcek při práci i v běžném životě;
- vytrvalosti a soustavnosti při plnění zadaných úkolů, k uplatňování tvořivosti a vlastních nápadů při pracovní činnosti a k vynakládání úsilí na dosažení kvalitního výsledku;
- poznání, že technika jako významná součást lidské kultury je vždy úzce spojena s pracovní činností člověka;
- autentickému a objektivnímu poznávání okolního světa, k potřebné sebedůvěře, k novému postoji a hodnotám ve vztahu k práci člověka, technice a životnímu prostředí;
- chápání práce a pracovní činnosti jako příležitosti k seberealizaci, sebeaktualizaci a k rozvíjení podnikatelského myšlení;

- orientaci v různých oborech lidské činnosti, formách fyzické a duševní práce a osvojení potřebných poznatků a dovedností významných pro možnost uplatnění, pro volbu vlastního profesního zaměření a pro další životní a profesní orientaci.

(RVP ZV, 2013, s. 87)

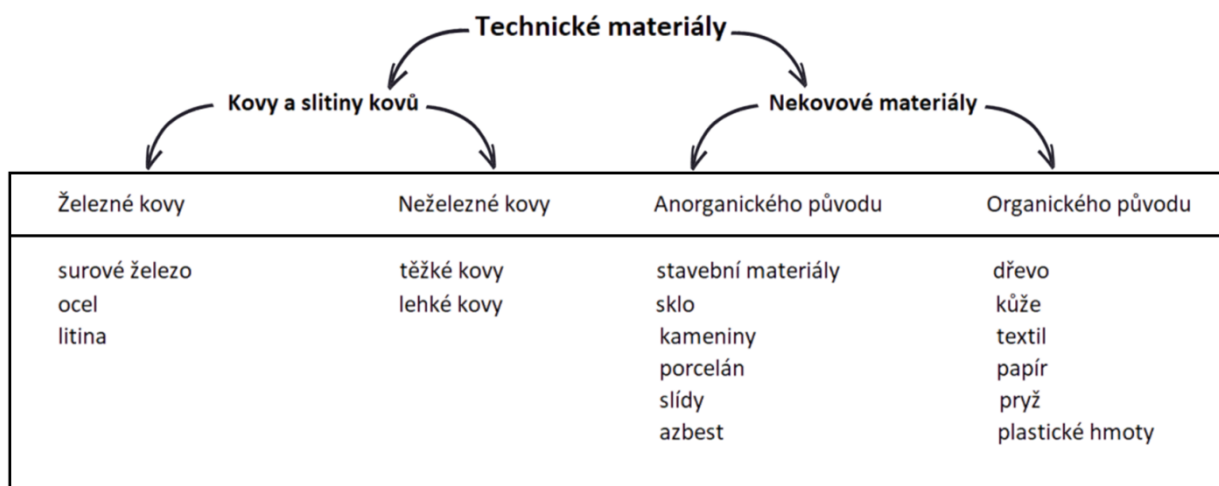
Obsahem vzdělávací oblasti Člověk a svět práce je:

- Práce s technickými materiály;
- Design a konstruování;
- Pěstitelské práce, chovatelství;
- Provoz a údržba domácnosti;
- Příprava pokrmů;
- Práce s laboratorní technikou;
- Využití digitálních technologií;
- Svět práce.

Tematický okruh Svět práce je povinný, z ostatních školy vybírají podle svých podmínek a pedagogických záměrů další minimálně jeden okruh. Cílem této vzdělávací oblasti je, aby žáci získali nejen základní pracovní dovednosti související s prováděním, plánováním, organizováním a hodnocením pracovních činností, ale aby si také upevňovali návyky a zásady bezpečnosti práce a hygieny práce.

4 Rozdělení technických materiálů při výuce

Technické materiály jsou takové, které můžeme použít k přímému zpracování. Zdrojem těchto materiálu jsou suroviny, které mohou být rostlinného, živočišného nebo nerostného původu a získávají se zpravidla z přírodních zdrojů. Jak uvádí Janovec, materiál určený k dalšímu zpracování, má podobu polotovarů, které lze definovat jako výrobky vyžadující další zpracování, připravené a zpracované tak, aby jejich konečná úprava byla co nejjednodušší. A předmět vzniklý v pracovním procesu zpracováním materiálů a polotovarů tedy nazýváme výrobek. (Janovec, 2013)



Obr. 3: Dělení technických materiálů

zdroj: vlastní zpracování podle www.ucivozs.sweb.cz

Spotřeba technických materiálů a jejich podíl ve výrobě stále stoupá. Liší se také podle druhu a typu výrobku. V současné době je prosazován trend hledání alternativního používání materiálů, jeho znovupoužití – recyklace, zavádí se ekonomičtější a efektivnější typy výroby. Rovněž ve školních dílnách bychom měly tyto trendy následovat. Dbát na hospodárné využívání materiálu, podporovat využívání alternativních materiálů, ale také používání správných pracovních postupů.

4.1. Technické materiály využívané při výuce na 2. stupni základní školy

4.1.1 Dřevo

Dřevo můžeme zařadit mezi nejstarší materiály, které člověk začal zpracovávat pro výrobu věcí a předmětů denní potřeby. Tento materiál se používá především ve stavebnictví a nábytkářském průmyslu. Dříve se používalo dřevo ve velkém také v dopravě a hojně například pro stavbu lodí. Svoji nezastupitelnou úlohu mělo v historii také jako topivo. Používá se v báňském průmyslu, v papírenském průmyslu, na výrobu hudebních nástrojů, sudů pro vinařství a pivovarnictví a má celou řadu dalšího využití.

Z vytěženého dřeva se na pilách zpracovávají polotovary do trámů, hranolů, fošen, prken, latí, nebo krajin. Mezi nejčastěji používané materiály ze dřeva pak patří např. řezivo, tedy podélně rozřezané kmeny stromů, dále dýhy, překližky, laťovky, třískové a pilinové desky nebo vláknité tvrdé desky. (Pecina, Klíma, 2006)

4.1.2 Kov

Kovové materiály patří v historii lidstva k těm nejdůležitějším. Ocelářství je rozsáhlé odvětví, díky němuž se vyrábí řada materiálů pro výrobu nástrojů, jež jsou v současném světě prakticky nenahraditelné pro fungování průmyslu jako takového. Kovy a jejich slitiny mají využití v širokém spektru průmyslových odvětvích. Využitelnost jednotlivých druhů kovů se liší s ohledem na jejich vlastnosti. Konkrétní příklady využití kovů můžeme najít při výrobě automobilů, letadel, lodí, vlaků a dalších dopravních prostředků, při stavbě mostů, používají se jako nosné konstrukce a spojovací materiály ve stavebnictví, zde mají celou řadu dalšího využití. Z kovů se vyrábí také stroje a nástroje, dále se používá kov pro výrobu nádob, nebo i zbraní, částí nábytku atd. Drahé kovy se používají ve zdravotnictví, klenotnictví, k výrobě v elektrotechnickém průmyslu apod.

Železo se vyrábí ve vysokých pecích v železárnách z železné rudy a dalších přísad. Nejužívanějším technickým kovem je bezesporu ocel. Ta se přetavením v ocelářských pecích procesem zkujňování vyrábí ze surového železa. Z roztavené kovové vsazky se odstraňují škodlivé prvky a přidávají se příměsi tak, aby ocel dosáhla potřebného

složení. Odlévá se do speciálních forem tzv. kokil, tam ztuhne na ingoty, z nichž se za tepla válcují polotovary ve formě plechů, hřídelí, tyčí, trubek, drátů.

Velkého využití má také litina, která se ze surového železa přetavuje ve slévárenských pecích s litinovým a ocelovým odpadem. Po té se z ní odlévají do pískových nebo kovových forem odlitky, které mohou být i velmi složitě navržené a díky tomu, že nekorodují, zaujímají mezi kovy významné místo pro praktické využití ve výrobě. (Janovec, 2013)

4.1.3 Plast

Plasty se v přírodě přirozeně nevyskytují, jsou vyráběny uměle. Patří mezi nejmladší skupiny konstrukčních materiálů, které se začaly z historického hlediska používat poměrně nedávno. První praktické užití se datuje na začátek dvacátého století, přičemž významného rozmachu se plasty dočkaly ve druhé polovině 20. století. Výhodou plastů je, že je lze vyrobit za zcela určitých, předem stanovených vlastností, jimiž konkurují přírodní látkám.

Nejčastěji se plasty dělí podle chování při zahřívání. Z tohoto hlediska je dělíme na termoplasty a reaktoplasty. Přičemž termoplasty jsou tepelně tvárné, oproti tomu reaktoplasty jsou tepelně tvrditelné. Největší využití termoplastů je ve spotřebním průmyslu. Známe je jako polystyren, PVC nebo organické sklo, působením tepla měkkou a působením chladu opět tuhnou a to opakovaně. Reaktoplasty mezi něž patří kartit, umakart, epoxidy, skleněné lamináty nebo polyestery, se využívají především ve strojírenství, dopravě nebo v chemickém průmyslu.

Většina plastů se dá opracovávat podobně jako dřevo. V továrnách se plastické hmoty zpracovávají nejčastěji tvářením jako je lisování, vytlačování, válcování, vyfukování, a nebo tvarování, při tomto procesu se uplatňuje působení tlaku a tepla.

K základním polotovarům pak patří plastová vlákna, struny, vlasce, žíně, fólie nebo také nejrůznější plastové desky, trubky, různé profily a bloky. K plastovým materiálům řadíme také technickou pryskyřici, lehčené hmoty nebo lisovací a vstřikovací hmoty.

(Dluhoš, 1994)

4.2. Vlastnosti technických materiálů

Abychom mohli vyrobit takový výrobek, který vydrží co nejdéle a splní naše požadavky, je důležitý pečlivý výběr vhodného materiálu. Při výběru materiálu se řídíme mimo jiné také účelem jeho použití, dále je třeba zohlednit také ekonomičnost a především pak vlastnosti, jež jsou pro daný výrobek primárním faktorem. Správně zvolený materiál znamená ve finále úsporu nákladů, času i práce. Mezi základní vlastnosti technických materiálů řadíme například podle Janovce (2013) vlastnosti fyzikální, mechanické, chemické, technologické a biologické. Fyzikální a chemické vlastnosti jsou základní při určení použitelnosti technického materiálu. Mechanické vlastnosti technických materiálů rozhodují o vhodnosti jeho použití s ohledem na pevnost, pružnost, houževnatost apod. Technologické vlastnosti určují, jaký zvolíme technologický proces při výrobě. Správné zvolení technického materiálu má vliv také na životní prostředí celkově a zdraví lidí, zvířat i dalších živých organismů.

Volba technických materiálů je komplexní činnost, která přispívá k prodloužení životnosti výrobků i strojů a náradí a k celkové ekonomické rentabilitě.

4.2.1 Fyzikální vlastnosti materiálů

Mezi fyzikální vlastnosti řadíme takové, jež přímo souvisí s nějakým fyzikálním jevem. Jsou často označovány jako pozorovatelné. Patří sem například vlastnosti optické, elektrické, magnetické, akustické, tepelné, hustota materiálů, dále vlastnosti ve vztahu k teplotě, k vodě apod.

4.2.2 Mechanické vlastnosti materiálů

Přestože se v podstatě jedná také o fyzikální vlastnosti, jsou mechanické vlastnosti při použití v praxi natolik významným ukazatelem pro volbu materiálů při výrobě, že bývají označovány pod samostatnou skupinou. Určujeme pružnost, pevnost, tvrdost, tvárnost, houževnatost nebo křehkost.

4.2.3 Chemické vlastnosti materiálů

Chemické vlastnosti materiálů nám určují především jejich schopnost odolávat působení vlivů prostředí - povětrnosti, slunečnímu záření, dešťům, působení agresivních látek apod. Jak se také zmiňuje Janovec (2013), významné je zkoumání chemických vlastností především u kovů, kde sledujeme odolnost materiálu vůči korozi.

4.2.4 Technické vlastnosti materiálů

Při hledání vhodného materiálu pro určitý výrobek budeme ovlivněni také volbou vhodného technického zpracování, pak bude potřeba znát vlastnosti materiálu, jako jsou tvárnost, lámavost, kovatelnost, svařitelnost, obrobitelnost, slévatelnost, ale také třeba odolnost proti opotřebení.

4.2.5 Biologické vlastnosti materiálů

Významným parametrem pro použití materiálů je také jeho působení na živé organismy nebo obráceně odolnost vůči nim. Označujeme je také jako biokompatibilita. Biokompatibilní materiál či výrobek nevyvolává v organismu žádnou negativní reakci. Posuzuje se například toxicita, která je důležitým sledovaným faktorem pro volbu obalových materiálů především v potravinářství, dále je tato vlastnost sledovaná u výrobků určených do zdravotnictví, ale i ve školství a prakticky ve všech oborech, kde materiál přichází do styku s živou tkání (těkavé látky, lepidla, nátěrové hmoty). Pokud jde o odolnost materiálu vůči živým organismům, sledujeme působení mikroorganismů, hmyzu, nebo také hlodavců, kteří mohou způsobovat nemalé škody v mnoha různých odvětvích.

5 Nástroje a nářadí pro práci s technickým materiálem

Aby mohl vzniknout jakýkoli výrobek, je potřeba jej z pečlivě vybraného materiálu vyrobit opracováním pomocí nástrojů a nářadí. Každá dílna a tedy i školní pracoviště pro žáky by měla mít k dispozici alespoň základní vybavení potřebné pro bezpečnou a přesnou práci na výrobku. Doporučuje se vybavit dílnu tak, aby měla k dispozici měřicí, rýsovací a kontrolní nářadí, dále nářadí obráběcí a upevňovací a samozřejmě také spojovací a pomocné nářadí. Doporučený přehled nářadí pro vybavení školní dílny je uveden v příloze č.: 3.

5.1. Měřicí, rýsovací a kontrolní nářadí

Jde o především skládací a svinovací metry, posuvná měřidla, pravítka, úhelníky, pokosníky, kružítko, tužky, rejsek, vodováhy a olovnice.

5.1.1 Měření

Nejčastěji se provádí měření délky, průměru a hloubky. Pro měření délek se zpravidla používá ocelové měřidlo, svinovací nebo skládací metr, pro měření průměrů ocelové měřidlo a také svinovací nebo skládací metr a pro měření hloubky měřidlo ocelové a posuvné. Například práce s kovy vyžaduje daleko přesnější přesnost měření než práce se dřevem nebo plasty. Při zpracování dřeva postačí měřit s přesností na jeden milimetr. U kovů však pracujeme většinou s přesností na desetiny, setiny a dokonce i tisícin milimetru. Proto k měření kovů používáme přesnější měřidla, jako je například posuvné měřítko a mikrometr. Pro měření úhlů je možno použít úhelník. Ten je určen k ověřování pravého úhlu nebo pokosník, který slouží k odečítání různých úhlů nastavených mezi oběma rameny.

5.1.2 Orýsování

K orýsování používáme tužku, rýsovací jehlu, důlčík, kladívko nebo kružidlo. Před jakýmkoliv obráběním nebo výrobou je nutné provést velice přesné měření a orýsování tak, aby nedošlo ke zbytečnému znehodnocení materiálu či výrobku.

5.1.3 Kontrola svislosti a vodorovnosti

Svislý směr směřuje svrchu dolů a zaměříme jej pomocí olovnice. Vodorovný směr měříme pomocí vodováhy.

5.2. Upevňovací a lisovací nástroje

Mezi ně patří například hoblice, svěráky, ztužidla, stahováky, pokosnice, ruční lisy a podstavce. Upínáním zajistíme znehybnění (upnutí) obráběné materiálu, aby byla zaručena větší bezpečnost při práci, ulehčeno obrábění a také manipulace s nástroji.

5.3. Obráběcí nářadí

Obrábění může být prováděno mnoha způsoby v závislosti na konečném výrobku a také na použitém materiálu. Jde například o nástroje pro sekání a štípání (sekery, klíny), dále pro řezání (různé druhy mechanických nebo elektrických či motorových pil a pilek), stříhání (pákové, strojní, hydraulické, běžné nůžky), pro vrtání (vrtačky, nebozezy, kolovrátky), na úpravu povrchů (hoblíky, rašple, pilníky, škrabky, smirkové papíry) a pro dlabání a zhotovení žlábků (dláta, rydla).

5.4. Spojovací a pomocné nářadí

K tomuto nářadí náleží kladiva, paličky, šroubováky, akumulátorové nástroje tzv. akuvrtačky a akušroubováky, ale také elektrické a příklepové vrtačky, dále pak kleště, sešíváčky, nýtovačky, pájky, tavné pistole apod.

6 Bezpečnost práce a hygiena ve školní dílně

Dodržování bezpečnosti a ochrana zdraví při práci ve školních dílnách je velmi důležitou součástí výuky především díky rizikům, která s sebou přináší používání nářadí a nástrojů při práci s technickým materiálem. Hodis zdůrazňuje, že za zdraví žáků při práci v rámci výuky zodpovídá vyučující potažmo škola. A dále také uvádí, že častou příčinou úrazů jsou špatně zvládnuté pracovní návyky. (Hodis, 2012).

Pecina (2006) připomíná, že práce ve školních dílnách na základních školách bývá poměrně nebezpečnou. Abychom mohli předcházet úrazům, je třeba dodržovat zásady bezpečné práce a neopomínat na důsledné poučení žáků o bezpečnostních opatřeních.

„Školy a školská zařízení zajišťují bezpečnost a ochranu zdraví dětí, žáků a studentů při vzdělávání a s tím souvisejících činnostech a při poskytování školských služeb a poskytují žákům a studentům nezbytné informace k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví“ (Školský zákon, 2004) Učitel je povinen před každou činností v dílně zopakovat správné používání materiálů, nástrojů i pomůcek, dále upozornit na pravidla bezpečnosti a hygieny práce a ověřit si, že žáci tato pravidla a postupy dostatečně chápou.

Školský zákon také ukládá školám povinnost vést evidenci úrazů dětí a žáků, ke kterým došlo při školních činnostech.

6.1. Obecné zásady bezpečnosti a hygieny práce

Bezpečností a hygienou práce se ve své starší ale stále aktuální publikaci Didaktika základů techniky I zabývá také Mošna (1997), doporučuje tyto obecné zásady bezpečnosti a hygieny práce:

- K pracovní činnosti přistupujeme vždy ve vhodném oděvu a obuvi.
- Každé i sebemenší poranění ohlašujeme svému vyučujícímu.
- Pracujeme s rozvahou, neriskujeme.
- Dbáme na dobré osvětlení, mnohdy nám pomůže ke zlepšení přesnosti.
- Dodržujeme vhodné pracovní tempo, pravidelné dýchání, správný postoj a bezvadné držení nástroje, šetříme tím osobní energii.

- Používáme jen ostré a nepoškozené nástroje a nářadí.
- S elektrickými spotřebiči pracujeme jen pod přímým dohledem učitele.
- Pracovní místo dodržujeme v pořádku.
- Po ukončení práce zkontrolujeme měřidla a nářadí. Vše náležitým způsobem ošetříme a uložíme.

6.2. Materiálně technické podmínky

V systému didaktiky technických předmětů jsou velmi důležité celkové podmínky výuky, v nichž vyučovací proces probíhá. Kromě klasických aspektů, které sledujeme i v jiných předmětech výuky jako je znalost stavu duševního a tělesného vývoje žáka, určení úrovně vstupních znalostí, dovedností a návyků, ale i schopností a zájmů žáků, jsou významným aspektem pro úspěšnou a zároveň bezpečnou výuku také materiálně technické podmínky:

- školní prostory a jejich vybavení, patří k nim mimo jiné učebny, kabinety, odborné pracovny, školní dílny, šatny, umývárna apod., ale také skříně, tabule atd.;
- školní potřeby nebo také žákovské potřeby zahrnují např. psací potřeby, sešity, pravítka, tužky atd.;
- učební pomůcky jsou všechny hmotné prostředky, které mají úzký vztah k učivu, uplatňují se ke znázornění, zpřístupnění a k uspořádání učiva do logických struktur, k zabezpečení spojení teorie a praxe, k navození aktivní činnosti žáků apod.;
- didaktická technika zahrnuje přístroje a technické zařízení, které umožňují zprostředkování auditivních, vizuálních nebo audiovizuálních informací.

(Friedmann, 2001)

6.2.1 Dílenský řád

K zajištění bezpečné organizace práce a tím i přecházení úrazů ve školní dílně slouží tzv. dílenský řád. Ten musí být vyvěšen ve školní dílně. Žáci se s ním seznamují vždy na začátku školního roku a v průběhu výuky jsou zpravidla vyučujícím na jednotlivé body aktuálně podle potřeby upozorňováni.

Příklad dílenského řádu:

1. Příchod a odchod ze školní dílny se řídí podle pokynů učitele. Žáci se chovají ukázněně a ohleduplně.
2. Žáci v dílnách používají pracovní oděv a pevnou obuv, do výuky nosí předepsané pomůcky.
3. Ve školní dílně má každý žák své předem určené pracovní místo, případně nástroje a nářadí.
4. Žáci začínají pracovat na pokyn vyučujícího. Na začátku a konci své práce mají povinnost překontrolovat nářadí a jeho stav. Pokud zjistí závady, neprodleně je nahlásí vyučujícímu.
5. Žák dodržuje základní hygienická pravidla, udržuje na svém pracovišti čistotu a pořádek, dbá všech pokynů vyučujícího. Používané nástroje smí žáci užívat jen k takovým účelům a činnostem, na které jsou určeny a to předepsaným způsobem.
6. Žáci jsou povinni dodržovat zásady bezpečnosti práce, aby při vlastní práci neohrožovali zdraví své ani svých spolužáků.
7. Pracují opatrně a každé poranění okamžitě hlásí vyučujícímu.
8. Ze školní dílny žáci neodnášejí žádný materiál, nástroje ani nářadí bez souhlasu vyučujícího.
9. Žáci nesmí opouštět učebnu bez souhlasu učitele, nesmí zacházet s elektrickými spotřebiči a nesmí sami pracovat na strojích umístěných v dílně.
10. Před koncem hodiny na pokyn vyučujícího odevzdají svůj označený výrobek, popřípadě technickou dokumentaci.
11. Žák před ukončením vyučování řádně uloží pečlivě očištěné nářadí, a nástroje.
12. Po skončení práce žáci řádně uklidí svá pracoviště.
13. Ve školních dílnách je vhodné organizovat z řad žáků služby, které se spolu s vyučujícím podílejí na organizačním zajištění výuky. (Lefnerová, 2015)

6.3. Doporučení u vybraných činnostech ve školní dílně

Znalost správných technologických postupů a poučení žáků před započatím jakékoli činnosti ve školní dílně, může významnou měrou zvýšit bezpečnost práce. Proto je vhodné uvést některé z nejčastějších pokynů pro práci s nástroji v dílně.

6.3.1 Dílenský stůl

V první řadě je třeba zkontrolovat a zajistit bezpečné místo pro práci v dílně na dílenském stole. Stabilní konstrukce dílenského stolu je nezbytná, stůl se nesmí během práce chvět ani posunovat. Při špatném nastavení stolu hrozí také nebezpečí ze zvýšené únavy v důsledku ohýbání zad a natahování rukou. Proto je třeba dodržovat tyto základní bezpečnostní opatření:

- vhodné rozměry stolu a nastavitelná výška stolu pro žáka;
- udržování pracovního stolu a pracovní místa v pořádku;
 - na stole mít pouze to nářadí, které je potřebné k vykonávané práci;
 - nářadí, které se drží pravou rukou, mít položené na pravé straně stolu;
 - nářadí, které se drží levou rukou, mít položené na levé straně stolu;
 - nářadí, které se používá častěji, bude blíže;
 - nářadí, které se používá méně častěji, odkládat dál od sebe;
- nepotřebné nářadí, jež ale patří ke stálému vybavení dílny ukládat na místo tomu určené (samostatná skříň, zásuvka pracovního stolu, závěsné systémy apod.);
- elektrické svítidlo, polotovary, výrobky apod. ukládat mimo pracovní zónu stolu.

(www.helago-cz.cz)



Obr. č. 4: Sestava školních dílenských stolů

zdroj: www.technobank.cz

O udržování pořádku na pracovišti říká Pecina (2006), že je prvním předpokladem bezpečné práce. Nástroje a nářadí by měli mít své určené místo, kam je nutné je vždy po skončení práce a jejich očištění vracet. Upozorňuje také, jak mohou být nebezpečné například i volně ležící odřezky a úlomky různých materiálů, nebo volně ležící nářadí či hřebíky, vruty, šrouby a podobný materiál.

6.3.2 Postoj při řezání

Správný postoj při řezání je velmi důležitý. Žák stojí bokem ke svěráku. Levé koleno má pokrčené, pravou nohou stojí asi 50 - 60 cm dozadu, aby vytvořil oporu těla při pohybu vpřed. Při práci stojí oběma chodidly pevně na místě, mění pouze polohu a sklon těla.



Obr. č. 5: Správný postoj při řezání

zdroj: Hlavačka, 2012

6.3.3 Upínání

Upnutí materiálu je třeba zajistit tak, aby byl co nejlépe přístupný. Místo upnutí se doporučuje co nejbližší k místu obrábění, aby nedocházelo k velkým výkyvům. Zároveň je pro bezpečnou manipulaci s upínacím nástrojem také třeba dbát na to, aby nedošlo k poškození jeho pracovních ploch. Pokud se pracuje s měkkým materiálem, je vhodné zajistit jej ochrannými vložkami.



Obr. 6: Upínací nářadí

zdroj: www.obi.cz

6.3.4 Pilování

Vždy je třeba vybrat předem vhodný typ pilníku. Materiál musí být pevně upnut. Pilník je nutné držet rovně, aby se nekolébal. Pilník nebo rašpli držíme oběma rukama tak, že jednou rukou držíme násadu a prsty či dlaní druhé ruky tlačíme na její čepel a zároveň přitlačujeme k obráběné ploše. Při práci s pilníkem provádíme rovnoměrný pohyb a piluje se celou délkou nástroje. Pilníky je třeba udržovat v čistotě, čistíme je kartáčem ve směru horního seku.

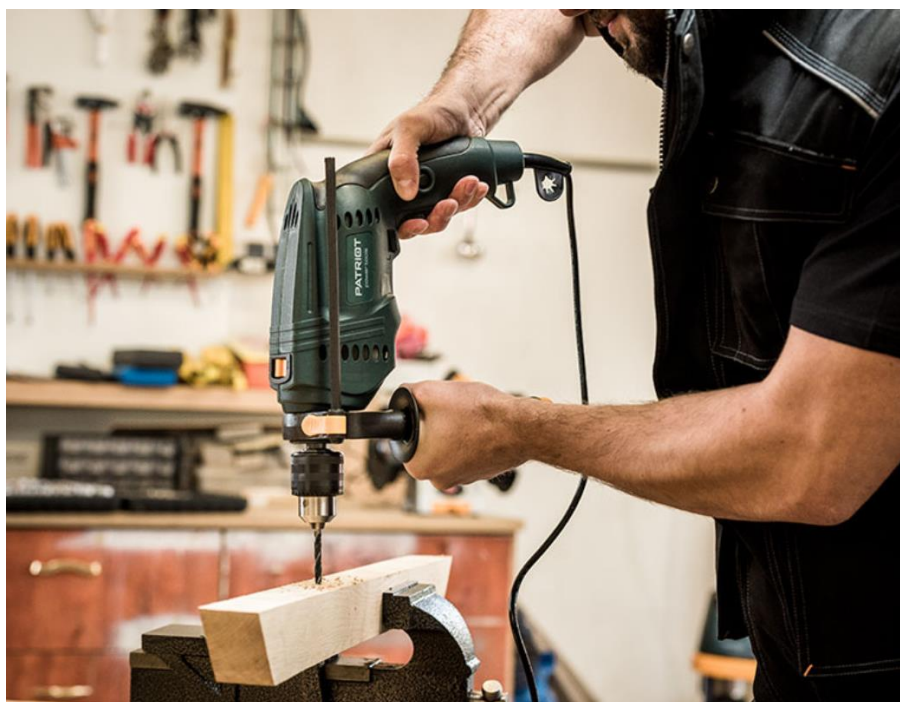


Obr. 7: Pilování

zdroj: rucni-obrabení.cz

6.3.5 Vrtání

Při vrtání je také vždy důležité pevné uchycení materiálu ve svěráku. Před samotným vrtáním se zhotoví důlek, aby vrták neuhnul. Nikdy se třísky neodstraňují rukou, použije se štětec, oči je třeba chránit brýlemi. Nikdy nepracovat s vrtačkou ve volném oděvu nebo s obvazy na ruce. Také musíme vždy chránit dlouhé vlasy čepicí. Nikdy nepoužíváme tupé nebo poškozené nástroje.



Obr. 8: Vrtání

zdroj: www.mountfield.cz

6.3.6 Nýtování

Při nýtování je třeba vždy dávat pozor na nýt samotný, je ostrý. Do materiálu se zhotoví otvory o 0,1mm až 0,2mm větší než je průměr dřívku nýtu. Přetržené trny nikdy neházet volně po zemi. Je potřeba vyvinout dostatečnou tlakovou sílu při roznýtování, úder kladívka musí být kolmý na nýtovač. Pro nýtování je nutné použít správné nástroje a nářadí k dané velikosti nýtů.

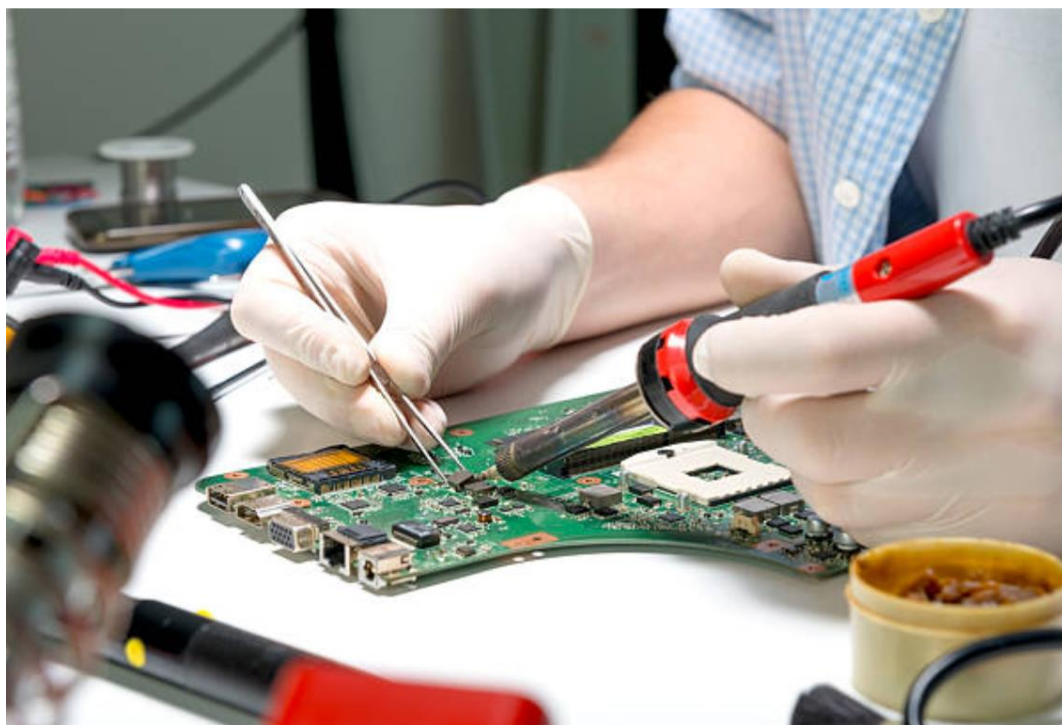


Obr. 9: Nýtování

zdroj: blog.pethardware.com

6.3.7 Pájení

Páječka je velmi horká, proto při práci s ní je nezbytné dbát zvýšené opatrnosti. Nikdy se nesmíme dotýkat rukou zahřátého pájecího hrotu. Pracovat jak s páječkou, tak i s pájecí kapalinou je třeba vždy opatrně. Při práci je třeba chránit si pokožku a oči. Po skončení práce se nesmí zapomínat na vypnutí zdroje. Pájecí hrot čistit až po úplném vychladnutí.



Obr. 10: Pájení

Zdroj: www.istockphoto.com

6.3.8 Řezání kovových závitů

Povrch kulatiny musí být hladký a průměr u vnějšího závitu stejný, jako závitové čelisti u vnitřního pak asi 8/10 průměru závitu. Pro snazší zavedení čelisti se zkosí hrany válce pod úhlem 45° na délce 2-3mm. Během řezání je nutné vždy mazat kulatinu olejem. Nikdy neodstraňovat třísky rukou.

(Kareis, Piegler, 1990)



Obr. 11: Řezání kovových závitů

Zdroj: www.vyukovematerialy.cz

6.3.9 Dlabání a sekání pomocí sekáče

Dláto se nasazuje čelem kousek před vnitřní stranu rysky označující otvor, který budeme dlabat. Nejprve se udělá tzv. zásek u rysek kolmých na směr vláken a teprve následně je možno pokračovat dalšími záseky ve směru vláken. Aby nedošlo k rozštípnutí materiálu, je třeba dbát na to, aby záseky nebyly hlubší než příčný zásek.



Obr. 12: Dlabání

Zdroj: www.vyukovematerialy.cz

Při dlabání průchozího otvoru se dlabe asi do poloviny tloušťky materiálu a následně dokončuje dlabáním z druhé strany. Dlabaný materiál musí být podložen dřevěnou podložkou a dobře upnutý. Postoj u dlabání musí být vzpřímený. Rukojeť dláta se drží levou rukou a paličku pravou. Velmi důležité je si pamatovat, že dláto při práci musí vždy směřovat od těla.

Materiál s menší tloušťkou stačí při přesekávání upevnit ve svěráku, pro sekání silnějšího materiálu se užívá měkká podložka. Nedoporučuje se materiál dosekávat po celou dobu jen v jednom směru, aby nedošlo k vytržení. Pro bezpečí je třeba vždy dodržet zásadu, že nikdy nesekáme směrem k tělu. Nezapomínat na ochranu očí brýlemi.

(Navrátil, 1986)

6.3.10 Hoblování

Před začátkem práce je vždy nutné prověřit seřízení hoblíku (sílu třísky, uchycení nože). Při hoblování se hoblík drží oběma rukama. Postoj je mírně rozkročený, směrem k pracovní desce a to tak, tak, aby bylo možno jediným rychlým pohybem překonat celou délku obráběného dřeva. Nehoblujte se pouze pažemi, je třeba zapojit do pohybu celou horní polovinou těla. Hoblík odkládáme na bok, nikdy plazem na pracovní desku.

(Pecina, 2007)



Obr. 13: Hoblování

Zdroj: www.vyukovematerialy.cz

6.3.11 *Spojování hřebíky*

Pro zatloukání hřebíků je nevhodnější truhlářské kladivo, které je zajištěno na násadě klínem. Drží se v poslední třetině násady. Rozměr hřebíku je dobré volit podle tloušťky přibíjeného materiálu a to jako trojnásobek jeho tloušťky. Pro pevnější spoje je doporučeno šikmé zatlučení hřebíků. Abychom se vyvarovali rozštípnutí materiálu, je nutné volit přiměřenou vzdálenost od okrajů. Hřebíky, které proniknou materiálem, je třeba ihned ohnout nebo vytáhnout pomocí štípacích kleští.



Obr.14: Spojování hřebíků

Zdroj: living.iprima.cz

6.3.12 *Spojování vruty*

Spojení vrutem je pevné a rozebíratelné. Menším vrtákem je nutné předvrtat díru. Je důležité dbát na kolmé postavení vrutu i šroubováku, který má správnou velikost. Pracovat s citem při dotahování vrutu. Zároveň nikdy nebudeme používat šroubovák jako páčidlo nebo dláto.

Zdroj: www.ucivozs.web.cz

6.3.13 *Stříhání plechu ručními nůžkami*

Důležitá je volba přiměřené velikosti nůžek. Při stříhání ručními nůžkami je třeba stříhaný plech držet kolmo k čelistem nůžek a ostří vést co nejpřesněji podle rysky. Rukojeti nůžek je třeba držet na konci, aby byl stříh účelný a prováděný s co s nejmenší námahou. Nedoporučuje se svírat nůžky až nadoraz ani je zbytečně nerozevírat. Nůžky totiž stříhají až při úhlu sevření zhruba v jedné třetině čelistí. Stříhaný plech je třeba posouvat po krátkých střízích ve směru stříhání, oblé a kruhové tvary se vystříhují vystříhovacími nůžkami ve směru chodu ručiček tak, aby bylo stále vidět na rysku. Zvýšenou pozornost je třeba dát na bezpečnost prstů ruky, kterou je držen materiál, ale také prsty ruky, jež svírá rukojeť nůžek. Vždy je třeba pamatovat, že odstřížený plech bývá ostrý. Doporučuje se jej upravit pilníkem hned po dostříhání. (Švagr, Vojtík, 1996)



Obr. 15: Stříhání plechu

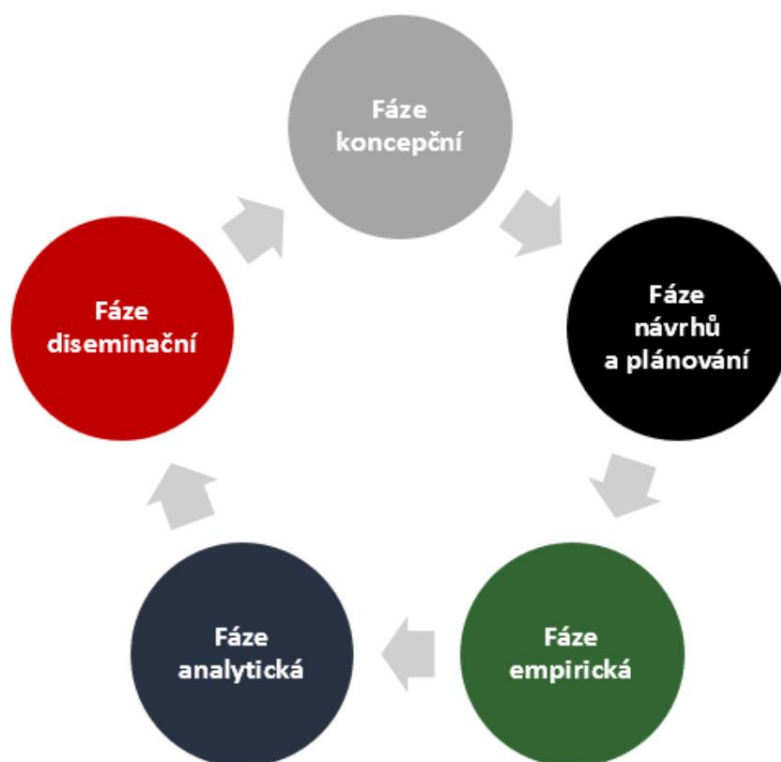
Zdroj: www.chatar-chalupar.cz/strihani-a-tvarovani-plechu

7 Výzkumné šetření

Pro výzkumné šetření této diplomové práce byla zvolena strukturovaná kvantitativní metoda sběru dat dotazování prostřednictvím dotazníku a testu. Kvantitativní výzkum pracuje s číselnými údaji a zjišťuje množství, rozsah či frekvenci výskytu zkoumaných jevů.

7.1. Metodologie výzkumu

Samotný výzkum probíhal v několika fázích, které jsou graficky znázorněny na obrázku č. 16.



Obr. 16: Fáze kvantitativního výzkumného procesu

Zdroj: *is.muni.cz*

- ***Fáze koncepční***

V první fázi bylo nutno stanovit oblast výzkumu a jeho téma, formulovat a vymezit problém, studovat a analyzovat dostupné bibliografické zdroje, stanovit cíl a formulovat výzkumné předpoklady.

- ***Fáze návrhů a plánování***

Ve druhé fázi výzkumu bylo třeba vytvořit návrh výzkumného šetření a jeho postupy, bylo nutno stanovit přesnou charakteristiku zkoumané oblasti, charakterizovat výzkumný vzorek respondentů a vybrat vhodné formy sběru dat.

Pro dotazování byla zvolena forma dotazníku s uzavřenými otázkami a otázkami otevřenými. Na uzavřené otázky bylo možné odpovědět výběrem z více jasných odpovědí. Byly požity také otevřené neboli volné otázky, kde respondenti měli možnost v doplňující otázce svoje myšlenky resp. zkušenost rozvést vlastními slovy. V druhé části výzkumného šetření byl připraven pro respondenty test o 7 otázkách zaměřený na prověření znalosti základů první pomoci.

- ***Fáze empirická***

Ve třetí fázi bylo nutno zajistit potřebné údaje o zkoumaném problému v terénu a tedy zajistit distribuci dotazníku cílové skupině respondentů. Vzhledem k současné epidemiologické situaci v souvislosti s COVID-19 a povinnými karanténami, omezením volného pohybu a pouze distanční formou vzdělávání bylo možno dotazníky distribuovat pouze online. Pro potřeby tohoto výzkumu byla zvolena aplikace Formuláře na platformě Chrome-apps. Pomocí aplikace bylo možno sdílet dotazník formou jednoduchého odkazu s respondenty, kteří měli možnost odpovídat jak na počítači, tak například na tabletech nebo díky optimalizaci pro použití v operačních systémech android nebo iOS také na mobilních telefonech. Zároveň v reálném čase probíhal záznam odpovědí do jednoduchých grafů a zároveň také tabulky. Ta byla následně převedena do Excel souboru, aby bylo možno provést podrobnější analýzu sesbíraných dat.

- ***Fáze analytická***

Ve čtvrté fázi již byla prováděna analýza získaných údajů, data byla interpretována a vyvozeny závěry.

- ***Fáze diseminační***

Nyní bude následovat poslední fáze, kdy budou výsledky šetření zveřejněny v rámci obhajoby diplomové práce a jejím následném uveřejnění.

(Punch, 2015)

7.2. Cíl výzkumu

Hlavním cílem diplomové práce bylo zmapování oblasti uplatnění zásad bezpečnosti a ochrany zdraví v prostředí základní školy. Konkrétně se pak zaměřuji na prostředí školní dílny a práci s technickými materiály ve výuce žáků 6. – 9. tříd. V souvislosti s touto tematikou byla zkoumána oblast úrazovosti ve školních dílnách základní školy a schopnost žáků poskytnout první pomoc.

Výzkum upozorňuje na oblasti práce s konkrétním druhem pracovních nástrojů, u nichž z hlediska statistiky dochází k častějším úrazům. V návaznosti na výsledky výzkumu budou navrženy praktické kroky vedoucí ke zlepšení situace, díky kterým by bylo možno snížit počet školních úrazů žáků při výuce ve školních dílnách.

Základní výzkumná otázka mé diplomové práce zní:

S jakým typem poranění se nejčastěji setkávají žáci druhého stupně při hodinách technické výchovy ve školní dílně a s jakým typem nástrojů a nářadí k těmto úrazům dochází nejčastěji?

Dílčí cíle výzkumného šetření byly stanoveny takto:

- 1. Zjistit povědomý žáků druhého stupně ZŠ o umístění bezpečnostních prvků a zařízení ve školní dílně.***

Konkrétně bylo zjišťováno, zda mají žáci povědomí o tom, že se ve školních dílnách nachází lékárnička, hasicí přístroj, požární poplachové směrnice a označení únikového východu.

2. Zjistit, zda mají žáci druhého stupně ZŠ zkušenost s používáním ochranných pomůcek při práci ve školní dílně.

Uzavřenou otázkou bylo zjišťováno, zda mají žáci zkušenost s používáním pracovních rukavic, ochranných brýlí nebo štítů, zda při práci používají chrániče sluchu, nebo také respirátory. Na otevřenou otázku měly možnost odpovědět svými slovy, zda používají ve škole i jiné ochranné pomůcky případně jaké to jsou.

3. Zjistit, kolik žáků ze zkoumaného vzorku se setkalo při výuce ve školních dílnách z jedním z těchto úrazů – popálení, opaření, odřenina, řezná rána, bodná rána, pohmoždění, pád, poleptání.

4. Zjistit, kolik žáků ze zkoumaného vzorku utrpělo školní úraz a jak byl tento úraz ošetřen.

5. Kolik žáků má správné teoretické povědomí o postupu při poskytování první pomoci.

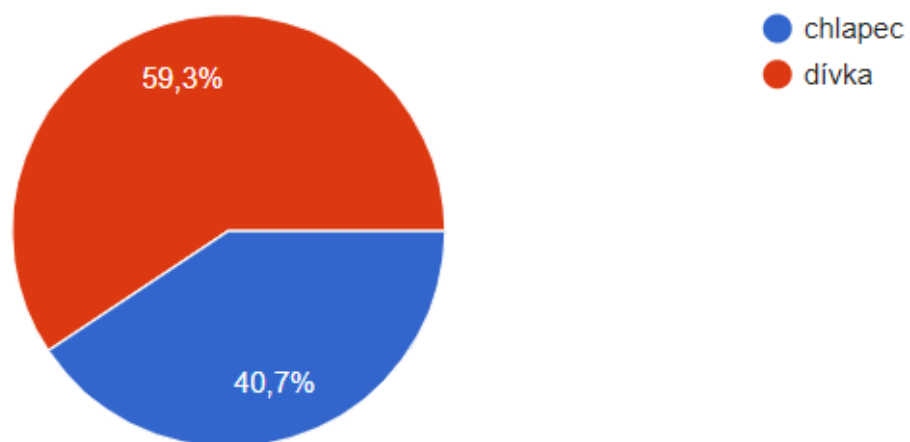
Žáci vyplňovali test se sedmi otázkami zaměřenými na znalost poskytnutí první pomoci a znalost telefonních čísel záchranných složek. Celý test byl formulován uzavřenými otázkami, kdy měli žáci možnost výběru pouze jedné z nabízených odpovědí.

7.3. Výzkumný vzorek

Výzkumný vzorek respondentů byl zvolen stratifikovaným výběrem žáků druhého stupně základní školy, tedy žáků 6. – 9. tříd. Osloveny byly základní školy ve zlínském kraji, prostřednictvím e-mailové komunikace s řediteli škol. Průzkum probíhal v průběhu měsíce dubna 2021.

Výsledkem pak byla anonymní účast 123 respondentů. Přičemž z celkového počtu respondentů se účastnilo 73 dívek a 50 chlapců z šestých až devátých tříd základních škol.

Graf č. 1: Procentuální zastoupení podle pohlaví

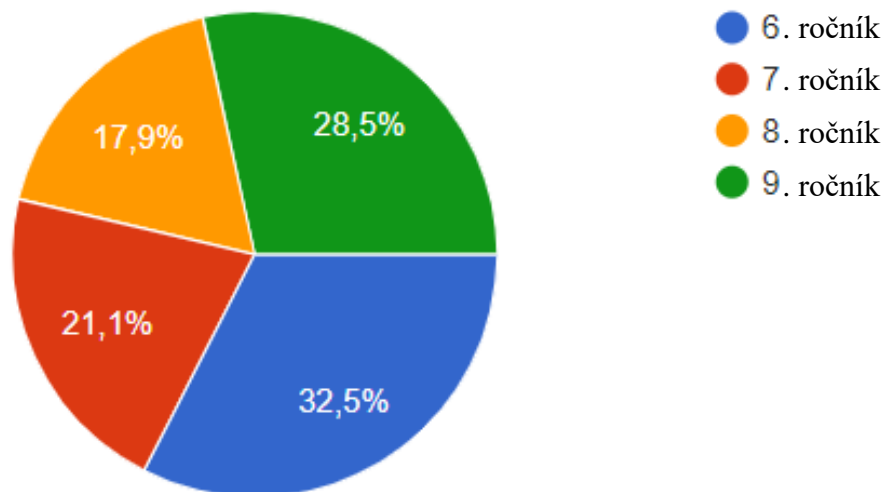


Tabulka č. 1: Zastoupení respondentů podle pohlaví

pohlaví	absolutní četnost	relativní četnost
chlapeci	50	59,3%
dívky	73	40,7%
celkem	123	100,0%

Rozložení respondentů v jednotlivých ročnících je uvedeno v následujícím grafu č. 2 a tabulce č. 2, celkový přehled respondentů dle věku a ročníku ZŠ nám přehledně ukazuje tabulka č. 3.

Graf č. 2: Procentuální zastoupení respondentů podle ročníků



Tabulka č. 2 Zastoupení respondentů podle jednotlivých ročníků

ročník	absolutní četnost	relativní četnost
6. ročník	40	28,5%
7. ročník	26	17,9%
8. ročník	22	21,1%
9. ročník	35	32,5%
celkem	123	100,0%

Tabulka č. 3: Přehled respondentů podle pohlaví a ročníku ZŠ

	dívka	chlapec
šestá třída	24	16
sedmá třída	16	10
osmá třída	11	11
devátá třída	22	13
celkem	73	50
celkově	123	

Z tabulek vyplívá, že se průzkumu účastnilo 40 žáků šestých tříd, což je z celkového počtu respondentů 28,5%, přičemž děvčat bylo 24 a chlapců 16. 17,9% respondentů navštěvuje sedmý ročník základní školy je to 26 žáků, z toho 16 děvčat a 10 chlapců. Respondenti z osmých tříd měli zastoupení 21,1% z celkového počtu účastníků průzkumu. Bylo to 22 žáků, z nichž přesnou polovinu, tedy po 11 respondentech, tvoří skupina děvčat i skupina chlapců. Zastoupení devátého ročníku pak bylo z celkového počtu odpovědí 32,5% nejpočetnější skupinou. Děvčat odpovídalo 22 a chlapců 13.

7.4. Stanovení výzkumných předpokladů

VP1: Minimálně 70% žáků má povědomí o bezpečnostních prvcích ve školní dílně.

VP2: Skoronehody jsou statisticky zastoupeny ve sledované skupině přibližně stejným množstvím a rozložením, jako skutečné úrazy.

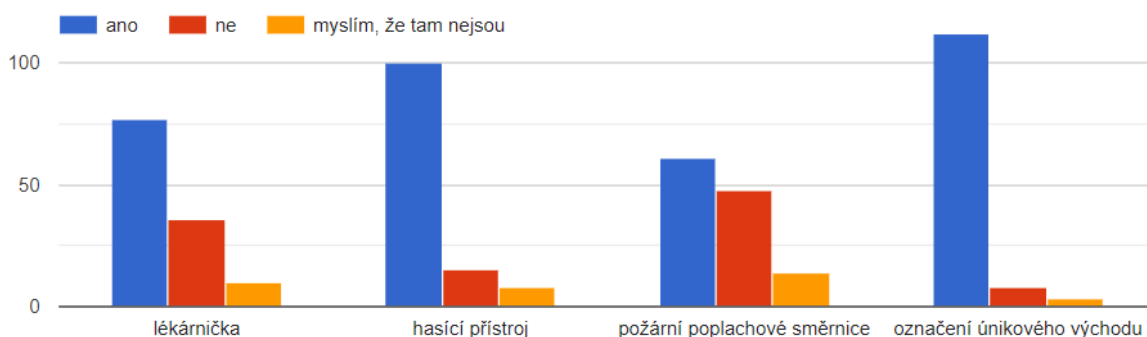
VP3: Žáci 6. - 9. tříd základní školy jsou úspěšní v testu první pomoci minimálně z 60%.

7.5. Analýza a vyhodnocení otázek dotazníku

Otázka: Víš, kde najdeš ve školní dílně tyto věci – lékárníčka, hasicí přístroj, požární poplachové směrnice, označení únikového východu?

Touto otázkou bylo zjišťováno povědomí žáků druhého stupně ZŠ o umístění bezpečnostních prvků a zařízení ve školní dílně.

Graf č. 3: Četnost povědomí o bezpečnostních prvcích



Tabulka č. 4: Povědomí o bezpečnostních prvcích

prostředí dílny	lékárníčka		hasicí přístroj		požární poplachové směrnice		označení únikového východu	
	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost
ano	77	63%	100	81%	61	50%	112	91%
ne	36	29%	15	12%	48	39%	8	7%
myslím, že tam nejsou	10	8%	8	7%	14	11%	3	2%
celkem	123	100%	123	100%	123	100%	123	100%

Na otázku odpovídalo všech 123 respondentů. Pro žáky bylo nejlépe zapamatovatelné označení **únikového východu**, kdy 112 žáků (91%) jednoznačně odpovědělo, že ví, kde jej ve školních dílnách najde, 8 žáků (7%) přímo odpovědělo, že neví, kde označení je a pouze 3 žáci (2%) se domnívali, že označení únikového východu (2%) v dílnách není.

Dalším velmi dobře pozorovaným bezpečnostním prvkem je **hasicí přístroj**. 100 žáků (81%) ze 123 odpovědělo, že ví, kde se ve školních dílnách nachází hasicí přístroj. Naproti tomu 15 žáků přímo odpovědělo, že neví kde je hasicí přístroj. 8 (7%) odpovědělo, že si myslí, že se hasicí přístroj v dílnách nenachází.

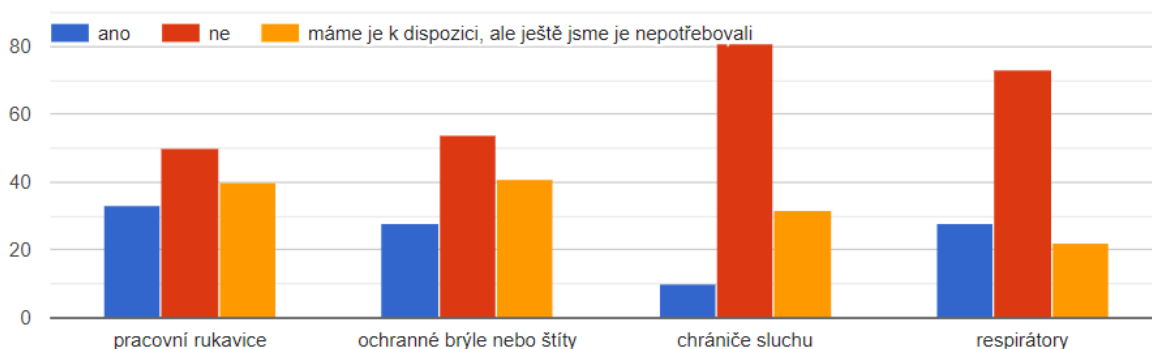
Překvapivě **lékárnička** se umístila až na třetím místě v jasných odpovědích, kdy žáci vědí, kde se daný předmět nachází. Kladně odpovědělo 77 (63%) žáků. 36 žáků neví, kde lékárnička je a 10 (8%) žáků si myslí, že lékárnička v prostorách školní dílny ani není.

Nejmenší povědomí měli respondenti o umístění **požární poplachové směrnice**, kdy pouze necelá polovina – 61 (50%) žáků ze zkoumaného vzorku odpověděla, že ví, kde tyto směrnice najde. 48 (39%) žáků neví a 14 (11%) žáků si myslí, že v dílně tyto směrnice ani nejsou.

Otázka: Používáte při práci ve školní dílně tyto ochranné pomůcky?

Touto otázkou bylo zjišťováno, zda mají žáci druhého stupně ZŠ zkušenost s používáním ochranných pomůcek při práci ve školní dílně. Doplnující otázkou: „Používáte i jiné ochranné pomůcky? Pokud ano, napiš jaké:“ jsem zjišťoval, jaké další pomůcky se ve školách při práci v dílnách ještě používají.

Graf č. 4: Používání ochranných pomůcek



Tabulka č.5: Četnost a procentuální zastoupení ochranných pomůcek

prostředí dílny	pracovní rukavice		ochranné brýle nebo štíty		chrániče sluchu		respirátory	
	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost
ano	33	27%	28	23%	10	8%	28	23%
ne	50	41%	54	44%	81	66%	73	59%
máme je k dispozici, ale ještě jsme je nepotřebovali	40	32%	41	33%	32	26%	22	18%
celkem	123	100%	123	100%	123	100%	123	100%

Podle odpovědí v dotazníku, mají respondenti největší zkušenost z ochranných pomůcek s používáním **pracovních rukavic**, tyto uvádí 33 (27%) žáků a 40 (32%) dále uvedlo, že je mají k dispozici, zatím je ale nepotřebovalo. Na druhou stranu 50 (41%) žáků uvádí, že pracovní rukavice ve školních dílnách nemají.

Ve shodném počtu odpovídali žáci, co se týká zkušenosti s ochrannými brýlemi a štíty a s **respirátory**. Kdy s těmito pomůckami má zkušenost 28 žáků (23%). Častěji však uváděli žáci, že mají k dispozici ochranné brýle a štíty, přestože je ještě nepoužívali a to v počtu 41 žáků (32%) než u respirátorů. Ty uvedlo jen 22 (18%) žáků. A dokonce 73 (59%) žáků nemá ve školních dílnách žádnou zkušenost s užíváním respirátorů.

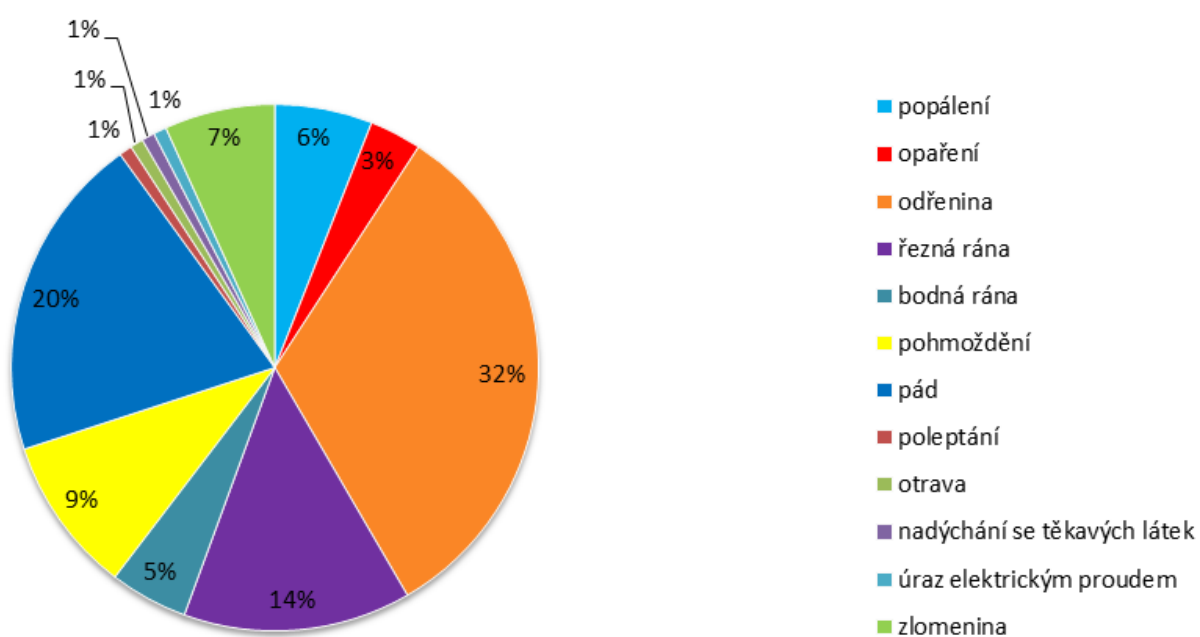
Další sledovanou ochrannou pomůckou byly **chrániče sluchu**. 10 (8%) žáků s nimi má zkušenost, 32 (26%) uvádí, že je mají k dispozici, ale 81 (66%) žáků jednoznačně odpovědělo, že chrániče sluchu nepoužívají.

V doplňující otázce napsalo 19 (15%) žáků, že používají ještě jako ochrannou pomůcku ve školních dílnách **pracovní oděv nebo zástěru**.

Otázka: Vyber s jakým typem poranění nebo úrazu ses při práci ve školní dílně setkal (sám nebo u spolužáka, vyučujícího).

Tato otázka byla respondentům předložena, abych mohl zjistit, kolik žáků ze zkoumaného vzorku se setkalo při výuce ve školních dílnách z jednoho z těchto úrazů – popálení, opaření, odřenina, řezná rána, bodná rána, pohmoždění, pád, poleptání. Žáci mohli uvádět více typů poranění. Touto otázkou nešlo tedy o zjišťování počtu úrazů jako takových, ale o zjištění, kolik žáků se při výuce s nějakým úrazem setkalo u sebe, spolužáka, vyučujícího nebo někoho jiného přítomného ve školních dílnách.

Graf č. 5: Procentuální zastoupení úrazů



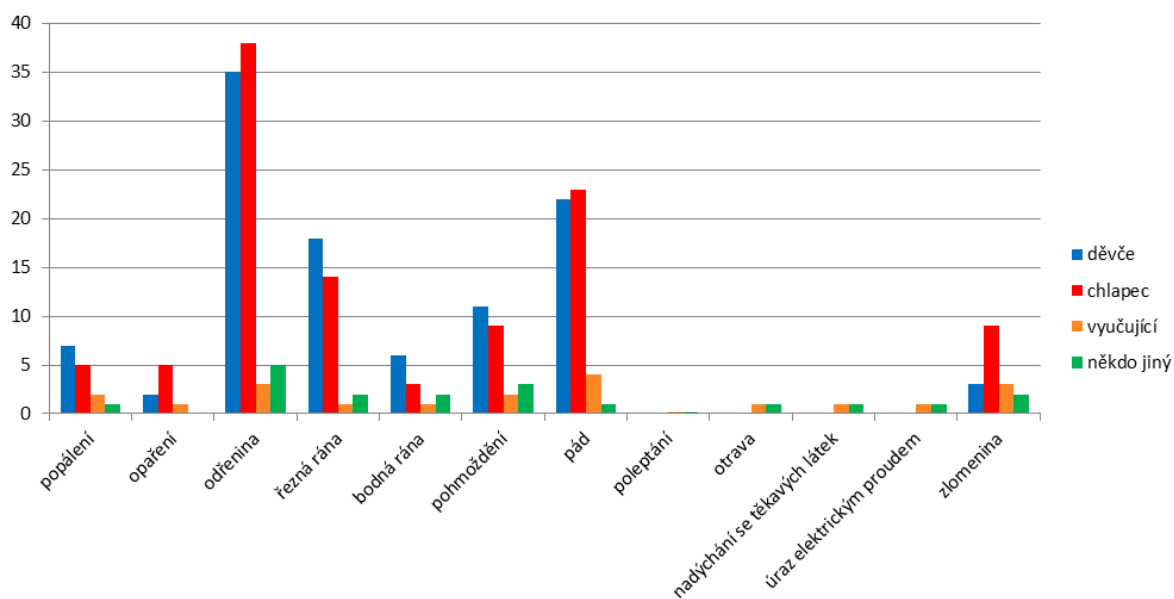
Tabulka č. 6: Seznam úrazů podle četnosti

1	odřeninina	81
2	pád	50
3	řezná rána	35
4	pohmoždění	25
5	zlomenina	17
6	popálení	15
7	bodná rána	12
8	opaření	8
9	úraz elektrickým proudem	3
10	nadýchání se těkavých látek	3
11	otrava	3
12	poleptání	0

U zkoumaného vzorku respondentů bylo zjištěno, že k nejčastějším úrazům ve školní dílně bezesporu patří odřeninina, kterou uvádí 81 žáků (35% z celkového počtu úrazů, se kterými se žáci ve školní dílně setkali) jako úraz, kterého byli svědkem, nebo se stal přímo jim. Následuje úraz pádem 50 (20%) případů a dále řezná rána 35 (14%) případů. S pohmožděním se setkalo 25 (9%) žáků, zlomeninu ve svém okolí při hodinách technické výchovy uvádí 17 (7%) žáků, popálení pak 15 (6%) a dokonce bodnou ránu 12 (5%) žáků. V menších počtech se žáci setkali s opařením 8 žáků, a ve shodném počtu 3 (3%) případů pak s úrazem elektrickým proudem, nadýcháním se těkavých látek nebo otravou (po 1%). Nikdo neuvedl, že by se setkal s úrazem poleptání.

V doplňující otázce, zda se žáci setkali ještě s jiným typem úrazu, odpověděli tři žáci, že se setkali s tzv. **zadřením třísky**.

Graf č. 6: Četnost úrazů



Tabulka č. 7: Detailní přehled úrazů

úraz	popálení		opažení		odřenina		řezná rána	
	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost
děvče	7	5,7%	2	1,6%	35	28,5%	18	14,6%
chlapec	5	4,1%	5	4,1%	38	30,9%	14	11,4%
vyučující	2	1,6%	1	0,8%	3	2,4%	1	0,8%
někdo jiný	1	0,8%	0	0,0%	5	4,1%	2	1,6%
nesetkal se	103	83,7%	115	93,5%	42	34,1%	88	71,5%
celkem	123	100%	123	100%	123	100%	123	100%

úraz	bodná rána		pohmoždění		pád		poleptání	
	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost
děvče	6	4,9%	11	8,9%	22	17,9%	0	0,0%
chlapec	3	2,4%	9	7,3%	23	18,7%	0	0,0%
vyučující	1	0,8%	2	1,6%	4	3,3%	0	0,0%
někdo jiný	2	1,6%	3	2,4%	1	0,8%	0	0,0%
nesetkal se	111	90,2%	98	79,7%	73	59,3%	123	100%
celkem	123	100%	123	100%	123	100%	123	100%

úraz	otrava		nadýchání se těkavých látek		úraz elektrickým proudem		zlomenina	
	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost	absolutní četnost	relativní četnost
děvče	1	0,8%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,4%
chlapec	0	0,0%	1	0,8%	1	0,8%	9	7,3%
vyučující	1	0,8%	1	0,8%	1	0,8%	3	2,4%
někdo jiný	1	0,8%	1	0,8%	1	0,8%	2	1,6%
nesetkal se	120	97,6%	120	97,6%	120	97,6%	106	86,2%
celkem	123	100%	123	100%	123	100%	123	100%

Pokud srovnáváme četnost úrazů vzhledem k tomu, komu se úraz přihodil, podrobně můžeme pozorovat výsledky srovnání v tabulce č. 7.

Například úrazy jako je otrava, nadýchání se těkavých látek nebo úraz elektrickým proudem ve zkoumaném vzorku respondentů byly zaznamenány pouze u vyučujících nebo někoho jiného – ne u žáků.

Jestliže chceme porovnat, zda existuje některý typ úrazu, se kterým se respondenti setkali statisticky významněji u skupiny chlapců či skupiny děvčat, pak nacházíme vyšší výskyt zlomení u chlapců (9) oproti děvčatům (3).

Otázka: Tvůj úraz ve školní dílně s nářadím /vypsáno 44 druhů náradí/

Nářadí uvedeno v dotazníku:

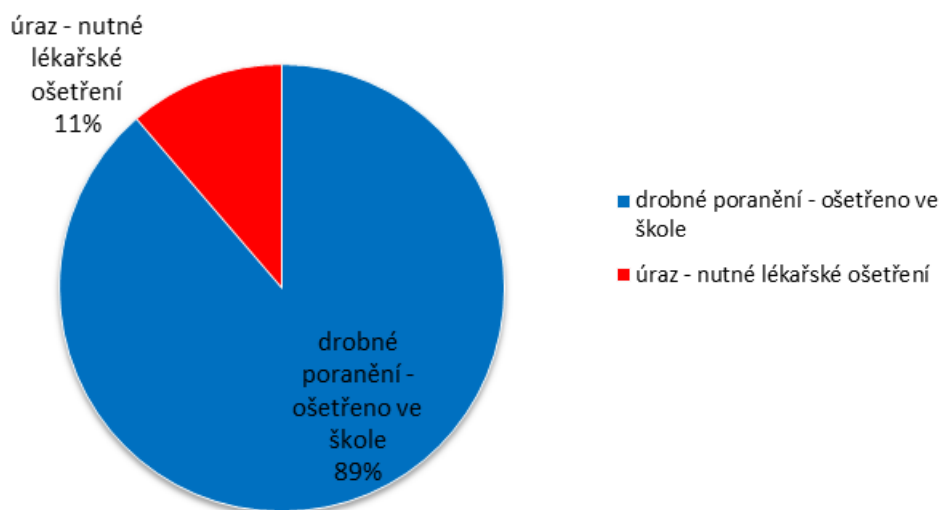
- akušroubovák
- akuvrtačka
- bruska
- brusný papír
- dláto
- dřevěná palice
- hřebíky
- fréza
- hasák
- hoblík
- imbus klíče
- důlčíky
- chrániče sluchu
- kladivo
- klíče
- kombinačky
- kružítko
- nůžky
- ocelový kartáč
- ochranné brýle číré
- pilka
- pilník
- pokosnice
- posuvné měřítko kovové
- průbojník
- příklepová vrtačka
- sešívačka
- skládací metr dřevěný
- sponkovačka
- svěrák
- svinovací metr
- šrouby
- tavná pistole
- kovadlina
- šroubovák
- štípací kleště
- kleště
- pájka
- rašple
- úhelník hliníkový
- ulamovací nůž
- vrták
- vodováha
- vruty

Touto otázkou bylo zjišťováno, kolik žáků ze zkoumaného vzorku utrpělo školní úraz při práci s konkrétním nářadím a jak byl tento úraz ošetřen. V návrhu odpovědi byl uveden také pojem skoronehoda - událost, při níž mohlo dojít k úrazu, ale díky náhodě nakonec nedošlo (Markl, 2015). Žáci pak vybírali ty pomůcky, nářadí či náčiní, se kterým pracují ve školní dílně, a se kterými došlo k úrazu, nebo téměř došlo k úrazu.

Tabulka č. 8: Četnost úrazů a skoronehod

	absolutní četnost	relativní četnost	relativní četnost
drobné poranění - ošetřeno ve škole	196	89%	36%
úraz - nutné lékařské ošetření	25	11%	5%
celkem	221	100%	
skoronehoda	315		59%
celkově	536		100%

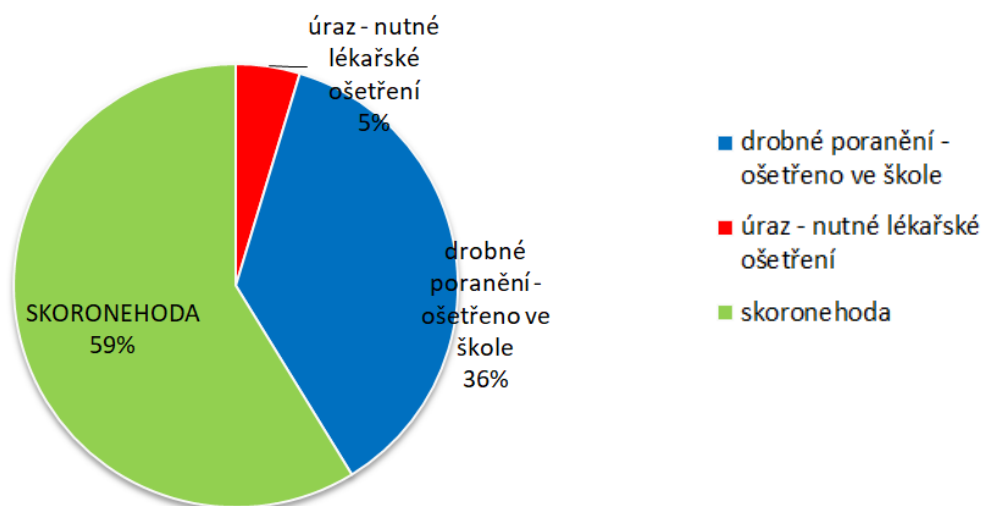
Graf č. 7: Procentuální zastoupení úrazů



Úraz jako takový si přivodilo ze zkoumaného vzorku 82 žáků, někteří opakovaně. Skoronehodu uvedlo z celkového počtu 123 respondentů alespoň v jednom případě 112 žáků.

Budeme tedy porovnávat četnost úrazů: Jak je vidět z tabulky č. 8.: Drobné poranění, které bylo ošetřeno ve škole u zkoumaného vzorku respondentů, bylo zaznamenáno celkem ve 196 případech, což je 89% všech uvedených úrazů. Úraz, který si vyžadoval lékařské ošetření, uvádí respondenti v 25 případech, to je 11% ze všech úrazů, které respondenti ze zkoumaného vzorku uvedli.

Graf č. 8: Procentuální zastoupení úrazů a skoronehod



Pro potřeby zjištění možného rizika zvýšeného počtu možných nehod u jednotlivého typu náradí jsem zahrnul do výčtu úrazů také skoronehody. Viz podrobná tabulka č. 9 a obecněji tabulka č. 8 a graf č. 8.

Z tohoto pohledu, respondenti uvádí ve 315 případech, že u nich mohlo při práci ve školní dílně dojít k úrazu, pokud by díky náhodě nebyl odvrácen. Pak vychází procentuální zastoupení úrazů a skoronehod takto:

Podíl drobných poranění, která byla ošetřena pouze ve škole čítá 36% ze všech úrazů a skoronehod uváděných respondenty. Podíl skoronehod v toto výčtu činí 59% a úrazy, jež musely být ošetřeny u lékaře, čítají 5% viz graf č. 8.

Tabulka č. 9: Podrobný přehled úrazů ve vztahu k používanému nářadí

	akušroubovák	akuvrtáčka	bruska	brusný papír	dláto	dřevěná palice	důlčíky	fréza	hasák	hoblík	hřebíky
úraz	1	1	1	1	3			1	1	1	
drobné poranění	1	1	5	12	8	7	4	3	1	8	9
ÚRAZY CELKEM	2	2	6	13	11	7	4	4	2	9	9
skoronehoda	10	7	7	14	12	11	9	7	9	8	8
CELKOVĚ	12	9	13	27	23	18	13	11	11	17	17

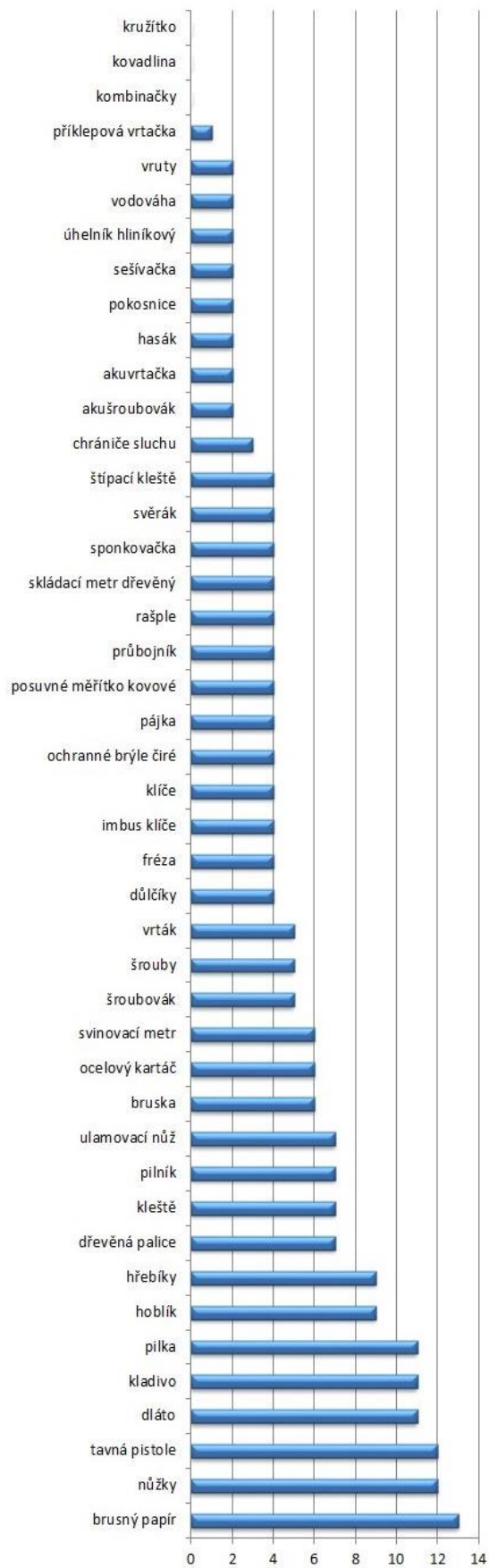
	chrániče sluchu	imbus klíče	kladivo	kleště	klíče	kombinačky	kovadlina	kružítko	nůžky	ocelový kartáč	ochranné brýle číré
úraz			2							3	
drobné poranění	3	4	9	7	4				12	3	4
ÚRAZY CELKEM	3	4	11	7	4	0	0	0	12	6	4
skoronehoda	8	7	9	7	8		4	11	13	7	7
CELKOVĚ	11	11	20	14	12	0	4	11	25	13	11

	pájka	pilka	pilník	pokosnice	posuvné měřítko kovové	průbojník	příklepová vrtačka	rašple	sešíváčka	skládací metr dřevěný	sponkovačka
úraz	3	3									
drobné poranění	1	8	7	2	4	4	1	4	2	4	4
ÚRAZY CELKEM	4	11	7	2	4	4	1	4	2	4	4
skoronehoda	7	12	12	9	7	7					
CELKOVĚ	11	23	19	11	11	11	1	4	2	4	4

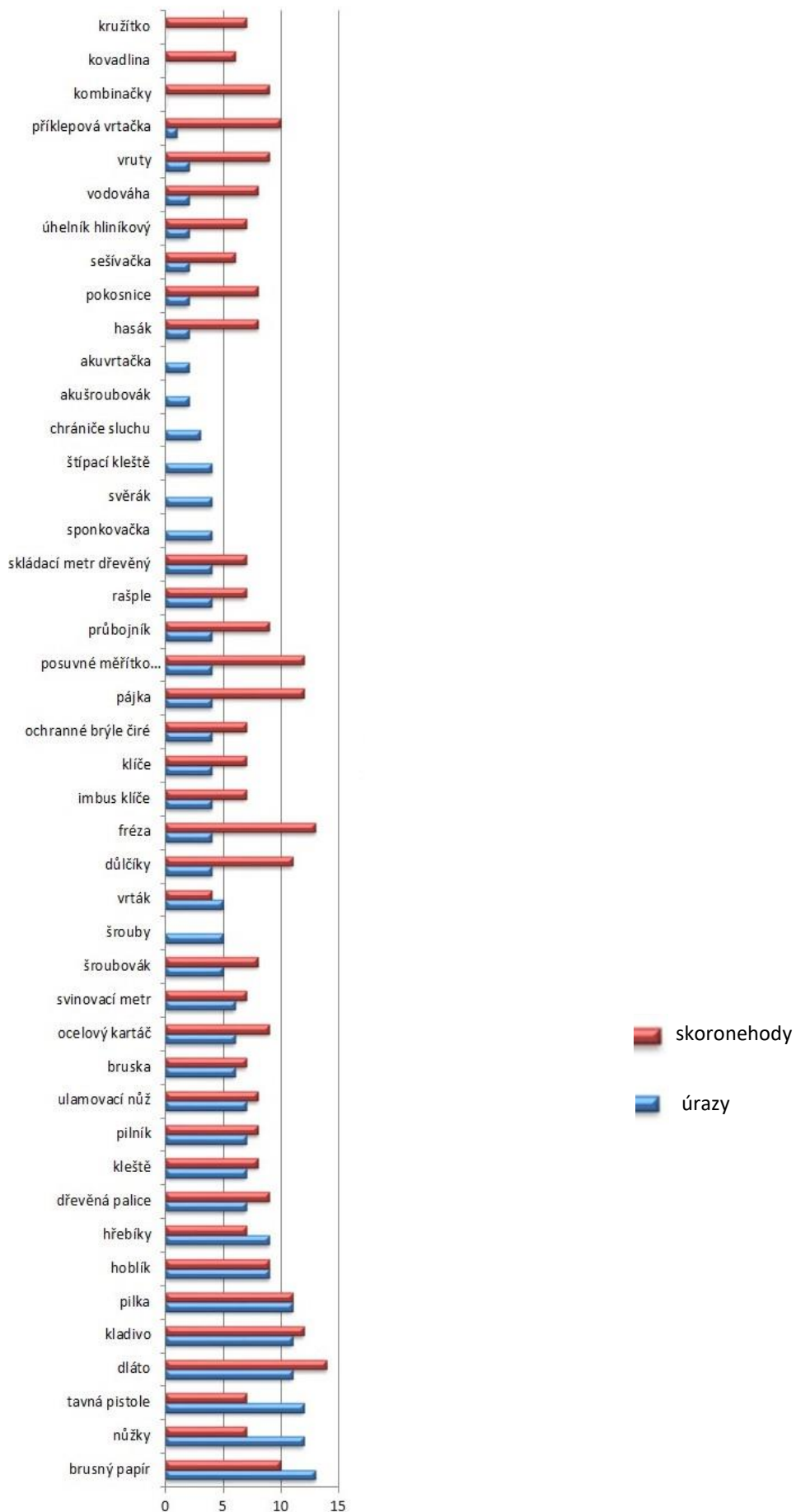
	svěrák	svínovací metr	šroubovák	šrouby	štípací kleště	tavná pistole	úhelník hliníkový	ulamovací nůž	vodováha	vtřák	vruty
úraz		2			2						
drobné poranění	4	4	5	5	2	12	2	7	2	5	2
ÚRAZY CELKEM	4	6	5	5	4	12	2	7	2	5	2
skoronehoda		8	8	6	7	8	9	10	9	6	7
CELKOVĚ	4	14	13	11	11	20	11	17	11	11	9

Pro lepší názornost jsem vytvořil dva pruhové grafy, které jsou seřazeny podle počtu úrazů ve vztahu ke konkrétnímu nářadí. Graf č. 9 zahrnuje pouze skutečné úrazy (které byly ošetřeny ve škole současně s těmi, co byly ošetřeny u lékaře), graf č. 10 zahrnuje také skoronehody.

Graf č. 9: Četnost úrazů podle konkrétního nářadí



Graf č. 10: Četnost úrazů a skoronehod podle konkrétního nářadí



Z grafu č. 9 a č. 10 můžeme přehledně vysledovat, se kterým typem konkrétního nářadí docházelo u výzkumného vzorku respondentů k nejčastějším úrazům a skoronehodám. Podle něj vidíme, že nejčastější úrazy měli respondenti ve spojení s brusným papírem a to konkrétně ve 13 případech. Což odpovídá také zjištění, že nejčastějším úrazem byla identifikována odřenina. Dále následují nůžky a tavná pistole s 12 případy úrazů, následuje dláto, kladivo, pilka s 11 případy úrazů. Další počty úrazů u konkrétního nářadí můžeme vyčíst z podrobné tabulky č. 9.

Žádný úraz ve sledované skupině nebyl způsoben kružítkem, kovadlinou a kombinačkami. Přesto jako skoronehodu hlásilo u těchto nástrojů hned několik respondentů. U kombinaček došlo ke skoronehodě až u 9 respondentů, kovadlina mohla být příčinou úrazu v dalších 6 případech a kružítko v 7.

Při porovnání v grafu č. 10 je patrné, že se u některých nástrojů statisticky významně liší riziko při jejich používání verzus skutečné úrazy, jež byly s těmito nástroji u sledované skupiny zaznamenány. Skoronehody nám tedy ukazují tu oblast práce v dílně, u které bychom měli dbát vyšší bezpečnosti, přestože s těmito nástroji zatím nebylo zaznamenáno vyšší riziko výskytu úrazu. Jde například o práci s důlčíky, frézou, pájkou, posuvným měřítkem nebo příklepovou vrtačkou.

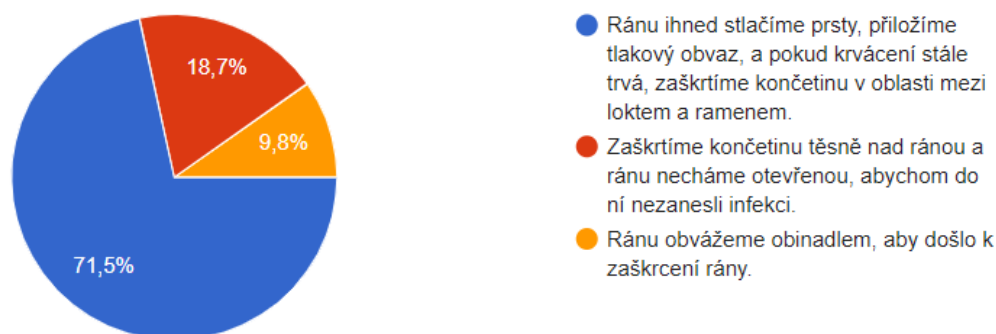
Otázka: 5. Kolik žáků má správné teoretické povědomí o postupu při poskytování první pomoci.

Následujících sedm otázek bylo sestaveno tak, aby bylo možné orientačně zjistit úroveň teoretických znalostí a povědomí žáků o poskytování první pomoci. Zde uvádím celé znění otázek a odpovědí v pořadí, v jakém počtu odpovídali na kvíz respondenti. V příloze č 4. je celý dotazník k nahlédnutí, v příloze č. 5 pak naleznete správné odpovědi.

1. Spolužák nešťastnou náhodou upadl na ostrý předmět a způsobil si hlubokou řeznou ránu na ruce. Z rány v pravidelných intervalech vystřikuje proud krve. V rámci první pomoci:

- a) Ránu ihned stlačíme prsty, přiložíme tlakový obvaz, a pokud krvácení stále trvá, zaškrtneme končetinu v oblasti mezi loktem a ramenem.**
- b) Zaškrtneme končetinu těsně nad ránou a ránu necháme otevřenou, abychom do ní nezanесли infekci.
- c) Ránu obvážeme obinadlem, aby došlo k zaškrcení rány.

Graf č. 11: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 1



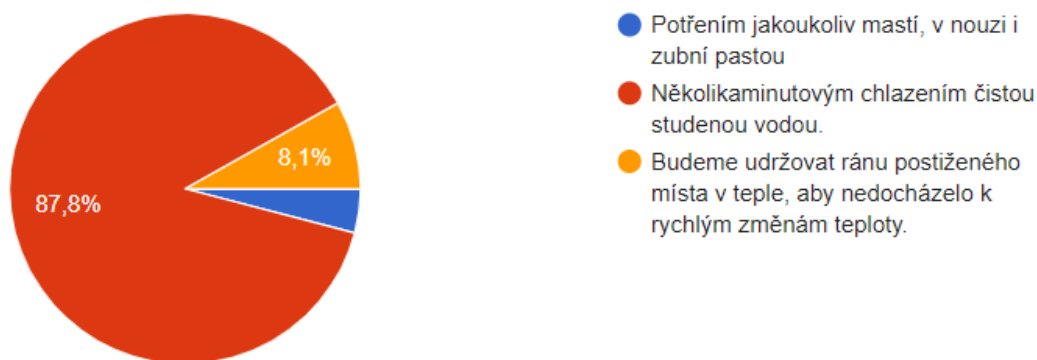
V otázce týkající se ošetření tepenného krvácení 88 žáků zvolilo správnou odpověď, že je nutno ihned stáčit ránu prsty, přiložit tlakový obvaz, a pokud krvácení stále trvá, zaškrtnit končetinu v oblasti mezi loktem a ramenem. 23 žáků volilo odpověď: zaškrtneme končetinu těsně nad ránou a ránu necháme otevřenou, abychom do ní nezanесли infekci. 12 žáků vybralo odpověď: Ránu obvážeme obinadlem, aby došlo k zaškrcení rány.

Z celkového počtu 123 respondentů tedy **odpovědělo správně 71,5%**.

2. Spolužák si opařil vroucí vodou předloktí, voláme záchrannou službu a před jejím příjezdem ránu ošetříme:

- a) **Několikaminutovým chlazením čistou studenou vodou.**
- b) Budeme udržovat ránu postiženého místa v teple, aby nedocházelo k rychlým změnám teploty.
- c) Potřením jakoukoliv mastí, v nouzi i zubní pastou

Graf č. 12: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 2



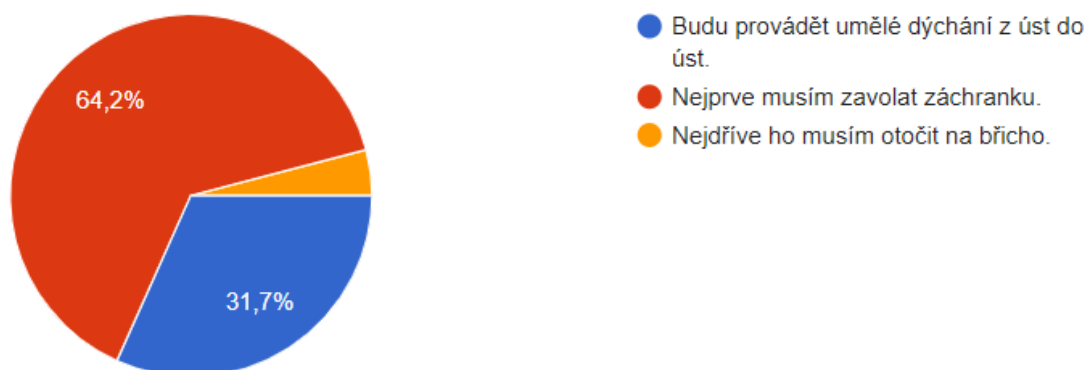
Druhá otázka testu měla zjišťovat, jestli by žáci věděli, jakým způsobem ošetřit opařenou tkáň a jak postupovat v rámci první pomoci u tohoto úrazu. 108 žáků odpovědělo správně, že by ošetřili ránu několikaminutovým chlazením studenou vodou. 10 žáků zvolilo odpověď: Budeme udržovat ránu postiženého místa v teple, aby nedocházelo k rychlým změnám teploty. A 5 žáků: Potřením jakoukoliv mastí, v nouzi i zubní pastou.

Z celkového počtu 123 respondentů zvolilo v toto případně **správnou odpověď 87,8% žáků.**

3. Spolužákovi tluče srdce, ale nedýchá – je v bezvědomí. Co nejdříve uděláš?

- a) **Nejprve musím zavolat záchranku.**
- a) Budu provádět umělé dýchání z úst do úst.
- b) Nejdříve ho musím otočit na břicho.

Graf č. 13: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 3



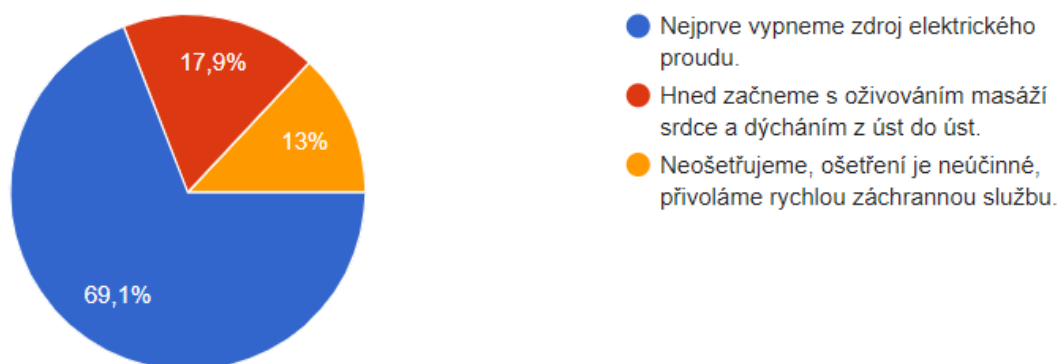
Třetí otázka byla zaměřená na zjištění teoretické znalosti poskytnout pomoc člověku, který je v bezvědomí. 79 žáků správně volilo odpověď, že je třeba nejprve zavolat záchranku. 39 žáků by nejprve volilo dýchání z úst do úst a 5 jich zvolilo odpověď: Nejdříve ho musím otočit na břicho.

Z celkového počtu 123 respondentů volilo **správnou odpověď 64,2% žáků.**

4. Spolužák je v bezvědomí, protože ho zasáhl elektrickým proud z poškozené elektrické vrtačky. Co musíme udělat nejdříve.

- Nejprve vypneme zdroj elektrického proudu.**
- Hned začneme s oživováním masáží srdce a dýcháním z úst do úst.
- Neošetřujeme, ošetření je neúčinné, přivoláme rychlou záchrannou službu.

Graf č. 14: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 4

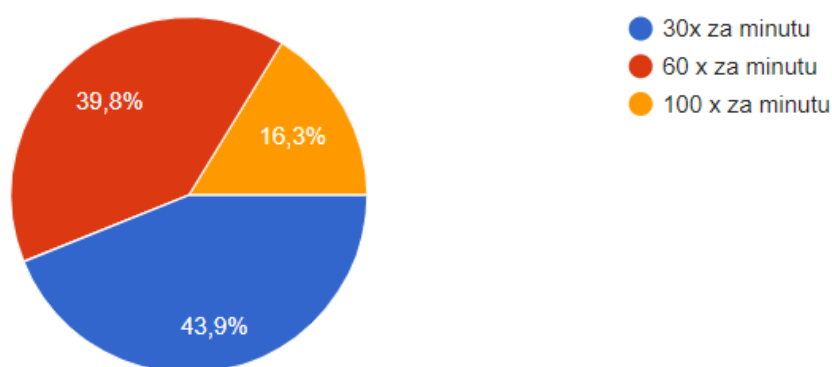


Čtvrtá otázka zjišťovala, jak by se žáci zachovali v případě, že by byli svědky úrazu elektrickým proudem. 85 z nich by správně vypnulo nejprve zdroj elektrického proudu. 22 se domnívá, že by měli nejdříve zahájit masáž srdce a dýchání z úst do úst.

Správnou odpověď ze všech 123 respondentů **volilo 69, 1% žáků.**

5. *Doporučená frekvence stlačování hrudníku při nepřímé masáži srdce je asi:*

Graf č. 15: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 5



- a) 30x za minutu 54
- b) 60 x za minutu 49
- c) **100 x za minutu 20**

Pátá otázka kvízu se orientovala na znalost frekvence masáže při nepřímé masáži srdce. Tato otázka dělala respondentům největší potíže. Správně odpovědělo pouze 20 žáků. 49 žáků by volilo masáž v rychlosti 60 stlačení hrudníku do minuty a 54 žáků dokonce jen 30 stlačení hrudníků do minuty.

Správnou odpověď ze všech 123 respondentů volilo pouze **20 žáků, což je 16.3%.**

6. Znáš telefonní čísla záchranných složek? Vyber ta správná:

- Rychlá záchranná služba 155
- Hasiči 150
- Městská policie 156
- Policie 158
- Integrovaný záchranný systém 112

Telefonní číslo rychlé záchranné služby zná bezpečně 119 žáků ze 123, číslo hasičského záchranného sboru správně vybralo 122 žáků, městskou policii správně volilo 118 žáků, telefonní číslo na policii zná 120 žáků. Evropské číslo integrovaného záchranného systému zná 116 žáků ze 123. Celkově průměrem byli žáci úspěšní v odpovědích z **96,7 %**.

7. Kdy nedáváme první pomoc?

Graf č. 16: Procentuální zastoupení odpovědí na kvízovou otázku č. 7



- a) **První pomoc nemusíme dávat pouze v případě, když bychom tím ohrozili vlastní život.**
- b) První pomoc musíme dát vždy.
- c) První pomoc nemusíme dávat, když se nám nechce.

Poslední otázka kvízu se týkala obecně povinnosti poskytnout první pomoc. 77 žáků zvolilo správnou odpověď, kdy odpovědělo, že první pomoc nemusíme dávat v případě, když bychom tím ohrozili vlastní život. 46 žáků předpokládalo, že jsme povinni poskytnout první pomoc vždy. Nikdo z respondentů nezvolil odpověď, která říkala, že první pomoc nemusíme dávat, když se nám nechce.

Správnou odpověď tedy ze všech respondentů **volilo 67,6%**.

Tabulka č. 10: Úspěšnost odpovědí v jednotlivých otázkách kvízu

1	71,50%
2	87,80%
3	64,20%
4	69,10%
5	16,30%
6	96,70%
7	67,60%

Nejméně správných odpovědí bylo zaznamenáno u páté otázky kvízu, týkající se nepřímé masáže srdce. Nejvíce správných odpovědí pak generovala otázka na telefonní kontakty jednotlivých složek záchranného systému.

V celkovém průměru pak byli žáci **úspěšní z 67,6 %**.

7.6. Vyhodnocení výzkumných předpokladů

Celá diplomová práce se soustředila na zmapování oblasti uplatnění zásad bezpečnosti a ochrany zdraví v prostředí základní školy, konkrétně pak v prostředí školní dílny. Z tohoto pohledu jsem v rámci průzkumného šetření zároveň šetřil, zda mají žáci 6. – 9. tříd povědomí o umístění základních bezpečnostních prvků ve školní dílně.

Na základě mého odhadu jsem stanovil tento výzkumný předpoklad číslo 1:

VP1: Minimálně 70% žáků má povědomí o bezpečnostních prvcích ve školní dílně.

Žáci měli za úkol odpovídat, zda mají povědomí o umístění těchto bezpečnostních prvků ve školní dílně:

- lékárníčka,
- hasicí přístroj,
- požární poplachové směrnice,
- únikový východ.

Na základě šetření bylo zjištěno, že žáci z větší části nemají problém s identifikací místa uložení většiny bezpečnostních prvků a to kromě požární poplachové směrnice. Zde odpovědělo pouze 39% respondentů, že ví, kde je směrnice v dílnách umístěna.

Díky této skutečnosti můj výzkumný předpoklad **nebyl verifikován**, přestože byla velmi blízko v odhadu s průměrnou úspěšností odpovědí 68,5%, jak uvádím v tabulce č. 11.

Tabulka č. 11: Úspěšnost odpovědí o znalosti umístění bezpečnostních prvků

bezpečnostní prvek	% úspěšnost odpovědí
lékárníčka	63
hasicí přístroj	81
požární poplachové směrnice	39
únikový východ	91
průměrná úspěšnost celkem	68,5

Doporučení:

- 1) Ověřit u žáků, zda vědí, kde najdou v dílnách písemné pokyny k řešení krizových situací včetně například vzniku požáru.
- 2) Ověřit, zda žáci znají název tohoto dokumentu.

V souvislosti tématikou diplomové práce byla zkoumána také oblast úrazovosti ve školních dílnách základní školy. Pro zajištění vyšší bezpečnosti práce při práci v dílnách je velmi důležitý také monitoring školních úrazů. Na jehož základě můžeme lépe

vyhodnotit možná rizika a předejít opakování úrazů. Často je výborným ukazatelem také monitoring skoronehod – Markl o skoronehodě říká, že jde o „... skutečnou událost, která nastala, při níž mohlo dojít k ohrožení života a zdraví, majetku, (případně i současně), ale pouze náhodnou shodou okolností k tomuto následku nedošlo.“ Před výzkumným šetřením jsem stanovil tento výzkumný předpoklad číslo 2:

VP2: Skoronehody jsou statisticky zastoupeny ve sledované skupině přibližně stejným rozložením, jako skutečné úrazy.

Při výzkumném šetření bylo zjištěno, že se se skoronehou setkalo 112 respondentů ze 123. Většina z nich dokonce více než jednou. Proto máme zaznamenáno až 315 skoronehod.

Porovnával jsem, jak se statistiky skoronehod v souvislosti s konkrétním pracovním nástrojem shodují se statistikami skutečných úrazů, které zaznamenali respondenti ze sledované skupiny.

Z větší části se statistiky opravdu velmi shodují. Některé nástroje však měli statisticky významnější rozdíl, kdy respondenti uváděli několikanásobně vyšší četnost skoronehody než se u sledované skupiny respondentů vyskytly skutečné úrazy. Konkrétně šlo o kružítko, kovadlinu a kombinačky. U několika nástrojů naopak nebyla zaznamenána žádná skoronehoda. Šlo o tyto nástroje: akuvrtačka, akušroubovák, chrániče sluchu, štípací kleště, svěrák a sponkovačku.

Z celkového množství 44 nástrojů, které byly s průzkumem spojeny se statisticky shoduje procentuální zastoupení skoronehod a skutečných úrazů ve 23 případech. Na základě porovnání pruhovými grafy mohu konstatovat, že můj výzkumný předpoklad byl **verifikován pouze částečně**. Při výzkumném šetření jsem došel k názoru, že evidence skoronehod může být přínosná především tam, kde nám naznačuje možné riziko vzniku úrazu.

Doporučení:

- 1) Pokud budeme evidovat také skoronehody, bude se nám lépe vyhodnocovat potencionální nebezpečí,
- 2) a navrhopvat v rámci prevence postupy, jak potencionálnímu úrazu, který mohl vzniknout, ale nakonec nevznikl, předcházet.

V rámci výzkumného šetření byl zaslán respondentům také krátký test prověřující základní teoretickou znalost o poskytnutí první pomoci. Stanovil jsem si výzkumný předpoklad číslo 3:

VP3: Žáci 6. - 9. tříd základní školy jsou úspěšní v testu první pomoci minimálně z 60%.

Žáci měli k dispozici sedm testových otázek s výběrem správné odpovědi z více možností. V šesti otázkách byli skutečně úspěšní nad 60%. Jedna otázka však byla větší částí respondentů zodpovězená špatně a úspěšnost v této otázce dosáhla ve skupině respondentů pouhých 16,3%. Celkový průměr úspěšnosti testu se sice významně snížil, přesto dosáhl hodnoty 67,6%.

Mohu tedy konstatovat, že výzkumný předpoklad č. 3 **byl verifikován.**

Doporučení:

- 1) Krátký test teoretických znalostí poskytnutí první pomoci nám ukázal, že má význam alespoň základní otázky s žáky probírat a opakovat častěji.
- 2) Na základě tohoto konkrétního testu doporučuji zaměřit se na opakování informací o nepřímé masáži srdce.

ZÁVĚR

Hlavním cílem diplomové práce bylo zmapování oblasti uplatnění zásad bezpečnosti a ochrany zdraví v prostředí základní školy. Zaměřil jsem se na cílovou skupinu žáků 6. – 9. tříd základní školy. Hlavní výzkumnou otázkou mé diplomové práce bylo šetření s jakým typem poranění se nejčastěji setkávají žáci druhého stupně při hodinách technické výchovy ve školní dílně a s jakým typem nástrojů a nářadí k těmto úrazům dochází nejčastěji. Výzkum byl zaměřen na oblasti práce s konkrétním druhem pracovních nástrojů, u nichž z hlediska statistiky dochází k častějším úrazům.

Z výzkumného šetření vyplynulo, že nejčastěji dochází u sledovaných respondentů k úrazům v souvislosti s používáním brusného papíru, nůžek, tavné pistole, dláta, kladiva a pilky. Nástroje také odpovídají zjištění četnosti úrazů, kdy nejčastěji dochází k odřeninám, pádům, řezným ranám a pohmožděninám. V návaznosti na výsledky výzkumu a ověření stanovených výzkumných předpokladů navrhuji doporučení, která mohou snížit rizikovost prostředí ve školních dílnách.

Výzkumná část měla také své dílčí cíle, kdy jsem zjišťoval povědomí žáků o umístění bezpečnostních prvků ve školní dílně, jejich zkušenosti s používáním ochranných pomůcek při práci, dále jsem také zjišťoval, jaké mají žáci osobní zkušenosti s úrazem v rámci výuky technické výchovy ve školních dílnách.

Ze třech stanovených výzkumných předpokladů jsem jeden šetřením těsně nepotvrdil. Šlo o tvrzení, že minimálně 70% žáků má povědomí o bezpečnostních prvcích ve školní dílně, kdy toto povědomí bylo potvrzeno u zkoumaného vzorku respondentů v průměru z 68,5%.

Druhý výzkumný předpoklad týkající se tzv. skoronehod, byl verifikován pouze z části. Tvrzení, že jsou skoronehody statisticky zastoupeny ve sledované skupině přibližně stejným množstvím a rozložením, jako skutečné úrazy, odpovídalo v porovnání se 44 nástroji ve 23 případech. Otázkou je, jak by šetření dopadlo, při větším počtu respondentů.

Poslední výzkumný předpoklad, který se vztahoval na teoretickou znalost poskytování první pomoci u žáků 6. - 9. tříd základní školy byl plně verifikován. Přesto

i tato část výzkumu ukázala na oblast, ve které je třeba se i nadále zaměřit na pravidelné opakování zásad poskytování první pomoci.

Na základě výsledků výzkumné části diplomové práce mohu konstatovat, že se mi podařilo ověřit prostřednictvím respondentů zajímavé údaje, jež nyní mohu prakticky uplatnit ve své práci učitele základní školy při identifikaci možných rizik práce ve školních dílnách. Diplomová práce tedy z mého pohledu svůj cíl splnila.

LITERATURA

- BĚLECKÝ, Zdeněk. *Klíčové kompetence v základním vzdělávání*. 1. vyd. V Praze: Výzkumný ústav pedagogický, 2007, 75 s. ISBN 978-80-8700-007-6.
- ČERNÁ, Libuše a KUBÍKOVÁ, Zdeňka. *Zdravý životní styl ve školách z pohledu bezpečnosti: textová opora k semináři*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2011. 47 s. ISBN 978-80-210-5548-3.
- DLUHOŠ, Luděk. *Materiály a technologie: plasty a vybrané nekovové materiály*. Vyd. 2. Ostrava: Ostravská univerzita Ostrava, 1994. 119 s. ISBN 8070420731.
- FRIEDMANN, Zdeněk. *Didaktika technické výchovy*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 1993, 50 s. ISBN 8021007648.
- HODIS, Zdeněk a Petr VYBÍRAL. *Bezpečnost práce při práci s technickými materiály*. JTIE - Journal of Technology and Information Education, 2012, roč. 2012/4, č. 2, s. 67 - 69. ISSN 1803537X.
- HLAVAČKA, Zdeněk. *Základy dílenské práce*, Opava: Masarykova střední škola zemědělská, 2012, výukový materiál [online]. [cit. 2021-04-26]. Dostupné z: <<https://slideplayer.cz/slide/11486884/>>
- JANOVEC, Jan. *Technické materiály v primárním a preprimárním vzdělávání*. V Ústí nad Labem: Univerzita J.E. Purkyně, 2013. ISBN 978-80-7414-596-4.
- KAREIS, Bedřich a Herbert PIEGLER. *Technologie I: Učební text pro stř. odb. učiliště*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1990, ISBN 80-030-0220-6.
- LEFNEROVÁ, Radka. *Současný stav předmětu technická výchova na základních školách na Vyškovsku: diplomová práce*. Brno: Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra technické a informační výchovy, 2015. 87 s. Vedoucí diplomové práce Mgr. Petr Vybíral.
- LOCHMANOVÁ, Ludmila a Ferdinand MAZAL. *Učitel tělesné výchovy mezi paragrafy*. Vyd. 1. Olomouc: Hanex, 1998, 107 s. ISBN 80-85783-21-5
- MARKL, Petr; VENCL, Jiří. *Skoronehoda. Bezpečnost a hygiena práce*, 2015, roč. 65, č. 7-8.
- *Metodický návod k zajištění BOZP při práci v regionálním školství*. 1998. [online]. [cit. 2021-04-22]. Dostupné z: <<https://www.epravo.cz/vyhledavani-spi/?Id=46142&Section=1&IdPara=1&ParaC=2>>

- MZ ČR, *Zpráva o činnosti orgánů ochrany veřejného zdraví v oblasti ochrany zdraví při práci za rok 2018* [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <<https://amsp.cz/wp-content/uploads/2019/11/Zpr%C3%A1va-o-%C4%8Dinnosti-org%C3%A1n%C5%AF-ochrany-ve%C5%99ejn%C3%A9ho-zdrav%C3%AD-v-oblasti-ochrany-zdrav%C3%AD-p%C5%99i-pr%C3%A1ci-za-rok-2018.pdf>>
- NAVRÁTIL, Anton. *Technologie zpracování dřeva: pro 2. roč. stř. odb. učilišť. 1, Dřevařské polotovary*. Praha: SNTL, 1986.
- NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci v kostce, neboli, O čem je současná BOZP. 2.*, aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. ISBN 978-80-7552-106-4
- NOVÁKOVÁ, Zdenka. *Bezpečnost a ochrana zdraví žáků na školách – školní a pracovní úrazy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 66 s. Učební texty. ISBN 978-80-244-1806-3
- PATÁKOVÁ, Martina. *Tvorba metodické příručky pro vedoucí pracovníky pro oblast – bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve školách* [online]. Olomouc, 2010 [cit. 2021-04-15]. Bakalářská práce. Univerzita Palackého, Filozofická fakulta. doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr., Ing.-Paed. Dostupné z: https://theses.cz/id/lrwz5w/?lang=en#panel_bibtex.
- PECINA, Josef a Pavel KLÍMA. *Materiály a technologie - dřevo*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2006, 132 s. ISBN 80-2104-013-0.
- PECINA, Josef. *Hoblování*. Masarykova univerzita. Brno. 2007. [online]. [cit. 2021-04-15]. Dostupné z: <https://www.ped.muni.cz/wtech/old2012/elearning/ptd/ptd_hoblovani.pdf>
- PRACHAŘ, Jan. *Bezpečnost práce ve školství*. 1. vyd. Kunovice: Evropský polytechnickýinstitut, 2009. 96 s. Odborné knižní publikace. ISBN 978-80-7314-177-6.
- PUNCH, Keith. *Úspěšný návrh výzkumu*. Vydání druhé. Přeložil Jan HENDL. Praha: Portál, 2015. ISBN 978-80-262-0980-5.
- RAMBOUSEK, Vladimír. *Materiální didaktické prostředky*. V Praze: Univerzita Karlova, Pedagogická fakulta, 2014. 59 s. ISBN 978-80-7290-664-2.
- ROMANĚNKO, Jan a SKÁCELÍK, Pavel. *BOZP a PO v příkladech školské praxe*. 1. vydání. Karviná: Paris vzdělávací agentura s.r.o., 2015. 388 stran. ISBN 978-80-87173-34-3

- ROMANĚNKO, Jan. *Bezpečnost a ochrana zdraví při práci ve školské praxi*. 1. vyd. Karviná: Paris, 2006. 316 s. ISBN 80-903817-0-7.
- RUDOLF, Ladislav. *BOZP ve školských zařízeních*. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita, 2013. 77 s. ISBN 978-80-7464-374-3
- ŠVAGR, Jiří a Jan VOJTÍK. *Technologie ručního zpracování kovů pro 1. ročník středních odborných učilišť*. 2. vyd., 1. vyd. v Institutu. Praha: Institut výchovy a vzdělávání Ministerstva zemědělství České republiky, 1996. ISBN 80-7105-118-7.

PŘÍLOHY

Seznam příloh:

1. Přehled základních norem a předpisů vztahujících se k BOZP v oblasti školství
2. Přílohy vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých
3. Přehled požadovaného vybavení školní dílny
4. Dotazník pro výzkumné šetření
5. Výsledky testu první pomoci

Příloha č. 1: Přehled základních norem a předpisů vztahujících se k BOZP v oblasti školství

- zákon č. 561/2004 Sb., o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon), ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři,
- vyhláška č. 14/2005 Sb., o předškolním vzdělávání,
- vyhláška č. 64/2005 Sb., o evidenci úrazů dětí, žáků a studentů,
- vyhláška č. 72/2005 Sb., o poskytování poradenských služeb ve školách a školských poradenských zařízeních,
- vyhláška č. 207/2016 Sb., vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami,
- vyhláška č. 74/2005 Sb., o zájmovém vzdělávání,
- vyhláška č. 107/2005 Sb., o školním stravování,
- vyhláška č. 108/2005 Sb., o školských výchovných a ubytovacích zařízeních a školských účelových zařízeních,
- vyhláška č. 458/2005 Sb., kterou se upravují podrobnosti o organizaci výchovně-vzdělávací péče ve střediscích výchovné péče,
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 84/2001 Sb., o hygienických požadavcích na hračky a výrobky pro děti ve věku do 3 let, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 106/2001 Sb., o hygienických požadavcích na zotavovací akce pro děti, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 238/2011 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na koupaliště, sauny,
- vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou a teplou vodu a četnost a rozsah kontroly pitné vody, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých,
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů,
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění

dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů,

- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků,
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu,
- vyhláška č. 180/2015 Sb., kterou se stanoví práce a pracoviště, které jsou zakázány těhotným ženám, kojícím ženám, matkám do konce devátého měsíce po porodu a mladistvým, a podmínky, za nichž mohou mladiství výjimečně tyto práce konat z důvodu přípravy na povolání,
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky,
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,
- nařízení vlády č. 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu,
- nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů, ve znění pozdějších předpisů,
- vyhláška č. 263/2007 Sb., kterou se stanoví pracovní řád pro zaměstnance škol a školských zařízení zřízených Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, krajem, obcí nebo dobrovolným svazkem obcí,
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- § 415, 422 zákona č. 40/1964 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů.
- § 164 odst. 1 písm. h) zákona č. 561/2004 Sb. (školský zákon),
- vyhláška č. 48/2005 Sb., o základním vzdělávání a některých náležitostech plnění povinné školní docházky,
- vyhláška č. 14/2005 Sb., o předškolním vzdělávání,
- vyhláška č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři,
- vyhláška č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných.

Příloha č. 2: Přílohy vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých

Příloha č. 1 k vyhlášce č. 410/2005 Sb.

Požadavky na hygienická zařízení

1. Počet hygienických zařízení ve školách a školských zařízeních se stanoví takto:

- a) v předsíňkách záchodů 1 umyvadlo na 20 žáků,
- b) 1 záchod na 20 dívek,
- c) 1 pisoár na 20 chlapců,
- d) 1 záchod na 80 chlapců,
- e) 1 hygienická kabina na 80 dívek.

2. Počet hygienických zařízení ve školách uskutečňujících vzdělávání dětí, žáků a studentů se speciálními vzdělávacími potřebami, a to pro těžké či hluboké postižení, se stanoví takto:

- a) v předsíňkách záchodů 1 umyvadlo na prvních 10 žáků a každých dalších 20 žáků,
- b) 1 záchod na prvních 10 dívek a každých dalších 20 dívek,
- c) 1 pisoár na prvních 10 chlapců a každých dalších 20 chlapců,
- d) 1 záchod na prvních 20 chlapců a každých dalších 80 chlapců,
- e) 1 hygienická kabina na 60 dívek starších 12 let,
- f) 1 sprcha (pohotovostní).

3. Počty hygienických zařízení v provozovnách pro výchovu a vzdělávání, vyjma provozoven živnosti péče o dítě do 3 let věku v denním režimu:

- a) v předsíňkách záchodů 1 umyvadlo na 20 žáků,
- b) 1 záchod na 20 dívek,
- c) 1 pisoár na 20 chlapců,
- d) 1 záchod na 80 chlapců,
- e) 1 hygienická kabina na 80 dívek.

4. Počty hygienických zařízení v provozovnách živnosti péče o dítě do 3 let věku v denním režimu se stanoví takto: záchody a umývárny u těchto zařízení se nedělí podle pohlaví a na 5 dětí musí připadat 1 dětská mísa a 1 umyvadlo. Počet dětských mís lze z jedné třetiny nahradit dětskými nočníky. Umývárna se dále vybavuje podle věku dětí dětskou vaničkou se sprchou nebo sprchovým boxem a s přívodem tekoucí pitné studené a teplé vody. Umyvadla se osazují tak, aby výška horní hrany nepřekročila 43 cm nad podlahou. Umyvadla a sprcha musí být opatřena pouze jedním výtokem vody napojeným na centrální mísící baterii umístěnou mimo dosah dětí. Umývárna se dále vybavuje přebalovacím stolem a krytým nášlapným odpadkovým košem.

5. Počty hygienických zařízení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a v provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku se stanoví takto: pro 5 dětí musí být zřízena jedna dětská mísa a umyvadlo. Maximálně místo 2 WC mís lze instalovat dětské pisoáry, které se umísťují zpravidla ve výši 40 cm. Umyvadla se umísťují zpravidla ve výši 50 cm, výtokový ventil ve výši 60 cm nad podlahou. Umyvadla musí být napojena na společnou mísící baterii, osazenou mimo dosah dětí. Každé umyvadlo se opatří pouze 1 výtokovým ventilem. Umývárna se vybavuje 1 až 2 sprchami řešenými tak, aby děti mohly vstupovat do sprch bez cizí pomoci.

6. V ubytovacím zařízení se hygienická zařízení zřizují buď jako součást ubytovací jednotky, přičemž se zřizuje pro 2 třílůžkové pokoje 1 záchod, 1 sprcha, 2 umyvadla, nebo jako centrální hygienické zařízení v rozsahu 1 sprcha pro 6 ubytovaných, 1 záchod pro 6 dívek, 1 záchod pro 6 chlapců, 1 umyvadlo pro 4 ubytované a 1 hygienická kabina pro 40 dívek.

7. V zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí být alespoň v jednom z podlaží odvětraná úklidová komora s omyvatelnými stěnami, vybavena výlevkou s přívodem tekoucí pitné studené a teplé vody včetně odtoku vody a na každém dalším podlaží prostor s výlevkou s přívodem tekoucí pitné studené a teplé vody včetně odtoku vody a odvětraným prostorem pro ukládání úklidových prostředků a pomůcek.

8. Všechna hygienická zařízení v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání musí být vybavena umyvadly s tekoucí pitnou studenou a teplou vodou. Vybavena musí být mýdlem v dávkovači a musí být zajištěna možnost osoušení rukou ručníky na jedno použití nebo osoušečem rukou. V zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání pro děti předškolního věku, pokud není řešeno osoušení rukou ručníky na jedno použití, má každé dítě vlastní ručník umístěný tak, aby se vzájemně ručníky nedotýkaly. Ve všech hygienických zařízeních musí být vždy k dispozici toaletní papír, na WC dívek musí být krytý nášlapný odpadkový koš. Stěny a podlahy každého hygienického zařízení musí být omyvatelné a čistitelné do výše nejméně 1,5 m a snadno dezinfikovatelné. Pokud jsou součástí hygienického zařízení sprchy, musí mít zajištěn přívod tekoucí pitné studené a teplé vody.

Příloha č. 2 k vyhlášce č. 410/2005 Sb.

Zásady pro práci žáků vsedě a ergonomické parametry školního nábytku.

1. Funkční rozměry nábytku pro dodržení fyziologického sedu a správné postavení páteře a pánve:

- a) Výška sedadla je rovna délce bérce, zvětšené o výšku nízkého podpatku (1-2 cm), tj. chodidla jsou při zadním sezení celou plochou v pevném kontaktu s podlahou tak, aby bylo možno se o ně pevně opřít.
- b) Efektivní hloubka sedadla podepírá nejméně 2/3 délky stehna. Přední hrana sedadla nesmí zasahovat do podkolenní jamky a musí být zaoblená.
- c) Opěradlo slouží především jako opora beder, nikoliv hrudní páteře. Pro volný pohyb horních končetin nemá sahat výš, než k dolnímu úhlu lopatek.
- d) Výška pracovní plochy stolu je umístována ve výšce loktů volně spuštěných paží sedícího žáka.
- e) Vhodný je snadno nastavitelný náklon desky stolu. Stupeň nastavení pro psaní je 10-16 stupňů, pro čtení až 35 stupňů.

2. Židle a stoly v kontaktu s podlahou musí být stabilní. Pro dynamický sed je

vhodný kyv sedáku v předozadní rovině od - 5 do + 5 stupňů.

3. Nejméně namáhavý sed, jak pro svalovou aktivitu, tak pro tlak na meziobratlové ploténky, je v mírném záklonu s podepřenou páteří (relaxační sed).

4. Z důvodu snižování statického přetěžování svalových skupin pohybového aparátu je důležité funkční střídání poloh. Vhodné je krátkodobé zařazování alternativních poloh mimo lavici (například klek, leh) a používání pomůcek pro dynamický sed (například balanční míče, overball, balanční podložky).

Příloha č. 3 k vyhlášce č. 410/2005 Sb.

Požadavky na větrání a parametry mikroklimatických podmínek

Tabulka č. 1: Množství přiváděného čerstvého vzduchu v učebnách, tělocvičnách, šatnách a hygienických zařízeních v zařízeních pro výchovu a vzdělávání a provozovnách pro výchovu a vzdělávání:

Typ prostoru	Množství vzduchu [m ³ .hod ⁻¹]
Učebny	20-30 na 1 žáka
Tělocvičny	20-90 na 1 žáka *
Šatny	20 na 1 žáka
Umývárny	30 na 1 umyvadlo
Sprchy	150-200 na 1 sprchu
Záchody	50 na 1 kabinu, 25 na 1 pisoár
*s ohledem na konkrétní využití (dle druhu prováděného cvičení) a kapacitu tělocvičny	

*s ohledem na konkrétní využití (dle druhu prováděného cvičení) a kapacitu tělocvičny

Celoročně přípustné parametry mikroklimatických podmínek

Tabulka č. 2: Průměrné hodnoty výsledných teplot, rychlostí proudění a relativní vlhkosti vzduchu:

Typ prostoru	Výsledná teplota			Rychlost proudění	Relativní vlhkost
	$t_{g \text{ min}} [^{\circ}\text{C}]$	$t_{g \text{ opt}} [^{\circ}\text{C}]$	$t_{g \text{ max}} [^{\circ}\text{C}]$	$v_a \text{ [m}\cdot\text{s}^{-1}]$	rh [%]
Učebny, pracovny, místnosti určené k dlouhodobému pobytu	20	22 ±2	28	0,1-0,2	30-65
Tělocvičny	18	20 ±2	28	0,1-0,2	30-65
Šatny	20	22 ±2	28	0,1-0,2	30-65
Sprchy	24	-	-	-	-
Záchody	18	-	-	0,1-0,2	30-65
Chodby	18			0,1-0,2	30-65

Rozdíl výsledné teploty v úrovni hlavy a kotníků nesmí být větší než 3 °C.

Tam, kde je rozdíl mezi výslednou teplotou kulového teploměru t_g a teplotou vzduchu t_a menší než 1 °C, lze jako výslednou hodnotu teploty použít hodnotu t_a [°C] naměřenou suchým teploměrem.

Orientační kontrolu teploty vzduchu v prostotách s pobytem lze zabezpečit pomocí nástěnných teploměrů. Teploměry se nesmí umísťovat na stěny s okny a stěny vystavené přímému dopadu slunečního záření.

Příloha č. 3: Přehled požadovaného vybavení školní dílny

Přehled požadovaného vybavení školní dílny

počty nářadí a vybavení jsou plánované pro skupinu cca 20 žáků

název	počet	název	počet
měřidla, ochranné pomůcky		ruční nářadí - kleště, svěrky, nůžky	
důlčíky 0.8, 1.5, 2.5 - 3 ks	3 ks	kleště štípací čelní	5 ks
posuvné měřítko kovové	5 ks	kleště štípací boční	5 ks
svinovací metr 3 m	20 ks	kleště půlkulaté zahnuté	5 ks
skládací metr dřevěný	3 ks	kleště kombinované	20 ks
vodováha 40 cm	1 ks	mini kleště sada 5ks	5 ks
úhelník hliníkový	20 ks	kleště mini kulaté	5 ks
ochranné brýle čiré	20 ks	kleště nýtovací fortum 200mm	2 ks
chrániče sluchu	1 ks	svěrka ruční rychloupínací	10 ks
zástěra pracovní laclová	20 ks	nůžky na plech ruční převodové	20 ks
ruční nářadí - obráběcí		nůžky na plech pákové	1 ks
pilníky sada 5 ks	20 ks	el. nářadí, obráběcí stroje	
pilníky jehlové s plast. ruk. 10 ks	5 ks	vrtačka příklepová NAREX EVP 13 E-2H3	1 ks
rašple sada 3 ks	20 ks	vrtačka stojanová	2 ks
dláta sada 4 ks	20 ks	svěrák pod stojanovou vrtačku	2 ks
palice dřevěná tesařská	20 ks	aku vrtačka 18V + 2 akumulátory	5 ks
nůž ulamovací vč. 3 břitů 18 mm	20 ks	pistole tavná + náplně	10 ks
hoblík ruční	20 ks	pistole horkovzdušná	2 ks
kartáč ocelový	3 ks	bruska stolní víceúčelová na dřevo	1 ks
kladivo 400g	20 ks	odsávání pilin Holzkraft	1 ks
ruční nářadí - pilky - nejlépe ČR - PILANA.cz		stolní pila - cirkulárka	1 ks
pilka na kov - rám	20 ks	stolní pila stojanová - pokosová	1 ks
list k pilce na kov oboustranný	40 ks	stolní pila - lupenková	1 ks
pila ocaska na dřevo	20 ks	stolní svěrák 100 mm s kovadlinou	20 ks
pilka čepovka vyhnutá	20 ks	sada vrtáků do dřeva + kovu	1 ks
pokosnice	20 ks	doporučuji přidat	
lupenková pilka ruční	20 ks	bruska stolní kotoučová	1 ks
listy k lupenkové pilce sada 10 ks	40 ks	el. pilka přímočará + pilové listy	1 ks
ruční nářadí - šroubováky, bity, gola		bezolejový kompresor	1 ks
sada šroubováků 6 ks	2 ks	sada ke kompresoru	1 ks
sada bitů 32 ks	2 ks	hoblobka s protahem	1 ks
Gola sada UNIVERSALL	1 ks		

materiál potřebný k výrobě

technický - dřevo, kovy, papír aj.
spotřební - lepidla, barvy, laky, brusné papíry
spojovací - nýty, hřebíky, vruty, kolíčky

Zdroj: vlastní zpracování podle www.technikavychova.cz/inovace.php

Příloha č. 4: Dotazník výzkumného šetření

Bezpečnost a zajištění první pomoci v prostorách školní dílny

dotazník pro žáky 6. - 9. třídy základní školy

*Povinné pole

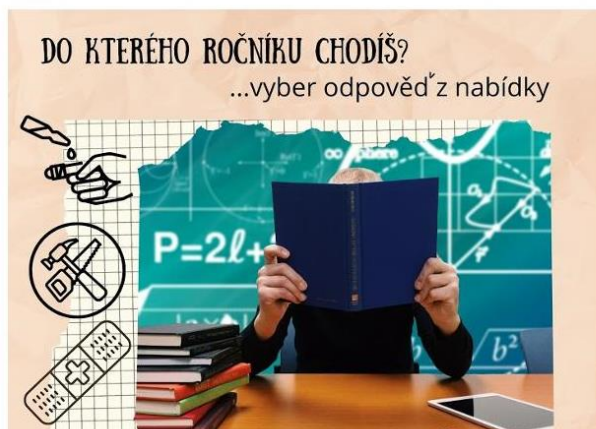
1. Jsem *



Označte jen jednu elipsu.

- chlapec
 dívka

2. Ročník *



Označte jen jednu elipsu.

- 6
 7
 8
 9

3. Prostředí dílny *



Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	ano	ne	myslím, že tam nejsou
lékárnička	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hasicí přístroj	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
požární poplachové směrnice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
označení únikového východu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. ochranné pomůcky *



Označte jen jednu elipsu na každém řádku.

	ano	ne	máme je k dispozici, ale ještě jsme je nepotřebovali
pracovní rukavice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
ochranné brýle nebo štíty	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
chrániče sluchu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
respirátory	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. ochranné pomůcky

Používáte i jiné ochranné pomůcky? Pokud ano, napiš jaké:

6. Vyber s jakým typem poranění nebo úrazu jsi se při práci ve školní dílně setkal (sám nebo u spolužáka, vyučujícího). Můžeš v jednom řádku vybrat více možností.



Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	chlapec	děvče	vyučující	někdo jiný ve školní dílně	s tímto úrazem jsem se nesetkal/a
popálení	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
opaření	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
odřenina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
řezná rána	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bodná rána	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pohmoždění	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pád	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poleptání	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
otrava	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nadýchání se těkavých látek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
úraz elektrickým proudem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zlomenina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Setkal jsi se při vyučování ve školní dílně s nějakým jiným typem úrazu? Popiš svými slovy, co se stalo.

8. TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ

Vyplň POUZE u pomůcky, nářadí či náčiní, se kterým pracujete ve školní dílně a se kterým došlo k úrazu, nebo téměř došlo k úrazu.
/Skoronehoda = událost, při níž mohlo dojít k úrazu, ale díky náhodě nakonec nedošlo, například - při pádu předmětu jsi na poslední chvíli uskočil/



TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ ...vyplň POUZE
u nářadí, se kterým došlo k nehodě

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	úraz - nutné lékařské ošetření	drobné poranění - ošetřeno ve škole	skoronehoda
akušroubovák	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
akvrtačka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bruska	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
brusný papír	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
díáto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
dřevěná palice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
důlčicky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fréza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hasák	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hoblík	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hřebíky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
chrániče sluchu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
imbus klíče	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kladivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kleště	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
klíče	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kombinačky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kovadlina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kružítko	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
nůžky	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ocelový kartáč	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ochranné brýle čiré	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pájka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pilka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pilník	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pokosnice	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
posuvné měřítko kovové	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
průbojník	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
přiklepová vrtačka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

rašple	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
sešivačka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
skládací metr dřevěný	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
spinkovačka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
svěrák	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
svinovací metr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
šroubovák	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
šrouby	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
štipací kleště	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tavná pistole	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
úhelník hliníkový	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ulamovací nůž	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vodováha	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vrták	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
vruty	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9. TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ - zranění

Napiš, co se ti přihodilo ve školní dílně za nehodu nebo skoronehodu. Pokud jsi jich měl/a víc, očísľuj je a v následujících otázkách použij stejné číslování. /příklad: 1. fezná rána 2. pohmoždění 3. pád.../

10. TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ - jak se to stalo?

Popiš svými slovy, jak k nehodě došlo.

11. TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ - co bylo příčinou?

Popiš svými slovy, co bylo příčinou nehody. /například: mokrá podlaha, nepozornost, neuposlechnutí pokynů učitele, nedodržení pracovního postupu, neměl/a jsi ochrannou pomůcku, úraz ti způsobil spolužák apod./ Můžeš uvést i více důvodů.

12. TVŮJ ÚRAZ VE ŠKOLNÍ DÍLNĚ - jak byl úraz ošetřen?

Popiš svými slovy.



13. Znalost první pomoci *



Označte jen jednu elipsu.

Vyzkouším, jak na tom jsem. Jdu do toho!

14. 1. Spolužák nešťastnou náhodou upadl na ostrý předmět a způsobil si hlubokou řeznou ránu na ruce. Z rány v pravidelných intervalech vystřikuje proud krve. V rámci první pomoci: *

Označte jen jednu elipsu.

- Ránu ihned stlačíme prsty, přiložíme tlakový obvaz, a pokud krvácení stále trvá, zaškrtneme končetinu v oblasti mezi loktem a ramenem.
- Zaškrtneme končetinu těsně nad ránu a ránu necháme otevřenou, abychom do ní nezašlesli infekci.
- Ránu obvážeme obinadlem, aby došlo k zaškrcení rány.

15. 2. Spolužák si opařil vroucí vodou předloktí, voláme záchrannou službu a před jejím příjezdem ránu ošetříme: *

Označte jen jednu elipsu.

- Potřením jakoukoliv mastí, v nouzi i zubní pastou
- Několikaminutovým chlazením čistou studenou vodou.
- Budeme udržovat ránu postiženého místa v teple, aby nedocházelo k rychlým změnám teploty.

16. 3. Spolužákovi tluče srdce, ale nedýchá – je v bezvědomí. Co nejdříve uděláš? *

Označte jen jednu elipsu.

- Budu provádět umělé dýchání z úst do úst.
- Nejprve musím zavolat záchranku.
- Nejdrive ho musím otočit na břicho.

17. 4. Spolužák je v bezvědomí, protože ho zasáhl elektrickým proud z poškozené elektrické vrtačky. Co musíme udělat nejdříve. *

Označte jen jednu elipsu.

- Nejprve vypneme zdroj elektrického proudu.
- Hned začneme s oživováním masáží srdce a dýcháním z úst do úst.
- Neošetřujeme, ošetření je neúčinné, přivoláme rychlou záchrannou službu.

18. 5. Doporučená frekvence stlačování hrudníku při nepřímé masáži srdce je asi: *

Označte jen jednu elipsu.

- 30x za minutu
- 60 x za minutu
- 100 x za minutu

19. 6. Znáš telefonní čísla záchranných složek? Vyber ta správná: *

Zaškrtněte všechny platné možnosti.

	112	150	155	156	158
rychlá záchranná zdravotní služba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hasiči	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
městská policie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
policie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
integrováný záchranný systém	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

20. 7. Kdy nedáváme první pomoc? *

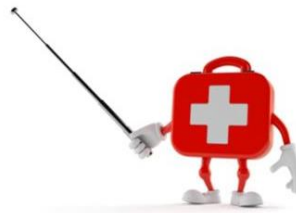
Označte jen jednu elipsu.

- První pomoc musíme dát vždy.
- První pomoc nemusíme dávat, když se nám nechce.
- První pomoc nemusíme dávat pouze v případě, když bychom tím ohrozili vlastní život.

21. Mám zájem o zaslání správných odpovědí testu z první pomoci, pošlete mi výsledky na uvedenou e-mailovou adresu:

Příloha č. 5: Výsledky testu první pomoci

SPRÁVNÉ ODPOVĚDI KVÍZU PRVNÍ POMOCI



1. Spolužák nešťastnou náhodou upadl na ostrý předmět a způsobil si hlubokou řeznou ránu na ruce. Z rány v pravidelných intervalech vystřikuje proud krve. V rámci první pomoci: *

- Ránu ihned stlačíme prsty, přiložíme tlakový obvaz, a pokud krvácení stále trvá, zaškrtneme končetinu v obla...
- Zaškrtneme končetinu těsně nad ránu a ránu necháme otevřenou, abychom do ní nezanесли infekci.
- Ránu obvážeme obinadlem, aby došlo k zaškrcení rány.

2. Spolužák si opařil vroucí vodou předloktí, voláme záchrannou službu a před jejím příjezdem ránu ošetříme: *

- Potřením jakoukoliv mastí, v nouzi i zubní pastou
- Několikaminutovým chlazením čistou studenou vodou.
- Budeme udržovat ránu postiženého místa v teple, aby nedocházelo k rychlým změnám teploty.

3. Spolužákovi tluče srdce, ale nedýchá – je v bezvědomí. Co nejdříve uděláš? *

- Budu provádět umělé dýchání z úst do úst.
- Nejprve musím zavolat záchranku.
- Nejprve ho musím otočit na břicho.

4. Spolužák je v bezvědomí, protože ho zasáhl elektrickým proud z poškozené elektrické vrtačky. *
Co musíme udělat nejdříve.

- Nejprve vypneme zdroj elektrického proudu.
- Hned začneme s oživováním masáží srdce a dýcháním z úst do úst.
- Neošetřujeme, ošetření je neúčinné, přivoláme rychlou záchrannou službu.

5. Doporučená frekvence stlačování hrudníku při nepřímé masáži srdce je asi: *

- 30x za minutu
- 60 x za minutu
- 100 x za minutu

6. Znáš telefonní čísla záchranných složek? Vyber ta správná: *

	112	150	155	156	158
rychlá záchran...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hasiči	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
městská policie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
policie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
integrováný zác...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Kdy nedáváme první pomoc? *

- První pomoc musíme dát vždy.
- První pomoc nemusíme dávat, když se nám nechce.
- První pomoc nemusíme dávat pouze v případě, když bychom tím ohrozili vlastní život.



Jméno a příjmení	Bc. Miroslav Páleník	
Katedra	Katedra technické a informační výchovy	
Vedoucí práce	doc. Ing. Čestmír Serafín, Dr., Ing.-Pead.	
Rok obhajoby	2021	
Název práce	Bezpečnost práce s technickými materiály na 2. stupni základní školy	
Název v angličtině	Safety of work with technical materials at the 2nd level of primary school	
Anotace práce	<p>Diplomová práce se zabývá zajištění bezpečností žáků na 2. stupni základní školy v prostředí školních dílen. Právě zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví žáků, patří k základním povinnostem školních zařízení. Teoretická část popisuje obecné podmínky směřující k zajištění bezpečnosti z hlediska předpisů a nařízení. Dále jsou zde popisovány jednotlivé technické materiály, nástroje a nářadí, se kterými žáci pracují ve školních dílnách. Zmíněno je zde rovněž vybavení a zásady bezpečnosti ve školní dílně. Praktická část obsahuje výsledky dotazníkového šetření a porovnává je s jednotlivými výzkumnými předpoklady.</p>	
Klíčová slova	Bezpečnost práce, školní úraz, technický materiál, školní dílna, nástroje, nářadí, pracovní činnosti, základní škola.	
Anotace v angličtině	<p>The diploma thesis deals with ensuring the safety of pupils at the 2nd level of primary school in the environment of school workshops. Just ensuring security and the protection of pupils' health, are among the basic responsibilities of school facilities. The theoretical part describes the general conditions aimed at ensuring safety in terms of rules and regulations. Furthermore, individual technical materials, tools and implements with which students work in school workshops are</p>	

	described here. Equipment and safety principles in the school workshop are also mentioned here. The practical part contains the results of a questionnaire survey and compares them with individual research assumptions.
Klíčová slova v angličtině	Work safety, school accident, technical material, school workshop, tools, implements, work activities, elementary school.
Přílohy vázané v práci	<p>Příloha č.1. Přehled základních norem a předpisů vztahujících se k BOZP v oblasti školství</p> <p>Příloha č.2 Přílohy vyhlášky č. 410/2005 Sb. o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých</p> <p>Příloha č.3 Přehled požadovaného vybavení školní dílny</p> <p>Příloha č.4 Dotazník pro výzkumné šetření</p> <p>Příloha č.5 Výsledky testu první pomoci</p>
Rozsah práce	80 stran + 5 příloh
Jazyk práce	Čeština