

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: B 2341 Strojírenství

Studijní zaměření: Zabezpečování jakosti

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Analýza legislativních požadavků BOZP při práci v laboratoři KTO

Autor: **Vojen SMÍŠEK**

Vedoucí práce: **Ing. Václava Pokorná**

Akademický rok 2011/2012

Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

V Plzni dne:

.....

podpis autora

ANOTAČNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení SMÍŠEK	Jméno Vojen		
STUDIJNÍ OBOR	„2341R001 - 20 - Zabezpečování jakosti“			
VEDOUČÍ PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) Ing. Pokorná	Jméno Václava		
PRACOVIŠTĚ	ZČU - FST - KTO			
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte	
NÁZEV PRÁCE	Analýza legislativních požadavků BOZP při práci v laboratoři KTO			

FAKULTA	strojní	KATEDRA	KTO	ROK ODEVZD.	2012
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	41	TEXTOVÁ ČÁST	41	GRAFICKÁ ČÁST	0
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

STRUČNÝ POPIS ZAMĚŘENÍ, TÉMA, CÍL POZNATKY A PŘÍNOSY	V první části této práce je teoretický úvod do risk managementu a metodický postup řešení analýzy bezpečnostních rizik a jejich prevence. Ve druhé části je pomocí kontrolního seznamu zhodnoceno plnění legislativních požadavků BOZP při práci v halové laboratoři KTO. Třetí část představuje analýzu bezpečnostních rizik na konkrétním pracovišti a v poslední kapitole jsou shrnuta nápravná opatření pro provoz v halové laboratoři.
KLÍČOVÁ SLOVA	řízení rizik, pracovní rizika, posouzení rizik, hodnocení rizik, bezpečnostní opatření, legislativní požadavky BOZP

SUMMARY OF BACHELOR SHEET

AUTHOR	Surname SMÍŠEK	Name Vojen	
FIELD OF STUDY	“2341R001 - 20 - Quality Control“		
SUPERVISOR	Surname (Inclusive of Degrees) Ing. Pokorná.	Name Václava	
INSTITUTION	ZČU - FST - KTO		
TYPE OF WORK	DIPLÓMA	BACHELOR	Delete when not applicable
TITLE OF THE WORK	Legislative requirements analysis for work in laboratory of Department of Machining Technology		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	Machining Technology	SUBMITTED IN	2012
----------------	------------------------	-------------------	----------------------	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	41	TEXT PART	41	GRAPHICAL PART	0
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

BRIEF DESCRIPTION TOPIC, GOAL, RESULTS AND CONTRIBUTIONS	<p>First part of this work is theoretical introduction to risk management and methodology of safety risks analysis. Second part uses check list for assessment of legislative requirements fulfilling of safe work in laboratory of Department of Machining Technology. In third part is analysis of safety risks for particular machine and last part contains summary of remedies for work in laboratory.</p>
KEY WORDS	<p>risk management, safety risks, risk judgement, risk evaluation, safety precautions, legislative requirements for safety at work</p>

Obsah

1	Úvod.....	2
1.1	Aktuální trend v oblasti BOZP	2
1.2	Legislativní požadavky BOZP.....	3
2	System analýzy a prevence zdravotních rizik	4
2.1	Risk management	4
2.2	Algoritmus řízení rizik.....	5
2.2.1	Popis kroků algoritmu	6
2.3	Maticice rizika.....	10
2.4	Tabulka hodnocení rizik.....	11
3	Posouzení současného stavu a plnění otázek BOZP na KTO	12
3.1	Halová laboratoř KTO	12
3.2	Kontrolní seznam.....	12
4	Případová studie na vybraném pracovišti v halové laboratoři.....	19
4.1	Parametry stroje a pracovního prostředí	19
4.2	Identifikace nebezpečí u VXR 50 NCA	22
4.3	Posouzení rizik	23
4.3.1	Pracoviště	24
4.3.2	Třísky	25
4.3.3	Řezná kapalina	27
4.3.4	Osvětlení	29
4.3.5	Elektrické zařízení.....	30
4.3.6	Obsluha	31
4.4	Vhodná bezpečnostní opatření u VXR 50 NCA	34
4.4.1	Hodnocení - NEPATRNÉ RIZIKO.....	35
4.4.2	Hodnocení - MALÉ RIZIKO	35
4.4.3	Hodnocení - ZÁVAŽNÉ RIZIKO.....	36
5	Zhodnocení provedené analýzy a návrh nápravných kroků	38
6	Závěr	38
7	Použitá literatura	40

Seznam příloh bakalářské práce

Příloha č. I – Seznam pracovních rizik pro VXR 50 NCA	II
Příloha č. II – Výtah z normativních aktů týkajících se BOZP	X
Příloha č. III – Záznam o provedení vstupního školení BOZP	XXV
Příloha č. IV – Doklad o školení zaměstnanců o BOZP	XXVI

1 Úvod

Bakalářská práce na téma: „Analýza legislativních požadavků BOZP při práci v laboratoři KTO“, je zpracována na základě posouzení pracoviště halové laboratoře katedry technologie obrábění. Tato laboratoř neslouží v dnešní době pouze k praktickým ukázkám technologie obrábění v rámci výuky studentů, ale zásluhou mladých nastupujících asistentů katedry se v posledních letech podařilo navázat užší spolupráci s některými plzeňskými firmami, které se zabývají výrobou komponentů obráběním a využívají kapacitu obráběcích strojů v laboratoři KTO. Obráběcí stroje na hale slouží i k provádění výzkumných projektů. Například spolupráce se společností Hofmeister, s.r.o. v minulých letech umožnila provádět různá měření a analýzu řezných nástrojů a materiálů.

Veškeré tyto práce a činnosti u obráběcích strojů a pohyb pracovníků na hale musí mít z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci jasná a daná pravidla. Halová laboratoř KTO je z tohoto hlediska standardním výrobním provozem a účelem mé bakalářské práce je posouzení současné míry plnění požadavků udávaných příslušnými předpisy.

1.1 Aktuální trend v oblasti BOZP

Na základě plánu práce vlády ČR na rok 2003 byla vypracována Národní politika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, přijatá usnesením vlády č. 475 ze dne 19. 5. 2003. Jejím cílem je vyjádřit vůli nejvyšších výkonných orgánů státu zajistit podmínky pro zachování maximální kapacity pracovní síly v rámci udržitelného ekonomického a sociálního rozvoje, ve snaze zajistit co nejvyšší celkovou výkonnost ekonomiky.

Členství ČR v EU vyžaduje vytvoření právního, ekonomického i společenského prostředí podobného ostatním státům EU. Schopnost ekonomické soutěže závisí především na schopnostech pracovní síly, která je do značné míry ovlivněna zdravím pracovníků. Z toho důvodu musí být prioritou sociální politiky každého státu úsilí o předcházení úrazům a poškození zdraví v důsledku pracovních činností a vytváření podmínek pro zachování maximální kapacity pracovní síly.

Politika státu v oblasti BOZP vychází z nového chápání pojmů bezpečnost, zdraví, ochrana při práci a pracovní systémy. V těch není BOZP vnímána jen jako protiúrazová prevence a prevence nemocí z povolání, ale zahrnuje i podmínky pro uspokojivou práci, včetně přizpůsobení práce a pracovních podmínek potřebám pracovníků. Tím je usilováno o omezení negativních aspektů souvisejících s prací, včetně stresu, mobingu, obtěžování, nerovného zacházení na pracovišti, dětské práce atd. Záměrem je naplnění pojmu „zdraví“, definovaného Světovou zdravotnickou organizací, jako stav fyzické, psychické a sociální pohody člověka.

Cíle Národní politiky BOZP jsou formulovány nejen za účelem odstranění nedostatků, ale i tak, aby bylo možné provádět potřebná mezinárodní srovnání. Vytvoření funkčního komplexního systému pro řešení problematiky BOZP a pohody při práci, který zahrnuje i nový model inspekce práce, je hlavním cílem Národní politiky BOZP v České republice.

V právní oblasti je cílem zjednodušení a větší stabilita právní úpravy a zvýšení právního vědomí. Cílem v ekonomické oblasti je zavedení přirozené soustavy ekonomických motivačních nástrojů. Prosadit vytvoření znalostní základny pro potřeby podnikatelské sféry v prevenci rizik a výcviku osob je cílem v oblasti propagace, osvěty a poradenství.

Oblast prosazování a vynucování si bere za cíl zajištění důsledné kontroly uplatňování a dodržování předpisů a konečně v zahraniční a mezinárodní spolupráci je cílem zajištění aktivní účasti zástupců státní správy a odborníků v mezinárodních institucích a programech.

1.2 Legislativní požadavky BOZP

Problematika bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je součástí mnoha normativních aktů s různou právní silou. Nejedná se pouze o zákony a předpisy, ale i o vyhlášky a nařízení vlády. V posledních letech dochází k novelizacím původních předpisů tak, aby byly harmonizovány s legislativními požadavky Evropské unie.

Důležitým pilířem v legislativě BOZP je zákon č. 262/2006 Sb., Zákoník práce. Jeho pátá část je celá věnována BOZP. Zákoník práce především vymezuje práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele. Dále udává základní požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví, prevenci úrazů a bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí.

Detailněji jsou požadavky popsány v celé řadě dalších předpisů. Jedná se např. o Předpis č. 309/2006 Sb., který uvádí další požadavky BOZP, nebo Předpis č. 378/2001 Sb., ve kterém jsou popsány bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Některé normativní akty jsou prováděcími předpisy. Takové udávají způsob provedení nejrůznějších opatření. Jedním z nich je například Předpis č. 21/2003 Sb., kterým se stanovují technické požadavky na osobní ochranné prostředky.

Pro účely této práce jsem provedl výtah z normativních aktů týkajících se BOZP. Vybrané body přímo souvisí s prací prováděnou v halové laboratoři KTO. Tento souhrn je uveden jako příloha č. II a doplňuje kontrolní seznam uvedený ve 3. kapitole.

Kontrolní seznam slouží k analýze plnění nejen legislativních požadavků týkajících se BOZP, ale i obsahu normy ČSN EN ISO 9001:2009. Ta se v jedné ze svých částí zabývá základními principy ochrany zdraví při práci. Důvodem byl požadavek na zavedení systému řízení jakosti v rámci Katedry technologie obrábění, který s sebou nese nároky na dodržování daných předpisů a postupů v rámci BOZP v kovoobrábění.

2 Systém analýzy a prevence zdravotních rizik

2.1 Risk management

Risk management je anglický překlad Řízení rizik (nebo také Management rizik), disciplíny, která se zabývá tvorbou navzájem provázaných činností, které mají za cíl zcela odstranit, nebo alespoň zmírnit výskyt rizik nebo nemilých překvapení. Risk management můžeme definovat jako systematické uplatňování postupů, politik a praktik managementu při analyzování, hodnocení a následném „řízení“ rizik.

Historie řízení rizik sahá do počátku 50. let dvacátého století, kdy si velké průmyslové společnosti začaly kupovat pojistné krytí podle skutečného vystavení rizikům. Jejich cílem bylo uplatnit vysoké slevy na pojistném vytvořením podmínek pro snížení rizik a přijímáním preventivních opatření ve vztahu k poznanému potenciálnímu nebezpečí. Na základě toho se vyprofiloval nový obor lidské činnosti, zvaný „rizikové inženýrství“, který se zaměřuje na minimalizaci rizik.

Riziko je původně cizí slovo vyjadřující určité nebezpečí a vysokou pravděpodobnost nezdaru. Tento výraz pochází z italského „risico“, které se údajně poprvé vyskytlo v 17. století v souvislosti s lodní dopravou a označovalo úskalí, kterému se museli plavci vyhnout. Následně jím bylo označováno „vystavení nepříznivým okolnostem“.¹

V dnešní době lze výraz „riziko“ definovat mnoha způsoby, například, že riziko je skutečnost, která může nastat, a když nastane, bude mít negativní dopad. Riziko je v každém případě vnímáno jako negativní a tudíž nežádoucí prvek, jelikož vytváří možnost vzniku ztráty nebo škody.

Pro potřeby analýzy rizik v této práci a potažmo oboru BOZP lze riziko definovat jako kombinaci závažnosti možné škody a pravděpodobnosti jejího vzniku během specifikované nebezpečné události.

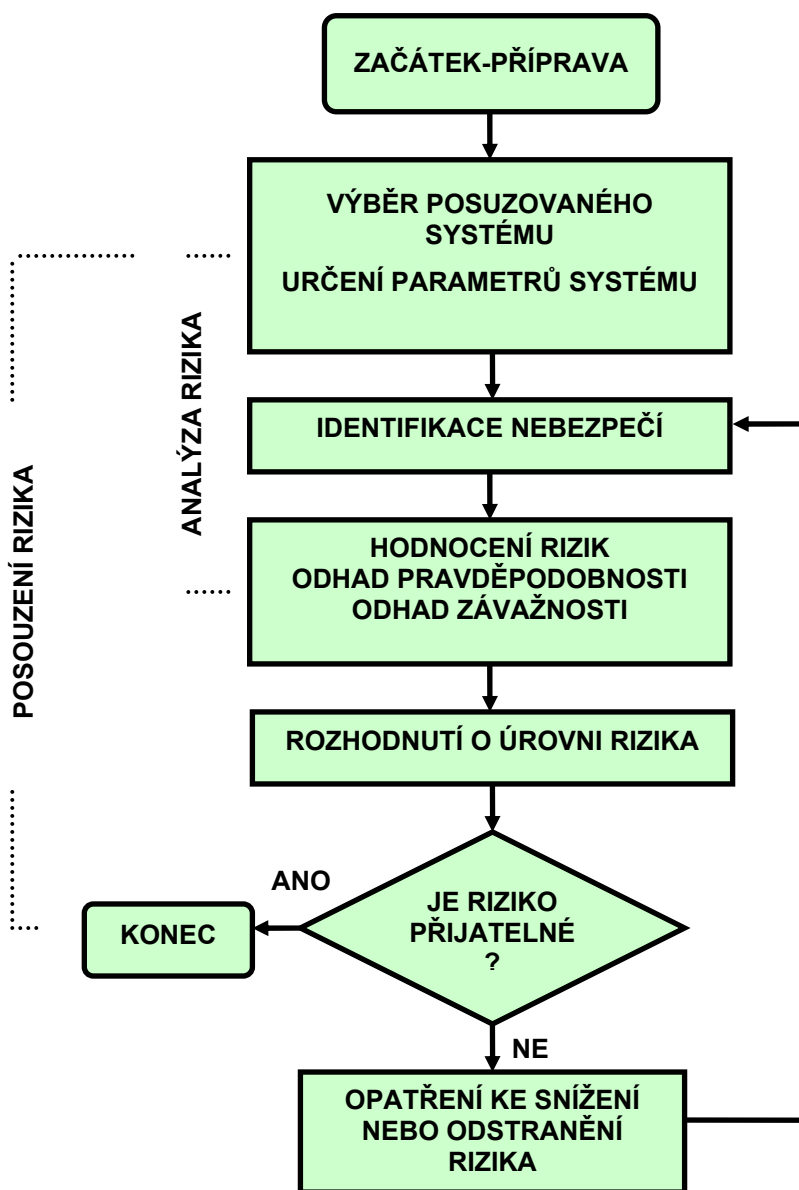
Riziko vyjadřuje míru ohrožení a udávají ho dvě základní složky:

- **Závažnost škody**, která může vzniknout v souvislosti s výskytem nebezpečné události a nezvládnutí specifikované nebezpečné situace.
- **Pravděpodobnost vzniku této škody**

¹ SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0198-7. S. 66.

2.2 Algoritmus řízení rizik

Proces řízení rizik tvoří řada kroků (obrázek 2.1), které na sebe logicky navazují. V tomto procesu by mělo dojít k identifikaci, analýze a následnému odhadu počátečního rizika pro danou nebezpečnou situaci. Toto riziko je dále zhodnoceno a na základě toho se rozhodne o nutnosti jeho ošetření. Pokud je ošetření nutné, je vybráno a následně provedeno adekvátní bezpečnostní opatření. Přínos tohoto opatření, resp. jeho účinnost, musí být zkontrolována novým odhadem rizika, čímž se uzavírá kruh patrný z algoritmu. Tento cyklus, tedy kroky v něm obsažené, se opakují do té doby, dokud nedojde k dosažení tzv. adekvátní bezpečnosti.



Obrázek 2.1 – Algoritmus řízení rizik

V souvislosti s adekvátní bezpečností se vyskytuje pojem mezní riziko, tedy nejvyšší možné riziko, které lze u daného systému akceptovat, protože se jeví jako přijatelné. Pokud je tohoto mezního rizika dosaženo, můžeme posuzovaný systém označovat jako přijatelně nebezpečný. Míra přijatelnosti nebezpečí je dynamická a odvíjí se nejen od technické vyspělosti společnosti nebo oboru, ale i její politické, sociální a etické úrovně. Trendem je neustálé zvyšování nároků na bezpečnost práce, takže se míra přijatelnosti neustále zpřísňuje. Tento vývoj má za následek mimo jiné i zvýšenou úroveň a náročnost bezpečnostních norem a předpisů.

2.2.1 Popis kroků algoritmu

Algoritmus řízení rizik orientuje posuzovatele na hlavní kroky, které vedou ke stanovení bezpečnostních opatření.

Příprava

Smyslem přípravy k posuzování rizik je především stanovení účelu, z něho vycházející strategie a časového plánu. Účel je ovlivněn hlavně tím, kdo posouzení rizika provádí a velikostí zkoumaného systému.

Jedním z důležitých kroků přípravy je výběr osob, které budou rizika posuzovat. Důraz by měl být kladen na kompetentnost těchto osob. V případě složitých systémů, které mohou být pro jednotlivce náročné na pochopení souvislostí a detailů, je vhodné stanovit skupinu osob. Podmínkou je důkladná znalost metod pro analýzu rizika i posuzovaného systému.

Výběr posuzovaného systému

Systémem resp. objektem k posouzení může být stroj, zařízení, technologie, materiál, pracovní činnost, pracovní prostor, ale i člověk. Výběr systému lze provést dvěma způsoby:

1. podle jednotlivých pracovišť, strojů, technologií, materiálů, činností apod., kde se předpokládá ohrožení života a zdraví osob. Každá položka z tohoto seznamu je posuzována jako samostatný systém.
2. podle obecného seznamu nebezpečí. Posuzovaným systémem jsou pracoviště a pracovní činnosti s výskytem jednotlivých druhů nebezpečí. Tento způsob je výhodnější, jelikož je možné provádět analýzu rizik u většího počtu systémů.

Posuzovaný systém je nutné blíže specifikovat, a to uvedením jeho parametrů.

Identifikace nebezpečí

Tento krok představuje vyhledávání těch vlastností systému, které jsou potenciální příčinou vzniku škody. Převáděno na případ BOZP, jedná se o prvky, které mohou ohrozit zdraví nebo život na pracovištích nebo při pracovních činnostech.

K získání informací mohou být využity různé zdroje – výkazy o provozu, poruchách a údržbě systému, záznamy pracovních úrazů, apod. Cenným zdrojem informací při identifikaci nebezpečí mohou být i konzultace se zaměstnanci na pracovištích. Jako orientační pomůcku lze využít obecné přehledy nebezpečí u strojních zařízení podle ČSN EN 292-1.

Hluk: může způsobit trvalé poškození sluchu nebo přímo jeho ztrátu, hučení v uších, stres, únavu apod. Poškození mohou vést i ke ztrátám rovnováhy, vědomí, rušení přenosu řeči atd.

Vibrace: přenáší se na celé tělo, především na ruce a paže, hlavně při použití ručního náradí. Podle intenzity mohou působit různě vážná poškození zdraví. Mezi hlavní patří vaskulární a neurologická poškození a poškození kloubů.

Teplota: popálení a opaření při kontaktu s předměty o vysoké teplotě, výbuchy, plameny a zdroji tepelného záření. Vlivem horkého, ale i chladného pracovního prostředí může dojít k poškození zdraví.

Mechanická nebezpečí: nebezpečí způsobené strojními částmi nebo obrobky je mimo jiné podmíněno tvarem, vzájemnou polohou, hmotností a stabilitou. Dále pak rychlostí, zrychlením, neodpovídající mechanickou pevností, ale i potenciální energií pružných prvků, tlakem plynů a kapalin a vakuem. Mechanická nebezpečí zahrnují nebezpečí stlačení, stříhu, pořezání a uříznutí, nebezpečí navinutí, vtažení, zachycení, naražení, bodnutí nebo propíchnutí, nebezpečí tření a odření. Jsou sem řazena i nebezpečí uklouznutí, zakopnutí a pádu u strojních zařízení, zejména díky mechanické povaze těchto nebezpečí.

Elektřina: zranění nebo smrt zasažením elektrickým proudem nebo popálením. K zásahu může dojít dotykem osob s živými částmi stroje, ale i pouhým přiblížením k těmto částem, nevhodnou izolací pro předpokládané podmínky používání atd. Vlivem zásahu el. proudem může dojít k pádu osob nebo pádu předmětů upuštěných následkem překvapení při zásahu, což může vést k úrazům v různě velkém rozsahu ale i ztrátám na majetku.

Další nebezpečí: jedná se o nebezpečí plynoucí z nedostatků při organizaci práce, nevhodného uspořádání pracoviště, zanedbávání ergonomických zásad při konstrukci strojních zařízení, nedodržení ergonomických a hygienických zásad, psychické zátěže, přítomnosti biologických činitelů, použití materiálů a látek.

Kombinace nebezpečí: individuální zdánlivě nevýznamná nebezpečí se mohou vzájemnou kombinací vyrovnat závažným nebezpečím, či je předčít.

Hodnocení rizika

Vlastní hodnocení rizika lze provádět různým způsobem závislejícím na objemu datového souboru získaných informací, možnostech posuzovatelů, účelu posouzení apod. Riziko vyjadřuje pravděpodobnost (p) vzniku a současně závažnost následku (N) případné nežádoucí události. Z tohoto hlediska ho lze vyjádřit matematickou rovnicí

$$R = p \times N$$

Kde znaménko „x“ vyjadřuje funkci podle druhu hodnocení – matice nebo součin.

[1, část 7, díl 3, kapitola 2, str. 5]

Pravděpodobnost vzniku negativního jevu

Součástí analýzy je i odborný odhad pravděpodobnosti vzniku negativního jevu, coby jednoho ze dvou prvků udávajících riziko. V praxi a odborné literatuře se můžeme setkat i s pojmem četnost výskytu nežádoucí události. Tyto pojmy, tedy pravděpodobnost a četnost, nemají obsahový rozdíl, jedná se pouze o rozdílnou formu vyjádření.

Pravděpodobnost vzniku nežádoucí události je ovlivněna měřitelnými faktory (trvání působení nebezpečí, rychlost, tlak, teplota, čas expozice atd.), ale i neměřitelnými (lidský faktor – kvalifikace, způsobilost, dovednosti; úroveň údržby, spolehlivost bezpečnostních opatření atd.).

Následek negativního jevu

Druhým prvkem, který udává riziko, je následek negativního jevu. Ten vyjadřuje rozsah, závažnost, nebo stupeň možného poškození. Při odhadu následků je nutné vycházet především ze závažnosti úrazu nebo poškození zdraví (smrtelný, těžký, nebo ostatní úraz, nemoc z povolání) a z rozsahu poškození (jedna nebo více osob, hmotná škoda). Stejně jako pravděpodobnost, také následek ovlivňují měřitelné faktory (druh zranění, parametry systému, počet ohrožených osob apod.) a neměřitelné faktory (složitost technologie, krizové plány, vztah mezi nebezpečím a jeho účinkem atd.)

Určení pravděpodobnosti a následku negativního jevu je, obzvláště v prvním případě, velice obtížné nebo dokonce nemožné. Prvky rizika se odhadují pomocí analýzy četností a analýzy následků. Pro souhrnný odhad rizika a jeho zhodnocení je nutné vhodným způsobem sloučit kvantitativní nebo kvalitativní vyjádření výsledků obou analýz. K tomuto účelu slouží matice rizika (kap. 2.3), ve které je graficky znázorněn výsledek křížového průmětu odhadů obou základních prvků rizika.

Úroveň a přijatelnost rizika

Na základě hodnot, které vyplývají z matice rizik, můžeme posoudit úroveň rizika a rozhodnout, zda je riziko přijatelné či nikoliv. K tomuto hodnocení se používá tzv. tabulka hodnocení rizika (kap. 2.4).

Pokud se ukáže, že posuzované riziko překračuje hodnotu akceptovatelného rizika, je potřeba navrhnout opatření k eliminaci nebo úplnému odstranění tohoto rizika. Úplné odstranění je prakticky nemožné, proto se určitá mezní míra rizika, tzv. zbytkové riziko, považuje za přijatelnou – akceptovatelnou. Akceptovatelné riziko je takové, které jsou příslušné osoby ochotny snášet s ohledem na provozní a humánní podmínky. Systém je v takovém případě bezpečný tehdy, jsou-li rizika menší než akceptovatelné riziko.

Ošetření rizika

Jak už bylo uvedeno, pokud riziko překračuje míru akceptovatelnosti, je nutné provést kroky k jeho snížení nebo odstranění. Není-li tedy riziko preventivně ošetřeno již ve stádiu plánování a návrhu projektu, čímž lze dosáhnout tzv. zabudované bezpečnosti, je potřeba využít bezpečnostních opatření. Tato opatření lze obecně rozdělit na:

- organizační
- technická

Použití technických bezpečnostních opatření je upřednostňováno před organizačními, jelikož ta jsou do určité míry závislá na lidském faktoru.

Aby nedocházelo k obcházení ochranných opatření, musí jejich charakter odpovídat specifikům daného systému a nesmí zásadně omezovat jeho funkci. Je důležité mít na paměti, že pouhé zavedení opatření vyplývajících z právních a jiných předpisů k zajištění BOZP mnohdy nestačí k vytvoření bezpečných a zdraví neohrožujících podmínek. Je potřeba riziko zhodnotit nad rámec bezpečnostních předpisů a přijmout vlastní opatření. Nulové riziko, ani absolutní bezpečnost, neexistuje. Bezpečnost je pouze akceptování určitého stupně rizika, kdy hranice akceptovatelnosti je dynamická, závislá na vyspělosti vědy, techniky a společnosti samotné. Ani přijetím odpovídajících bezpečnostních opatření nelze navždy vyloučit vznik nežádoucích událostí. O neodstranitelných rizicích, a tedy o potenciálním vzniku nežádoucí události, musí být informováni zaměstnanci a jiné osoby, které jsou daným nebezpečím vystavovány. Obecná zásada zní, že riziko musí být schopen omezovat ten, kdo je první u jeho zdroje – konstruktér v návrhu, výrobce ve výrobku a zaměstnavatel v práci, kterou zadává svým zaměstnancům.

2.3 Matice rizika

Matic pro souhrnný odhad rizika je celá řada a výběr té nejvhodnější může být poměrně složitá. Jedna ze základních, všeobecně použitelných matic, která se i díky své jednoduchosti dobře osvědčila v praxi, je zobrazena na obrázku 2.2. U obou dvou prvků rizika je použita třístupňová klasifikace rizika a souhrnný odhad je vyjádřen pěti stupni. Vyjádření klasifikace je kvalitativní. Možností kvalitativního hodnocení je několik. Na obrázku 2.2 je ukázka tři vzájemně rovnocenných způsobů:

- číslíkové hodnocení (1, 2...5)
- slovní popis (bezvýznamné riziko, nepatrné riziko... neúnosné riziko)
- barevné označení (stupně šedé od bílé po černou barvu)

Řádky matice vyjadřují jednotlivé stupně analýzy následků a sloupce naopak stupně analýzy četností. Stupeň klasifikace souhrnného rizika udává křížový průmět příslušných stupňů obou dílčích analýz, tedy jednoho řádku a jednoho sloupce. Výrazem „škoda“ je v tomto případě myšlena zdravotní újma.

		Analýza četností		
		1 Vznik škody je nepravděpodobný	2 Vznik škody je možný	3 Vznik škody je pravděpodobný
Analýza následků	3 Následky jsou závažné	3 Malé riziko	4 Závažné riziko	5 Neúnosné riziko
	2 Následky jsou škodlivé	2 Nepatrné riziko	3 Malé riziko	4 Závažné riziko
	1 Následky jsou bezvýznamné	1 Bezvýznamné riziko	2 Nepatrné riziko	3 Malé riziko

Obrázek 2.2 - Matice rizika

2.4 Tabulka hodnocení rizik

K hodnocení rizik, odhadnutých pomocí matice, lze využít tabulku hodnocení rizik. Na obrázku 2.3 je uveden příklad obecně použitelné tabulky. Kvalitativní vyjádření klasifikace rizik odpovídá matici rizika.

Závažnost rizika	Zásady pro minimalizaci rizik
5 neúnosné riziko	Riziko musí být sníženo minimálně o jeden stupeň. Procesy zatížené tímto rizikem nesmí být zahájeny, popř. musí být přerušeny nebo zastaveny dokud nedojde ke snížení rizika.
4 závažné riziko	Provedení kroků ke snížení rizika je nezbytně nutné. Takto rizikově zatížené procesy mohou pokračovat, ale osoby, které jsou riziku vystaveny, si musí uvědomovat trvalé ohrožení. Musí být k dispozici prostředky k okamžitému zastavení těchto procesů. Dokud nedojde ke snížení rizika, je potřeba zabránit vzniku nebezpečné události v důsledku lehkomyšlného jednání. Snížení rizika musí být provedeno urychleně bez ohledu na související náklady.
3 malé riziko	Musí být učiněn zásah na snížení rizika. Tento zásah musí být proveden v určitém termínu s ohledem na hospodárnost. Pokud hrozí závažné následky i při malém riziku, je potřeba provést další, podrobnější analýzu četnosti.
2 nepatrné riziko	Zásah není bezpodmínečně nutný. Situaci je potřeba monitorovat a předejít tak ztrátě kontroly, současně je potřeba hledat řešení s minimální ekonomickou zátěží.
1 bezvýznamné riziko	Žádný zásah není bezpodmínečně nutný.

Obrázek 2.3 – Tabulka hodnocení rizik

Matice rizika i tabulka hodnocení rizik byly převzaty ze [SPURNÁ, Zuzana. *Bezpečnostní rizika u strojírenských technologií*. Plzeň, 2009. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Fakulta strojní. Katedra technologie obrábění. Vedoucí práce Ing. Helena Zídková, Ph.D.] Tyto podklady jsou v současnosti běžně používány při hodnocení analýz BOZP ve strojírenských provozech.

3 Posouzení současného stavu a plnění otázek BOZP na KTO

3.1 Halová laboratoř KTO

Halová laboratoř KTO tvoří spolu s nástrojařskou dílnou celek zvaný „Dílenská laboratoř KTO“, který svou celkovou výměrou 15,86 x 15,21 metru zabírá zhruba $\frac{1}{4}$ celkové plochy haly ZČU. Dílny jsou vybaveny základním strojním a měřicím vybavením, které je dnes běžnou součástí strojírenských provozů. Jedná se o deset kusů klasických, ale i NC strojů s různými systémy řízení a měřicí zařízení pro měření různých veličin, jako řezná síla, opotřebení, teplota atd.

Dílenská laboratoř včetně zaměstnanců spadá organizačně pod Katedru technologie obrábění, respektive pod vedoucího oddělení Dílenských laboratoří. Cílem tohoto oddělení je podpora předmětů vyučovaných na katedře, kdy formou názorných ukázek a demonstrací jednotlivých technologií, dochází ke zlepšování kvality výuky a studenti mají možnost čerpat cenné zkušenosti pro uplatnění v praxi. Mimo to jsou zde vyráběny prototypové součástky pro ostatní katedry a firmy v plzeňském kraji.

Obsluhu zajišťují dva zaměstnanci, kteří jsou způsobilí pro práci na kovoobráběcích strojích a jsou pravidelně školeni. Náplní jejich práce je výuka studentů v rámci fakulty strojní, vědecko-výzkumná činnost a v posledních letech i zakázková malosériová výroba součástek pro externí firmy. Na základě této spolupráce byl vyvíjen tlak na zavedení systému řízení jakosti a tím posílení důvěryhodnosti coby dodavatele. Na konci roku 2011 úspěšně proběhla certifikace dle ČSN EN ISO 9001:2009, kterou provedla 3EC International, s.r.o. Rozsah certifikace se vztahuje na vzdělávání a výzkum a vývoj v oblasti strojírenské technologie, včetně aplikací v průmyslové praxi.

3.2 Kontrolní seznam

Jak již bylo řečeno v úvodu, problematika BOZP je obsahem mnoha normativních aktů s různou právní silou. Jsou to zákony, předpisy, vyhlášky a nařízení vlády. Velkou část legislativních požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci obsahuje samotný zákoník práce, tedy Zákon č. 262/2006 Sb., jehož pátá část se samostatně zabývá tématem BOZP.

Pro účely této práce jsem připravil výtah částí normativních aktů, jejichž obsah se přímo vztahuje k legislativním požadavkům BOZP pro halovou laboratoř KTO. Tento je uveden jako příloha č. II.

Na základě tohoto výtahu jsem sestavil přehledný kontrolní seznam, který je rozdělen na úseky dle požadavků jednotlivých předpisů. Body v seznamu vedou hodnotitele ke konkrétním paragrafům, nebo úsekům uvedených zákonů.

Pomocí takto připraveného kontrolního seznamu jsem analyzoval, do jaké míry jsou plněny legislativní požadavky BOZP při práci v laboratoři KTO. Vyplněný kontrolní seznam je součástí této kapitoly.

KONTROLNÍ SEZNAM

PLNĚNÍ LEGISLATIVNÍCH POŽADAVKŮ BOZP V HALOVÉ LABORATOŘI KTO

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplývající ze zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.			
1	Vstupní lékařská prohlídka před vznikem pracovního poměru.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
2	Seznámení zaměstnance před nástupem s pracovním řádem, právními předpisy BOZP, kolektivní smlouvou a vnitřními předpisy viz § 37	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Formulář „Záznam o provedení školení BOZP“ je uveden jako Příloha č. III.
3	Rozvržení pracovní doby tak, aby nebylo v rozporu s hledisky bezpečné a zdraví neohrožující práce. (§ 81)	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
4	Zaměstnavatel vyhledává nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a zjišťuje jejich příčiny a zdroje. Vyhledává a hodnotí rizika a přijímá opatření k jejich odstranění či minimalizaci. (§ 102)	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Otázka vyhledávání a analýzy rizik není systematicky řešena.
5	Opatření pro zdolávání mimořádných událostí – havárie, požáry, povodně atd. a evakuace zaměstnanců z pracoviště. (§ 102)	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
6	Zaměstnavatel zajišťuje zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP. Soustavně vyžaduje a kontroluje jejich dodržování. (§ 103)	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
7	Zaměstnavatel určuje obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP a způsob ověřování znalostí. Vede dokumentaci o provedeném školení. (§ 103)	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Doklad o školení zaměstnanců o BOZP, ve kterém je i náplň školení je uveden jako příloha č. IV.
8	Pokud to povaha práce vyžaduje, poskytuje zaměstnavatel zaměstnanci osobní ochranné pracovní prostředky (OOPP) splňující požadavky stanovené předpisem 21/2003 Sb. Zaměstnavatel udržuje OOPP v použitelném stavu a kontroluje jejich používání. Poskytuje mycí, čisticí a desinfekční prostředky na základě rozsahu znečištění. Všechny tyto prostředky jsou poskytovány bezplatně. (§ 104)	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Poskytování OOPP se řídí interní směrnici č. 24R/2000.
9	Zaměstnavatel vede evidenci o všech úrazech v knize úrazů v souladu s § 105 zákoníku práce a předpisem č. 201/2010 Sb.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplývající ze zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce.			
10	Zaměstnanec dodržuje své povinnosti dle § 106 odst. (4), tj. účastní se školení BOZP zajišťovaných zaměstnavatelem, podrobuje se prohlídkám a vyšetřením stanoveným zvl. právními předpisy, dodržuje právní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění BOZP, dodržuje stanovené pracovní postupy, používá stanovené OOPP, dle svých možností dbá o bezpečnost a zdraví atp.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
11	Zaměstnancům je dle § 108 ods. (2) umožněno: - účastnit se jednání o BOZP, popř. jsou jim poskytnuty informace o takovém jednání - vyslechnout jejich informace, připomínky a návrhy na přijetí opatření týkající se BOZP, zejména návrhy na odstranění či minimalizaci rizik - projednat opatření týkající se BOZP, vyhodnocení rizik, zařazení prací do kategorií, organizaci školení o předpisech BOZP atp.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
12	Zaměstnanci jsou dle §108 odst. (3) informováni o: - zaměstnancích určených k organizování poskytnutí první pomoci, přivolání lékařské pomoci, hasičského záchranného sboru, Policie ČR a k organizování evakuace zaměstnanců - výběru a poskytování pracovně-lékařských služeb - určení odborně způsobilé fyzické osoby k prevenci rizik podle zákona o zajištění dalších podmínek - o všech záležitostech, které mohou podstatně ovlivnit BOZP	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
13	Zaměstnanci spolupracují se zaměstnavatelem a s odborně způsobilými osobami k prevenci rizik, tak aby zaměstnavatel mohl zajistit bezpečné a zdravé neohrožující pracovní podmínky a plnit veškeré povinnosti stanovené zvláštními právními předpisy (§108 odst. (4)).	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplývající ze zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce			
14	Zaměstnavatel na pracovišti nejméně jednou ročně organizuje prověrky BOZP (§108 odst. (5)).	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
15	Zaměstnavatel zajišťuje zástupci pro oblast BOZP školení umožňující mu řádný výkon jeho funkce, zpřístupňuje mu právní a ostatní předpisy k zajištění BOZP a doklady o vyhledávání a hodnocení rizik atd., evidenci a hlášení pracovních úrazů a uznaných nemocí z povolání atp. viz §108 odst. (6).	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
Požadavky vyplývající ze zákona č. 379/2005 Sb., o opatřeních před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami.			
16	Dle § 8 odst. (1) je ve vnějších i vnitřních prostorách zákaz kouření (halová laboratoř je součástí školy)	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
17	Místa, kde je kouření zakázáno jsou označena zjevně viditelnou značkou „Kouření zakázáno“. Místa vyhrazená ke kouření jsou označena zjevně viditelnou grafickou značkou „Kouření povoleno“. Značky jsou velikosti min. 12x16cm a jejich grafický vzhled odpovídá úpravám dle přílohy zákona č. 379/2005 Sb.	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
Požadavky vyplývající z předpisu č. 309/2006 Sb. Zákon, 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.			
18	<ul style="list-style-type: none"> - Pracoviště je prostorově a konstrukčně uspořádáno tak, že pracovní podmínky z hlediska BOZP odpovídají bezpečnostním a hygienickým požadavkům. - Prostory mají určené rozměry a povrch a jsou vybaveny pro činnosti zde vykonávané. - Pracoviště je osvětlené pokud možno denním světlem a má stanovené mikroklimatické podmínky. - Únikové cesty, východy a dopravní komunikace k nim včetně přístupových cest jsou stále volné. - V prostorách je zajištěná pravidelná údržba úklid a čištění. - Pracoviště je vybaveno v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením závodní preventivní péče prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybaveno prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby. (§ 2 odst. (1)) 	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplívající z předpisu č. 309/2006 Sb. Zákon, 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.			
19	<p>- Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí jsou z hlediska BOZP vhodné pro práci, při které budou používány.</p> <p>- Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí jsou vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců, vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům a aby zaměstnanci nebyli vystaveni nepříznivým faktorům pracovních podmínek, jak určují příslušné směrnice viz §4 odst. (1) pís. b).</p> <p>- Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí jsou pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány</p>	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	<p>U starších strojů, jako např. vrtačka VXR 50 NCA, nejsou instalována ochranná zařízení – vřeteno vrtačky není krytováno.</p>
20	<p>- Zaměstnavatel organizuje práci a stanovuje pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti.</p> <p>- Zaměstnanci nevykonávají činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, jsou přerušovány bezpečnostními přestávkami.</p> <p>- Zaměstnanci nejsou ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály.</p> <p>- Zaměstnanci jsou chráněni proti pádu nebo zřícení a nejsou ohroženi dopravou na pracovištích.</p> <p>- Zaměstnanci nevykonávají ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř. (§5 odst. (1))</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
21	<p>Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, jsou umístěny bezpečnostní značky a značení. (§6 odst. (1))</p> <p>Vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení odpovídá předpisu č. 11/2002 Sb.</p>	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	<p>Bezpečnostní značky jsou umístěny jen na některých místech. Na strojích samotných nejsou značky umístěny.</p>
Požadavky vyplívající z předpisu č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.			
22	<p>Jsou plněny minimální požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením viz §3 odst. (1).</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
23	<p>Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, jsou učiněna vhodná ochranná opatření. (§3 odst. (2))</p>	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplívající z předpisu č. 378/2001 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.			
24	Ochranné zařízení instalované na stroji: - má pevnou konstrukci odolnou proti poškození, - je umístěno v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru, - nebrání montáži, opravě, údržbě, seřizování, manipulaci a čištění - není snadno odnímatelné nebo odpojitelné, - neomezuje výhled na provoz zařízení více, než je nezbytně nutné, - splňuje další technické požadavky na blokování nebo jištění stanovené zvláštním právním předpisem, popřípadě normovou hodnotou, nevplývají-li další požadavky ze zvláštního právního předpisu. (§3 odst. (4))	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
25	Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Nemá-li průvodní dokumentace k dispozici, je stanoven rozsah kontroly zařízení místním provozním bezpečnostním předpisem. (§4 odst. (1))	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
26	Následná kontrola zařízení je prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, popř. v jiných intervalech stanovených zvláštním právním předpisem, průvodní dokumentací, nebo normovými hodnotami. (§4 odst. (2))	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
27	Provozní dokumentace je uchovávána po celou dobu provozu zařízení. (§4 odst. (3))	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
28	Jsou plněny požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců a zařízení pro zdvihání a přemisťování zavěšených břemen dle Přílohy č. 1 a Přílohy č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Obsluhu jeřábu provádějí pouze osoby způsobilé, které procházejí pravidelným školením.
Požadavky vyplívající z předpisu č. 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.			
29	Jsou plněny požadavky zajišťující bezpečnost práce při kovoobrábění dle §54 - §62.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
30	Jsou plněny požadavky zajišťující bezpečnost práce pro elektrická zařízení dle §194 - §199.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
31	Jsou plněny požadavky zajišťující bezpečnost práce s ručním nářadím dle §200 a mechanickým ručním nářadím dle §201.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	

Č.	POŽADAVEK	PLNĚNÍ	POZNÁMKA
Požadavky vyplívající z předpisu č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.			
32	Jsou plněny požadavky na zajištění bezpečnosti práce a ochrany zdraví na pracovišti a v pracovním prostředí dle §3.	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Neprobíhá hodnocení rizik, ze kterého by mělo vycházet zajišťování bezpečného stavu pracoviště.
Požadavky vyplívající z předpisu č. 361/2007 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.			
33	Jsou plněny požadavky na osvětlení pracoviště dle §45.	<input type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input checked="" type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Míra osvětlení pracoviště nedosahuje požadované udržované osvětlenosti 200 lx.
Požadavky vyplívající z předpisu č. 272/2011 Sb. Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.			
34	Je zjišťován a hodnocen hluk a vibrace a jsou tvořena opatření k ochraně zdraví zaměstnance.	<input type="checkbox"/> ANO <input checked="" type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
Další legislativní požadavky.			
35	Probíhá zařazení prací do kategorií dle §37 zák. č. 274/2003 Sb. a prováděcího předpisu č. 432/2003 Sb.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	
36	Údržbu a opravy na elektrických částech strojního vybavení provádějí pouze osoby odborně způsobilé dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.	<input checked="" type="checkbox"/> ANO <input type="checkbox"/> NE <input type="checkbox"/> ČÁSTEČNĚ	Opravy provádí oddělení údržby ZČU, které disponuje odborně způsobilým personálem.

Z výsledků kontrolního seznamu vychází jasně najevo, že hlavním nedostatkem je oblast prevence. Hodnocení rizik, vyhledávání nebezpečných činitelů, sledování nepříznivých účinků hluku a vibrací na zaměstnance, to vše je předmětem této problematiky. Následující kapitola se zabývá případovou studií na pracovišti souřadnicové vrtačky VXR 50 NCA, ve které je demonstrována analýza bezpečnostních rizik a jejich hodnocení. Podobné analýzy jsou součástí zavádění preventivních opatření, prohlubování znalostí o rizicích na konkrétních pracovištích a zvyšování úrovně BOZP.

4 Případová studie na vybraném pracovišti v halové laboratoři

Nedílnou součástí zákonem stanovených povinností zaměstnavatele je i předcházení ohrožení života a zdraví při práci. Mezi body této problematiky patří vyhledávání nebezpečných činitelů a procesů pracovního prostředí a zjišťování jejich zdrojů a příčin. Dále pak vyhledávání a hodnocení rizik a aplikace následných opatření k jejich odstranění popř. k jejich minimalizaci.

Jak již bylo řečeno v kapitole č. 3, tato část zákonných předpisů byla doposud v halové laboratoři KTO řešena jen minimálně. Se stoupajícím využitím výrobní kapacity strojů je však nutné zaměřit se i na tuto problematiku. Jako příklad aplikace vhodné metody analýzy rizikových faktorů jsem provedl případovou studii na vytypovaném pracovišti, kterým byla vrtačka VXR 50 NCA. V době mé přítomnosti probíhala na tomto stroji činnost, a tak jsem mohl závažnost rizikových faktorů posoudit na základě objektivního pozorování.

4.1 Parametry stroje a pracovního prostředí

VXR 50 NCA je číslicově řízená souřadnicová vrtačka s revolverovou hlavou pro 6 nástrojů, vyrobená společností Kovosvit – Sezimovo Ústí v roce 1990 (obr. 4.1).



Obrázek 4.1 - Vrtačka VXR 50 NCA

Stroj je konstruován na vrtání, vyvrtávání, navrtávání, řezání závitů a podobné operace bez použití přípravků. Řídící CNC systém NS 632A umožňuje obrábění součástí dle programu uloženého v paměti řídicího systému, úpravy programu a tím jeho optimalizaci přímo u stroje. Při seřizování je možné ruční ovládání pomocí tlačítek na závěsném ovládacím panelu (obr. 4.2), na kterém je umístěno i tlačítko „STOP“ pro nouzové zastavení stroje.



Obrázek 4.2 - Závěsný ovládací panel

Pracovní náplní je obrábění plochých středně velkých součástí v opakované malosériové a středněsériové výrobě. V drtivé většině je při obrábění použita řezná kapalina, která je do pracovního prostoru, resp. přímo do místa řezu a na nástroj, aplikována pomocí kovové trubky o průměru cca 5mm. Prostor mezi revolverovou hlavou a souřadnicovým stolem je v zadní části dodatečně vybaven plastovou zástěnou proti rozstříku řezné kapaliny. I přes tuto skutečnost jsou na stroji i v jeho okolí viditelné stopy řezné kapaliny.

Odstraňování třísek z pracovního prostoru probíhá ručně za použití jednoduchých nástrojů. Třísky jsou skladovány v plechovém kontejneru v blízkosti stroje (obr 4.3). Drobné nečistoty jsou odstraňovány tlakovým vzduchem, popř. odplavovány proudem řezné kapaliny.



Obrázek 4.3 - Kontejner na třísky

Stroj je umístěn v halové laboratoři KTO, v těsné blízkosti jiných strojů (obr. 4.4). Dílna je osvětlena stropními svítidly z výšky cca 5 m, stanoviště není v blízkosti okna – zdroje přirozeného osvětlení. Místní osvětlení ve formě lampičky, i přes zmínku v dokumentaci stroje, chybí. Intenzita osvětlení je dle měření nedostatečná. Stroj je vybaven hlavním vypínačem se zámkem, ale dle slov obsluhy k zamykání nedochází.



Obrázek 4.4 - Umístění stroje

Stroj i jeho okolí jsou znečištěny třískami, řeznou kapalinou a jinými olejovými látkami, v okolí stroje jsou poházeny použité čisticí materiály.

4.2 Identifikace nebezpečí u VXR 50 NCA

Jelikož se zdroje nebezpečí a z nich vyplývající rizika u strojírenských technologií a u konkrétních strojů opakují, byly již odborníky zpracovány seznamy rizik a jejich důsledků, u kterých jsou zároveň doporučena bezpečnostní opatření.

Pro tuto práci jsem využil tabulkových přehledů rizik zpracovaných v publikaci „Rudolf Litwora a kolektiv - Soubor hlavních zdrojů pracovních rizik při kovoobrábění“, kterou vydalo nakladatelství Rožnovský vzdělávací servis – Rožnov pod Radhoštěm v roce 2006. Z těchto tabulek jsem vybral pouze rizika a jejich důsledky, která se mohou týkat mnou sledované vrtačky VXR 50 NCA viz příloha č. I.

Tabulky jsou členěny podle zdrojů rizik pro jednotlivé činnosti, ale i konkrétní stroje. V jednotlivých sloupcích jsou uvedeny zdroje rizik, příčiny rizika, rizikové situace, které mohou nastat a z nich plynoucí nebezpečí. V posledním sloupci je uvedeno doporučené bezpečnostní opatření (obr. 4.5).

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
PRACOVIŠTĚ	Nevhodné prostorové uspořádání umístění strojů.	Vznik těsných úzkých profilů.	Přimáčknutí, zachycení, nárazy do části těla obsluhy.	Umístění strojů dle ČSN 200700 čl. 4P

Obrázek 4.5 - Příklad tabulkového přehledu rizik

Určení zdrojů rizik je důležitým krokem při identifikaci příčin rizik a z nich pramenících nebezpečí. Zdrojem je každý prvek, ze kterého plyne jedna nebo více příčin rizika. Vlastností zdrojů, je tzv. nebezpečnost. Některé zdroje jsou nebezpečné svojí podstatou a jiné se nebezpečnými stávají až po dodání energie. Zdroje rizik mohou být různé. Může jím být pracoviště, řezná kapalina, pracovní prostředí (hluk, třísky, osvětlení atd.), elektrické zařízení, stroj samotný, ale i člověk – obsluha.

Právě lidský faktor hraje v řízení rizik důležitou roli. Zdroje, resp. příčiny rizika, které z nich plynou, lze odstranit nebo alespoň omezit konstrukčními úpravami (ve fázi plánování nebo dodatečně), popř. používáním vhodného OOPP. Tato opatření sama o sobě fungují, pokud nedojde k poruše nebo poškození. Člověk, coby myslící a samostatně se rozhodující bytost, však může svým chováním situaci komplikovat. Jedná se především o chyby v pracovních postupech, vědomé a nevědomé porušování bezpečnostních předpisů, vyřazování ochranných prvků z činnosti, nebo nepoužívání OOPP. Z tohoto hlediska je nutné klást důraz na správné chování obsluhy, pravidelně provádět bezpečnostní školení a především zajistit, aby si každý uvědomil možná rizika a jejich následky a současně vzbudit v lidech smysl pro zodpovědnost.

4.3 Posouzení rizik

Provoz stroje byl sledován v průběhu plnění zakázky. Práce na zakázce probíhaly cca 10 dní, výrobkem byl KROUŽEK z oceli 11 523 o celkovém počtu 400ks. Na výrobku se zhotovovalo 5 závitů M12 po obvodu v radiálním směru, přičemž výrobní postup se skládal z následujících operací:

- Sražení závitu vrtákem s vrcholovým úhlem 90° (předvrtání větším průměrem do plného materiálu)
- Vrtání díry pro závit
- Řezání závitu

Obrobek byl upnut v dělicím stroji umístěném na pracovním stole vrtačky.

V následujícím textu jsou zhodnocena ta rizika, která se při sledování stroje za provozu ukázala jako potenciální. K tomuto hodnocení je použita matice rizika z kapitoly 2.3 a tabulka hodnocení rizik z kap. 2.4.

Vybrané zdroje a z nich plynoucí rizika jsou uváděny tabulkově ve stejném pořadí, jako v kapitole 4.2, tedy: ZDROJ – RIZIKO – RIZIKOVÁ SITUACE – NEBEZPEČÍ. Následně je situace popsána a zhodnocena dle výše popsaného postupu a jsou přiřazeny stupně analýzy četností (pravděpodobnost) – **p** a stupně analýzy následků – **N**.

Hodnota výsledného rizika odpovídá hodnotě na průsečíku příslušného sloupce a řádku (obr. 4.6). Každé riziko je na základě výsledků souhrnné analýzy následně klasifikováno podle tabulky hodnocení rizik (kap. 2.4).

		Analýza četností		
		1 Vznik škody je nepravděpodobný	2 Vznik škody je možný	3 Vznik škody je pravděpodobný
Analýza následků	3 Následky jsou závažné	3 Malé riziko	4 Závažné riziko	5 Neúnosné riziko
	2 Následky jsou škodlivé	2 Nepatrné riziko	3 Malé riziko	4 Závažné riziko
	1 Následky jsou bezvýznamné	1 Bezvýznamné riziko	2 Nepatrné riziko	3 Malé riziko

Obrázek 4.6 - Určení výsledné hodnoty rizika

4.3.1 Pracoviště

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
PRACOVÍŠTĚ	Pohozené použité čisticí materiály (hadry, čisticí vlna apod.)	Samovznícení, vznik požáru.	Popálení.

V okolí stroje se povalují použité zaolejované čisticí materiály (obr. 4.7).



Obrázek 4.7 - Znečištění stroje a okolí

p	N	R	klasifikace	
2	3	4	ZÁVAŽNÉ RIZIKO	

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
PRACOVÍŠTĚ	Rušení obsluhy provozem sousedních pracovišť.	Snížení pozornosti obsluhy, rychlé zvyšování únavy, menší soustředění.	Nežádoucí zásah obsluhy do pracovního prostoru, zachycení točivou částí, přitlačení, přimáčknutí pohybující se částí.

Vrtačka je umístěna v těsné blízkosti jiných strojů (obr. 4.4), na kterých, byť nepravidelně, probíhají práce.

p	N	R	klasifikace	
2	2	3	MALÉ RIZIKO	

4.3.2 Třísky

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
TŘÍSKY	Odletující třísky.	Nechráněný prostor stroje proti rozletu třísek po stroji a do okolí.	Zasažení obsluhy a okolních pracovníků odletující třískou.

Vrtačka není vybavena kryty pracovního prostoru (obr. 4.1), třísky mohou volně odletovat do okolí.

p	N	R	klasifikace	
3	2	4	ZÁVAŽNÉ RIZIKO	

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ - TŘÍSKY	Hromadění třísek.	Ohrožení obsluhy na pracovišti třískami.	Bodné a řezné rány. Poškození OOPP.

Při obrábění dochází k hromadění velkého množství třísek (obr. 4.8), které může ohrožovat obsluhu – styk s třískami při manipulaci v pracovním prostoru.



Obrázek 4.8 – Hromadění třísek

p	N	R	klasifikace	
3	1	3	MALÉ RIZIKO	

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ - TŘÍSKY	Odstraňování třísek.	Ostré hrany třísek.	Řezné rány horních končetin při jejich odstraňování.

Při odstraňování třísek může dojít k poranění prstů a dlaní o ostré hrany třísek.

p	N	R	klasifikace	
3	1	3	MALÉ RIZIKO	

4.3.3 Řezná kapalina

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
ŘEZNÁ KAPALINA	Rozlévání, rozstřík řezné kapaliny.	Vznik kluzkých míst na stroji	Nežádoucí zásah obsluhy do nebezpečných míst stroje

Vrtačka je dodatečně vybavena pouze provizorní plastovou zástěnou v prostoru za nástrojem (obr. 4.9), která dostatečně nezabraňuje rozstříku řezné kapaliny. Přívod řezné kapaliny není dostatečně flexibilní a neumožňuje přesné seřízení a nasměrování proudu, což má za následek nadměrný rozstřík řezné kapaliny (obr. 4.10).



Obrázek 4.9 - Plastová zástěna



Obrázek 4.10 – Přívod řezné kapaliny

p	N	R	klasifikace	
2	3	4	ZÁVAŽNÉ RIZIKO	

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
ŘEZNÁ KAPALINA	Rozlévání, rozstřík řezné kapaliny.	Vytvoření kluzkých míst v okolí stroje	Uklouznutí obsluhy i jiných pracovníků při pohybu v okolí stroje

Řezná kapalina se dostává do okolí stroje, podlaha v okolí stroje je znečištěna, dochází k roznášení znečištění na podrážkách obuvi do širšího okolí stroje.

p	N	R	klasifikace	
2	2	3	MALÉ RIZIKO	

4.3.4 Osvětlení

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ - OSVĚTLENÍ	Snížená viditelnost	Vznik tmavých míst a prostorů na stroji, zkreslování rizikových situací.	Zvýšená únava obsluhy.

U stroje chybí místní osvětlení. Stropní svítidla (obr. 4.11) nezajišťují dostatečné osvětlení, jehož intenzita by měla být 200-1000 lx, přičemž spodní hranice je hodnota pro hrubé obrábění. [1, část 9, díl 16, kapitola 3.2, str. 3]

Naměřená hodnota činila pouhých 123 lx (obr. 4.12).



Obrázek 4.11 - Stropní osvětlení



Obrázek 4.12 - Měření intenzity osvětlení

p	N	R	klasifikace	
2	2	3	MALÉ RIZIKO	

4.3.5 Elektrické zařízení

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ	Nezamykání hlavního vypínače.	Zneužití stroje nepovolanou, nekvalifikovanou osobou.	Zachycení osoby, zásah končetiny do nebezpečného prostoru, vstup do nebezpečného prostoru, navinutí, říznutí, vtažení části těla.

Stroj je vybaven zámkem hlavního vypínače, ale z diskuse s obsluhou vyplynulo, že k zamykání obvykle nedochází. Vzhledem ke skutečnosti, že je prostor halové laboratoře KTO v době nepřítomnosti pracovníků uzamčen, snižuje se pravděpodobnost zneužití na minimum.

p	N	R	klasifikace	
1	2	2	NEPATRNÉ RIZIKO	

4.3.6 Obsluha

•

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
OBSLUHA	Čištění stroje stlačeným vzduchem.	Rozptýl, úlet třísek, prachových částic.	Zasažení obličeje, oka obsuhy.

Stroj je čištěn pomocí pistole s tlakovým vzduchem (obr. 4.13), která není vybavena ochranným zařízením (Předpis č. 48/1982 Sb. §54 odst. (5)) a obsluha při této činnosti nepoužívá vhodné OOPP k ochraně obličejových partií.



Obrázek 4.13 – Čištění tlakovým vzduchem

p	N	R	klasifikace	
2	2	3	MALE RIZIKO	

Všechna následující rizika mají společný zdroj, kterým je obsluha. Tato rizika vyplývají z činnosti obsluhy a ve většině případů je jejich vznik otázkou nedodržování BOZP. Obsluhou se rozumí osoba způsobilá pro práci u vrtačky, avšak v případě halové laboratoře KTO prochází obsluha pouze ústním proškolením, k čemuž chybí potřebná dokumentace.

Pravděpodobnost vzniku níže uvedených rizik je ve všech případech možná a důsledky z nich plynoucí mohou v krajních případech znamenat smrt. Vzhledem ke stejné povaze těchto rizik a jejich důsledků byla posuzována všechna společně.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
OBSLUHA	Výměna nástrojů, kontrolní činnost, upínání a snímání obrobků za chodu stroje .	Zásah končetiny do nebezpečného prostoru, zachycení obsluhy, nežádoucí a chybný dotek s rotující částí, sesmeknutí, vymrštění nástroje.	Udeření, navinutí, říznutí, obroušení, stisknutí, vtažení části těla.
„	Upínání materiálu, obrobků.	Nedokonalé upnutí, násilné upínání jinak tvarovaných předmětů než umožňuje upínací zařízení, nevyvážení obrobku.	Uvolnění a odlet obrobku, zasažení obsluhy.
„	Ponechání upínacích klíčů v upínacím zařízení, použití klíčů s prodlouženou pákou.	Odlet, uvolnění, výstřel, odlet vlivem odstředivé síly, zlomeniny klíčů, deformace upínacího zařízení.	Zasažení obsluhy uvolněným upínacím klíčem, uvolnění upínacího zařízení.
„	Používání rukavic za chodu.	Vtažení, zachycení, navinutí obsluhy.	Zlomení, utržení, amputace končetin, vtažení.
„	Seřizování, údržba stroje za chodu, mazání stroje.	Zachycení, vtažení, udeření, navinutí obsluhy.	Poškození, pohmoždění horních končetin.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ
OBSLUHA	Nezajištění stroje proti nežádoucímu spuštění při opravě.	Zachycení, navinutí, stlačení, vtažení seřizovače.	Pohmoždění, zlomení, zasažení končetin seřizovače, zasažení el. proudem.
”	Používání vlajících, nezapnutých, poškozených OOPP, hodinek, prstenu, náramků, obvazů na horních končetinách apod.	Vtažení, zachycení, navinutí obsluhy.	Zlomení, utržení, traumatické amputace končetin, vtažení.

p	N	R	klasifikace	
2	3	4	ZÁVAŽNÉ RIZIKO	

4.4 Vhodná bezpečnostní opatření u VXR 50 NCA

Z výše uvedeného posouzení rizik vyplynulo, do jaké klasifikace spadají rizika od jednotlivých zdrojů. Některé zdroje, resp. z nich plynoucí příčiny rizika vytvářejí více rizikových situací, jejichž klasifikace jsou rozdílné. Jednotlivé zdroje a stupně klasifikace rizik (dle souhrnné analýzy), které z nich vyplývají, jsou shrnuty v následující tabulce (obr. 4.14).

ZDROJ	RIZIKO A JEHO KLASIFIKACE
PRACOVISŤE	Rušení obsluhy - MALÉ Pohozené čisticí materiály - ZÁVAŽNÉ
TŘÍSKY	Hromadění třísek - MALÉ Odstraňování třísek - MALÉ Odletující třísky - ZÁVAŽNÉ
ŘEZNÁ KAPALINA	Rozstřík kapaliny po okolí - MALÉ Rozstřík kapaliny po stroji - ZÁVAŽNÉ
OSVĚTLENÍ	Snížená viditelnost - MALÉ
ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ	Nezamykání hlavního vypínače - NEPATRNÉ
OBSLUHA	Čištění stroje stlačeným vzduchem – MALÉ Rizika způsobená nedodržením BOZP - ZÁVAŽNÉ

Obrázek 4.14 - Přehled zdrojů, rizik a stupňů klasifikace

V rámci jednotlivých stupňů klasifikace rizik jsou různé požadavky na jejich ošetření. Obecně se dá říct, že čím je riziko závažnější, tím rychlejší a důkladnější musí být postup jeho minimalizace. Zásady pro minimalizaci rizik jsou popsány v tabulce hodnocení rizik (kap. 2.4).

Pro přehlednost při návrhu bezpečnostních opatření byly zdroje rozděleny do podkapitol dle klasifikace. Jak vyplývá z předchozí tabulky (obr. 4.14), některé zdroje se vyskytují ve dvou kategoriích, přičemž v každé je popsáno bezpečnostní opatření pro příslušné riziko.

4.4.1 Hodnocení - NEPATRNÉ RIZIKO

- **Elektrické zařízení** - jediným případem v kategorii „nepatrné riziko“ je fakt, že nedochází k **zamykání hlavního vypínače**. Jak už bylo uvedeno, prostor dílny je v době nepřítomnosti pracovníků uzamčen, čímž se riziko zneužití minimalizuje. V době kdy je dílna otevřena se však může ke stroji dostat nepovolaná osoba. Z toho důvodu by v čase, kdy na stroji delší dobu neprobíhají práce, měl být hlavní vypínač uzamčen a klíč bezpečně uložen.

4.4.2 Hodnocení - MALÉ RIZIKO

- **Pracoviště** – v případě, že by docházelo k pracovním činnostem současně i na sousedních pracovištích, mohlo by dojít k vzájemnému rušení obsluhy, zvýšené únavě a snížení pozornosti. Vzhledem k povaze a vytíženosti dílny, lze toto riziko odstranit organizačním opatřením, např. časovým rozvrhem prací na jednotlivých strojích.
- **Třísky** – rizikem je především hromadění a následné odstraňování třísek, přičemž může dojít k pořezání nebo jinému zranění. Řešením je častější pravidelné odstraňování třísek za použití adekvátních nástrojů (háky, smetáky, škrabky atd.) a vhodného OOPP (rukavice, případně i ochrana obličeje).
- **Řezná kapalina** – rozstřík řezné kapaliny do okolí stroje a následné nebezpečí uklouznutí. Toto riziko je možné řešit vhodným krytováním pracovního prostoru popř. levnější variantou, a to zlepšením zástěny proti rozstříku. Vzhledem k míře okolního znečištění, kdy nedochází ke vzniku kaluží, je vidět, že rozstřík není nikterak extrémní. Samotný přívod řezné kapaliny je také příčinou rozstříku. Modernizací tohoto zařízení, například výměnou za moderní ohebné kloubové plastové hadice (obr. 4.15) dojde k výraznému zlepšení situace, při velmi nízkých pořizovacích nákladech.



Obrázek 4.15 - Hadice na řeznou kapalinu (převzato z [8])

- **Osvětlení** – intenzita osvětlení u stroje je pod minimální hranicí 200 lx. Zvláště v zimních měsících, kdy klesá i intenzita slunečního svitu a je tedy do dílny propouštěno méně přirozeného světla, může být delší práce na vrtačce nepříjemná a více únavná. Vlivem toho může docházet k úrazům, ale i ke špatnému nastavení obrobků. Z dlouhodobého hlediska má práce při špatném osvětlení dopad na zrak obsluhy s trvalými následky. Stroj by měl být dodatečně vybaven lokálním svítidlem v podobě lampičky, která by dostatečně osvětlila pracovní prostor stroje.
- **Obsluha** – čištění stroje stlačeným vzduchem, při kterém může dojít k úletu třísek nebo rozptylu prachových částic a následnému zasažení obličejových partií obzvláště očí. Z tohoto důvodu se doporučuje opatřit pistolí tlakového vzduchu ochranným štítkem. Účinnější variantou je vybavení obsluhy patřičným OOPP, například obličejovým štítem nebo ochrannými brýlemi. Používání těchto ochranných pomůcek by mělo být kontrolováno řídicími pracovníky.

4.4.3 Hodnocení - ZÁVAŽNÉ RIZIKO

- **Třísky** – odlet třísek do okolí stroje. Tento problém je patrný na první pohled, vzhledem k velkému množství třísek v okolí stroje, ale i na stroji samotném (členité partie za pracovním prostorem). Vrtačce chybí krytování pracovního prostoru, kterým disponují moderní obráběcí zařízení. Jediným ochranným prvkem v tomto směru je dodatečně zřízená plastová zástěna, která však dokáže eliminovat rozlet třísek pouze v minimálním rozsahu. Vhodným řešením by bylo zřízení krytu celého pracovního prostoru s ohledem na funkčnost vrtačky a prováděné práce tak, aby nedošlo k určitým omezením funkce a změně ergonomie stroje.
- **Řezná kapalina** – rozstřík po stroji je způsoben výše zmíněnou absencí krytování a moderního přívodu kapaliny do bezprostřední vzdálenosti od místa řezu. Odstraněním obou těchto nedostatků dojde k výraznému zlepšení situace, přičemž druhá z variant by měla být, vzhledem k poměru 'cena – efektivita', realizována okamžitě.

- **Pracoviště** - okolí stroje je znečištěno nejen řeznou kapalinou a třískami, ale jsou zde pohozy použité čisticí materiály, které se mohou v krajním případě samovznítit a způsobit požár na pracovišti. Řezná kapalina a třísky jsou roznášeny na podrážkách obuvi do širšího okolí. Obsluha by měla dbát o pořádek na pracovišti, použité čisticí materiály odhazovat do uzavíratelných plechových nádob zřízených pro tento účel a tyto nádoby pravidelně vyprazdňovat. Po ukončení práce by mělo dojít nejen k úklidu pracovního prostoru stroje, ale i jeho ostatních částí a okolí. Řezná kapalina a jiné olejové látky na podlaze by měly být asanovány pomocí látek k tomu určených, jako jsou například speciální sorbenty. Prvním krokem v nápravě současného stavu (obr. 4.16) by měl být důkladný úklid okolí a očištění stroje samotného.



Obrázek 4.16 - Znečištění v zadní části stroje

- **Obsluha** – veškerá rizika spojená s obsluhou, a tedy ovlivňována lidským faktorem, představují problém. Jak již bylo uvedeno, chování lidí může být mnohdy nevyzpytatelné a od toho se odvíjí i celá míra bezpečnosti. Vždy záleží na povaze člověka, jeho morální a intelektuální vyspělosti a smyslu pro zodpovědnost. Rizika, která člověk – obsluha vytváří, může i sám eliminovat svým chováním. Aby k tomu docházelo, je nutné, aby byla obsluha pravidelně školená o bezpečnosti práce a o zakázaných operacích, seznámena se všemi aspekty a riziky při práci na stroji a znala význam a funkci ochranných prvků stroje a OOPP. Zároveň je nutné, aby obsluha znala základy první pomoci a byla tak schopna správně a včas reagovat na vzniklé (úrazové) situace a minimalizovala tím možné následky.

5 Zhodnocení provedené analýzy a návrh nápravných kroků

Jako nejméně dostačující jsem shledal řešení otázky předcházení ohrožení života a zdraví při práci. Tato část zákonných předpisů není v současné době řešena, zvláště pak po stránce analýzy bezpečnostních rizik na jednotlivých pracovištích. Výsledky těchto analýz mohou být důležitým vodítkem při zlepšování stavu pracovního prostředí a pracovních podmínek a jsou nezbytné pro informování zaměstnanců o rizicích spojených s výkonem jejich pracovní činnosti.

Ve 4. kapitole jsem uvedl příklad metody analýzy rizikových faktorů u souřadnicové vrtačky VXR 50 NCA, která je součástí strojního vybavení halové laboratoře KTO. Navrhuji, aby podobná analýza byla provedena na všech pracovištích a její výsledky byly vhodným způsobem využity k prevenci BOZP a k plnění ostatních zákonných povinností zaměstnavatele.

6 Závěr

Tato bakalářská práce je zaměřena na oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, která vychází z požadavků moderního pojetí integrovaného systému řízení (IMS). Ten zahrnuje nejen systém řízení jakosti a environmentální management, ale i systém bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dle norem řady ČSN OHSAS 18000. Téma BOZP je na katedře v současnosti řešeno obecně, avšak moderní trendy si žádají detailní zpracování. Vezmeme-li v úvahu i skutečnost, že v rámci výuky se v halové laboratoři pohybují studenti bez potřebných zkušeností a znalostí problematiky rizik při práci na obráběcích strojích, je hlubší zpracování otázky bezpečnosti a ochrany zdraví takřka nezbytné.

Přínos mé bakalářské práce je nejen v oblasti prevence rizik, ale zabývá se i otázkou legislativních požadavků BOZP a jejich plnění v rámci laboratoře KTO. V první části práce je metodicky zpracovaný postup řešení analýzy zdravotních rizik a jejich prevence. Plnění legislativních požadavků BOZP při práci v laboratoři KTO je analyzováno formou kontrolního seznamu, který vychází z normativních aktů týkající se této problematiky. Jako doplněk tohoto seznamu slouží výtah konkrétních bodů a částí předpisů, které přímo souvisí s prací v laboratoři KTO. Tento je uveden jako příloha č. II. Výše zmíněný metodický postup a kontrolní seznam lze využít při analýzách ostatních pracovišť Katedry technologie obrábění.

Důležitou částí je případová studie na pracovišti souřadnicové vrtačky VXR 50 NCA, ve které jsou popsána a zhodnocena konkrétní rizika a následně navržena jejich nápravná opatření. Smyslem této studie je ukázka, jakou formou může být provedena analýza rizik na ostatních pracovištích. Těmito kroky by mělo postupně docházet ke zvyšování úrovně BOZP na Katedře technologie obrábění.

Téma předložené bakalářské práce vyplynulo z požadavků na zavedení systému řízení jakosti v rámci Katedry technologie obrábění a bylo řešeno jako dílčí úkol v rámci celkových prací realizačního týmu. Ten byl v minulém roce na katedře ustanoven a já jsem do něj byl jmenován, aby student bakalářského studia se zaměřením na řízení a zabezpečování jakosti. Svoji práci jsem přispěl ke splnění stanoveného cíle, tj. vybudování, zavedení a certifikace systému QMS. Úspěch tohoto projektu byl v závěru loňského roku korunován získáním certifikátu ČSN EN ISO 9001:2009. Ten je určitou prestiží v rámci všech kateder Fakulty strojní v Plzni. KTO je v tuto chvíli první, které se podařilo systém ŘJ vybudovat a uvést do praxe. Napomáhá tak nejen ke zlepšení všech procesů, které jsou bezprostředně spjaty s výukou, ale zvyšuje i důvěryhodnost katedry, potažmo dílenských laboratoří, aby drobného dodavatele součástek pro externí firmy. Je nutno podotknout, že nedostatky, které v práci uvádím a které jsou hodnoceny jako závažné riziko, jsou již v tuto chvíli odstraněny. Týká se to zejména čistoty a pořádku na pracovišti, manipulace s třískami a celkového zavedeného řádu a pořádku v halových laboratořích.

7 Použitá literatura

- [1] PETRŮ, P., TOMEČEK, M. a kol. *Prevence a řízení rizik z hlediska bezpečnosti práce*. Praha: VERLAG DASHÖFER, 2005. ISBN 80-86229-37-8
- [2] LITWORA, R a kol. *Soubor hlavních zdrojů pracovních rizik při kovoobrábění*. Rožnov p. R.: ROVS, 2006.
- [3] HŮLOVÁ, M. *Management bezpečnosti a ochrany zdraví při práci*. Praha: VŠE, 2003. ISBN 80-245-0590-8
- [4] SMEJKAL, V., RAIS, K. *Řízení rizik*. Praha: Grada Publishing a.s., 2003. ISBN 80-247-0198-7
- [5] SPURNÁ, Zuzana. *Bezpečnostní rizika u strojírenských technologií*. Plzeň, 2009. Bakalářská práce. Západočeská univerzita. Fakulta strojní. Katedra technologie obrábění. Vedoucí práce Ing. Helena Zídková, Ph.D.
- [6] CHUNDELA, L.: *Ergonomie*. Praha: Vydavatelství ČVUT, 1993.
- [7] Wikipedie otevřená encyklopedie. *Risk management* [online]. Poslední změna 21.06.2012 19:29 [cit. 15.2.2012]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Risk_management
- [8] Výroba technických plastů Polomplast s.r.o. *Ohebné plastové hadice* [online]. Dostupné z: <http://www.polomplast.cz/images/stories/sortiment/slauchy.jpg>
- [9] Předpis č. 262/2006 Sb. ze dne 21.4.2006, zákoník práce [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>
- [10] Předpis č. 379/2005 Sb. ze dne 19.8.2005, Zákon o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami a o změně souvisejících zákonů [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-379>
- [11] Předpis č. 201/2010 Sb. ze dne 31.5.2010, Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasilání záznamu o úrazu [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2010-201>
- [12] Předpis č. 309/2006 Sb. ze dne 23.5.2006, Zákon, 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 [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>
- [13] Vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb. ze dne 15.4.1982, základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1982-48>
- [14] Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ze dne 12.9.2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-378>

- [15] Nařízení vlády č.101/2005 Sb. ze dne 26.1.2005 o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2005-101>
- [16] Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. ze dne 12.12.2007, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci [online]. Dostupný z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/2007-361>

Seznam příloh bakalářské práce

Analýza legislativních požadavků BOZP při práci v laboratoři KTO

Příloha č. I – Seznam pracovních rizik pro VXR 50 NCA

Příloha č. II – Výtah z normativních aktů týkajících se BOZP

Příloha č. III – Záznam o provedení vstupního školení BOZP

Příloha č. IV – Doklad o školení zaměstnanců o BOZP

Příloha č. I – Seznam pracovních rizik pro VXR 50 NCA

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
PRACOVIŠTĚ	Nevhodné prostorové uspořádání umístění strojů.	Vznik těsných úzkých profilů.	Přimáčknutí, zachycení, nárazy do části těla obsluhy.	Umístění strojů dle ČSN 200700 čl. 4P
„	Rušení obsluhy provozem sousedních pracovišť.	Snížení pozornosti obsluhy, rychlé zvyšování únavy, menší soustředění.	Nežádoucí zásah obsluhy do pracovního prostoru, zachycení točivou částí, přitlačení, přimáčknutí pohybující se částí.	Dodržení prostorových požadavků, instalace sedaček, odhlučnění pracoviště, oddělení zástěnami.
TŘÍSKY	Odletující třísky.	Nechráněný prostor stroje proti rozletu třísek po stroji a do okolí.	Zasažení obsluhy a okolních pracovníků odletující třískou.	Zřízení krytů prac. prostoru. Zřízení plent, zástěn apod.
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ - TŘÍSKY	Hromadění třísek.	Ohrožení obsluhy na pracovišti třískami.	Bodné a řezné rány. Poškození OOPP.	Zřízení dřevěných roštů, pravidelný úklid, odstraňování, zařízení na propad třísek.
„	Vznik třísek při pracovním procesu	Ohrožení obsluhy odletujícími třískami, ohrožení okolních osob.	Zasažení zraku, obličeje, horních končetin, popálení.	Lámače třísek, kryty pracovního prostoru, ochrana zraku, OOPP.
	Odstraňování třísek.	Ostré hrany třísek.	Řezné rány horních končetin při jejich odstraňování.	Používání háků, smetáků, škrabek.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
ŘEZNÁ KAPALINA	Použití nevhodné řezné kapaliny.	Styk obsluhy se závadnou řeznou kapalinou.	Vznik kožních a infekčních onemocnění.	Používání řezných kapalin schválených orgány hygienické služby.
”	Rozklad řezné kapaliny.	Styk obsluhy se závadnou řeznou kapalinou.	Vznik kožních a infekčních onemocnění.	Pravidelná výměna řezné kapaliny dle ČSN 22 0131, používání schválených řezných kapalin, propláchnutí chladicího systému stroje.
”	Znehodnocená řezná kapalina.	Styk obsluhy se znehodnocenou řeznou kapalinou, nevhodná likvidace.	Kožní a infekční onemocnění, znehodnocení jakosti podzemních vod, zhoršení životního prostředí.	Stanovení způsobu likvidace s vodohospodářským orgánem a orgány hygienické služby.
”	Rozlévání, rozstříkání řezné kapaliny.	Vznik kluzkých míst na stroji, ohrožení obsluhy rozstříkáním kapaliny, vytvoření kluzkých míst v okolí stroje, prosak kapaliny, poškození nebo narušení el. částí stroje apod.	Nežádoucí zásah obsluhy do nebezpečných míst stroje, uklouznutí obsluhy i jiných pracovníků při pohybu v okolí stroje, znehodnocení podzemních vod, pracovního a životního prostředí, zásah el. proudem.	Zřízení ochranných krytů, seřízení rozvodů řezné kapaliny, vhodný systém sběračů apod.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ - OSVĚTLENÍ	Snížená viditelnost	Vznik tmavých míst a prostorů na stroji, zkreslování rizikových situací.	Nežádoucí zásah obsluhy do nebezpečných míst stroje, provádění jiných nevhodných manipulací, zachycení obsluhy, pády obsluhy, zakopnutí, uklouznutí apod. Zvýšená únava obsluhy.	Umístění strojů do nejpříznivějších podmínek přirozeného osvětlení, zřízení vhodného a dostatečného umělého osvětlení, zajištění vhodného místního osvětlení.
PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ – HLUK A CHVĚNÍ	Překročené hodnoty hluku, chvění.	Nízká soustředěnost a pozornost obsluhy, únava. Zvýšení četnosti vzniku úrazů a jiných nežádoucích událostí.	Snížení sluchové ostrosti.	Montáž stroje dle návodu výrobce, izolace, pružné uložení, používání OOPP proti hluku, režim dne (protihlukové přestávky).
PRACOVNÍŠTĚ	Nepořádek na pracovišti.	Vznik překážek v průchozích komunikacích, zúžené průchozí profily, změny prostorových poměrů stanovišť obsluhy	Pády obsluhy a ostatních osob, pády materiálů a obrobků, pohmoždění končetin apod.	Udržování pracoviště v čistotě a pořádku, vytváření stohů s obrobky, paletizace, odsun a úklid po směně.
„	Nevhodné skladování odpadového materiálu.	Vznik nepořádku na pracovišti, zúžení prostorových poměrů stanoviště obsluhy a průchozích komunikací.	Pády obsluhy a ostatních osob, pád materiálu na obsluhu, pohmoždění, přimáčknutí.	Skladování odpadového materiálu v označených nádobách např.: palety, kontejnery apod.
„	Pohozené použité čisticí materiály (hadry, čisticí vlna apod.)	Samovznícení, vznik požáru.	Popálení.	Ukládání čisticích mat. do kovových nádob s víky, pravidelné vyprazňování nádob.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
PRACOVIŠTĚ	Vytváření nestabilních stohů s obrobky, použití nevhodných způsobů ukládání.	Nestabilní stohy, rozsypaní nebo zřícení stohů, vytvoření nepořádku na pracovišti, zúžení průchozích profilů.	Zasažení obsluhy padajícím materiálem, pohmoždění, zlomeniny končetin.	Dodržení výšky stohu do 1000 mm, dodržení průchozího profilu mezi hranicemi 800 mm, ukládání obrobků do palet, podkládání obrobků dřevěnými hranoly.
„	Přesah půdorysných rozměrů palet, přetížení palet.	Pád materiálů (obrobků) při převážení, sesutí při odběru.	Pády na osobu vlivem sesutí, zasažení osob.	Vkládání obrobků do palet a beden dle ČSN 26 9111, ČSN 26 9108 a ČSN 26 9301.
ELEKTRICKÉ ZAŘÍZENÍ	Nezamykání hlavního vypínače.	Zneužití stroje nepovolanou, nekvalifikovanou osobou.	Zachycení osoby, zásah končetiny osoby do nebezpečného pracovního prostoru, vstup do nebezpečného prostoru, navinutí, říznutí osoby, vtažení části těla.	Konstrukce hlavního vypínače umožňující zamknutí v poloze „vypnuto“. Používání tohoto zámku.
OBSLUHA	Vyřazování ochranných zařízení z činnosti.	Nežádoucí uvedení stroje do pohybu, zásah do nebezpečného prostoru, zasažení obsluhy uvolněným obrobkem, zasažení obsluhy odletujícími částmi, zasažení, zachycení rotující částí.	Pohmoždění, zlomeniny, zranění končetin, cizí těleso v organismu.	Školení obsluhy, seznámení s povinnostmi a zakázanými manipulacemi, kontrola řídicími pracovníky.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
OBSLUHA	Výměna nástrojů, kontrolní činnost, upínání a snímání obrobků za chodu stroje .	Zásah končetiny obsluhy do nebezpečného prostoru, zachycení obsluhy, nežádoucí a chybný dotek s rotující částí, sesmeknutí, vymrštění nástroje.	Udeření, navinutí, říznutí, obroušení, stisknutí, vtažení části těla.	Zastavení stroje – vřetena, stykadla apod., jejich odsunutí. Školení obsluhy, kontrola řídicími pracovníky.
„	Nečekaný pohyb rychloposuvu.	Náraz nástroje do upínacího zařízení, obrobku, deformace suportů.	Vymrštění zlomeného nástroje nebo části stroje a následné zasažení osob.	Zvýšená pozornost obsluhy při sledování rychloposuvu, rychloposuv v bezpečné vzdálenosti od obrobku, včasné vypnutí.
„	Upínání materiálu, obrobků.	Nedokonalé upnutí, násilné upínání jinak tvarovaných předmětů než umožňuje upínací zařízení, nevyvážení obrobku.	Uvolnění a odlet obrobku, zasažení obsluhy.	Upínání jen tvarově přizpůsobených obrobků.
„	Ponechání upínacích klíčů v upínacím zařízení, použití klíčů s prodlouženou pákou.	Odlet, uvolnění, výstřel, odlet vlivem odstředivé síly, zlomeniny klíčů, deformace upínacího zařízení.	Zasažení obsluhy uvolněným upínacím klíčem, uvolnění upínacího zařízení.	Školení obsluhy o zakázaných manipulacích.
„	Odletující třísky.	Odlet třísek.	Zasažení obličeje, očí.	Ochranné zařízení proti odletujícím třískám, OOPP.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
OBSLUHA	Používání vřetových, nezapnutých, poškozených OOPP, hodinek, prstenu, náramků, obvazů na horních končetinách apod.	Vtažení, zachycení, navinutí obsluhy.	Zlomení, utržení, traumatické amputace končetin, vtažení.	Dodržování zákazů a zakázaných manipulací, školení obsluhy.
”	Používání rukavic za chodu.	Vtažení, zachycení, navinutí obsluhy.	Zlomení, utržení, amputace končetin, vtažení.	Dodržování zakázaných činností – školení obsluhy.
”	Čištění stroje stlačeným vzduchem.	Rozptyl, úlet třísek, prachových částic.	Zasažení obličeje, oka obsluhy.	Používání pistole s ochranným štítkem, snížení přetlaku vzduchu na 0,2 MPa, používání OOPP.
”	Seřizování, údržba stroje za chodu, mazání stroje.	Zachycení, vtažení, udeření, navinutí obsluhy.	Poškození, pohmoždění horních končetin.	Dodržování zákazů. Mazání dle návodu od výrobce.
”	Nezajištění stroje proti nežádoucímu spuštění při opravě.	Zachycení, navinutí, stlačení, vtažení seřizovače.	Pohmoždění, zlomení, zasažení končetin seřizovače, zasažení el. proudem.	Vypnutí a uzamčení hl. vypínače, odpojení el. Motoru ze sítě, sejmutí řemenů z řemenice, instalace výstražných tabulek.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
OBSLUHA	Chybějící dokumentace, návod k obsluze.	Nedostatečná kvalifikace obsluhy, vytváření rizikových situací obsluhou při obrábění, seřizování, vznik špatného technologického stavu stroje, poškození stroje, používání nevhodný technologických postupů, zvýšená zmetkovitost apod.	Zvýšené nebezpečí vzniku úrazu, požáru apod.	Dodání návodu k obsluze, dokumentace výrobcem. Vypracování dokumentace včetně návodu k obsluze uživatelem, prokazatelné seznámení s návodem, dokumentací všech obsluh.
”	Neprovádění pravidelného školení.	Neznalost zásad, BOZP a povinností, provádění zakázaných manipulací.	Zvýšená pravděpodobnost vzniku úrazu, požáru apod.	Stanovení pravidelné četnosti školení a ověřování znalostí bezpečnostních předpisů.

ZDROJ	PŘÍČINA RIZIKA	RIZIKOVÁ SITUACE	NEBEZPEČÍ DŮSLEDEK RIZIKA	BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ
VRTAČKY	Tupý nástroj, nedokonale upnutý nástroj.	Házení stroje.	Zlomení nástroje, jeho úlet a zasažení obsluhy.	Dokonale ostrý nástroj, dokonalé upnutí, opírání nástroje o dno sklíčida.
”	Vrtání obrobku ve volné ruce, přidržování obrobku rukou.	Pootočení obrobku	Zlomení končetiny, náraz končetiny do frémy stroje	Vybavení pracovního stolu strojním svěrákem.
”	Volně ležící svěrák na stole při vrtání.	Pootočení, pád svěráku.	Zlomení horní končetiny, zasažení dolní končetiny padajícím svěrákem	Připevnění svěráku k pracovnímu stolu alespoň 2 šrouby.
”	Brzdění vřetena se sklíčidlem rukou nebo předmětem.	Zachycení, navinutí OOPP.	Zlomeniny končetin.	Brzdící zařízení vřetena, použití pracovních pomůcek. Dodržování zakázaných operací.
”	Odstraňování třísek rukou za chodu stroje.	Zásah končetiny obsluhy do nebezpečného prostoru stroje.	Zachycení otáčejícím se vrtákem.	Dodržování zakázaných manipulací.
”	Odstraňování třísek rukou za chodu stroje.	Dotyk končetiny s nástrojem. Dotyk končetiny s třískou, úlet třísek.	Řezné rány, bodné rány. Cizí těleso v oku, bodné a řezné rány.	Dodržování zakázaných manipulací. Ochranný kryt, používání OOPP – ochrany zraku.
”	Používání rukavic za chodu stroje.	Nebezpečná manipulace, zvýšené nebezpečí zachycení.	Navinutí, zachycení, vtažení.	Dodržování zakázaných manipulací, nepoužívání rukavic, obvazu na ruce za chodu stroje.

Příloha č. II – Výtah z normativních aktů týkajících se BOZP

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

POSTUP PŘED VZNIKEM PRACOVNÍHO POMĚRU

§ 32

V případech stanovených zvláštním právním předpisem je zaměstnavatel povinen zajistit, aby se fyzická osoba před uzavřením pracovní smlouvy podrobila vstupní lékařské prohlídce.

PRACOVNÍ POMĚR, PRACOVNÍ SMLOUVA A VZNIK PRACOVNÍHO POMĚRU

§ 37

Informování o obsahu pracovního poměru

(5) Při nástupu do práce musí být zaměstnanec seznámen s pracovním řádem a s právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jež musí při své práci dodržovat. Zaměstnanec musí být také seznámen s kolektivní smlouvou a vnitřními předpisy.

ROZVRŽENÍ PRACOVNÍ DOBY

§ 81

(2) Pracovní doba se rozvrhuje zpravidla do pětidenního pracovního týdne. Při rozvržení pracovní doby je zaměstnavatel povinen přihlídnout k tomu, aby toto rozvržení nebylo v rozporu s hledisky bezpečné a zdravé neohrožující práce.

BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

- PŘEDCHÁZENÍ OHROŽENÍ ŽIVOTA A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

§ 101

(1) Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví, která se týkají výkonu práce (dále jen "rizika").

(2) Péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci uložená zaměstnavateli podle odstavce 1 nebo zvláštními právními předpisy je nedílnou a rovnocennou součástí pracovních povinností vedoucích zaměstnanců na všech stupních řízení v rozsahu pracovních míst, která zastávají.

(3) Plní-li na jednom pracovišti úkoly zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, jsou zaměstnavatelé povinni vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště, a spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti. Na základě písemné dohody zúčastněných zaměstnavatelů touto dohodou pověřený zaměstnavatel koordinuje provádění opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví zaměstnanců a postupy k jejich zajištění.

(4) Každý ze zaměstnavatelů uvedených v odstavci 3 je povinen

- a) zajistit, aby jeho činnosti a práce jeho zaměstnanců byly organizovány, koordinovány a prováděny tak, aby současně byli chráněni také zaměstnanci dalšího zaměstnavatele,
- b) dostatečně a bez zbytečného odkladu informovat odborovou organizaci a zástupce zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a nepůsobí-li u něj, přímo své zaměstnance o rizicích a přijatých opatřeních, které získal od jiných zaměstnavatelů.

(5) Povinnost zaměstnavatele zajišťovat bezpečnost a ochranu zdraví při práci se vztahuje na všechny fyzické osoby, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovištích.

(6) Náklady spojené se zajišťováním bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je povinen hradit zaměstnavatel; tyto náklady nesmějí být přenášeny přímo ani nepřímo na zaměstnance.

§ 102

(1) Zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům.

(2) Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

(3) Zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění a provádět taková opatření, aby v důsledku příznivějších pracovních podmínek a úrovně rozhodujících faktorů práce dosud zařazené podle zvláštního právního předpisu jako rizikové mohly být zařazeny do kategorie nižší. K tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek, a dodržovat metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů podle zvláštního právního předpisu.

(4) Není-li možné rizika odstranit, je zaměstnavatel povinen je vyhodnotit a přijmout opatření k omezení jejich působení tak, aby ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců bylo minimalizováno. Přijatá opatření jsou nedílnou a rovnocennou součástí všech činností zaměstnavatele na všech stupních řízení. O vyhledávání a vyhodnocování rizik a o přijatých opatřeních podle věty první je zaměstnavatel povinen vést dokumentaci.

(5) Při přijímání a provádění technických, organizačních a jiných opatření k prevenci rizik je zaměstnavatel povinen vycházet ze všeobecných preventivních zásad, kterými se rozumí

a) omezování vzniku rizik,

b) odstraňování rizik u zdroje jejich původu,

c) přizpůsobování pracovních podmínek potřebám zaměstnanců s cílem omezení působení negativních vlivů práce na jejich zdraví,

d) nahrazování fyzicky namáhavých prací novými technologickými a pracovními postupy,

e) nahrazování nebezpečných technologií, výrobních a pracovních prostředků, surovin a materiálů méně nebezpečnými nebo méně rizikovými, v souladu s vývojem nejnovějších poznatků vědy a techniky,

f) omezování počtu zaměstnanců vystavených působení rizikových faktorů pracovních podmínek překračujících nejvyšší hygienické limity a dalších rizik na nejnižší počet nutný pro zajištění provozu,

g) plánování při provádění prevence rizik s využitím techniky, organizace práce, pracovních podmínek, sociálních vztahů a vlivu pracovního prostředí,

h) přednostní uplatňování prostředků kolektivní ochrany před riziky oproti prostředkům individuální ochrany,

i) provádění opatření směřujících k omezení úniku škodlivin ze strojů a zařízení,

j) udílení vhodných pokynů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

(6) Zaměstnavatel je povinen přijmout opatření pro případ zdolávání mimořádných událostí, jako jsou havárie, požáry a povodně, jiná vážná nebezpečí a evakuace zaměstnanců včetně pokynů k zastavení práce a k okamžitému opuštění pracoviště a odchodu do bezpečí; při poskytování první pomoci spolupracuje s poskytovatelem pracovnělékařských služeb. Zaměstnavatel je povinen zajistit a určit podle druhu činnosti a velikosti pracoviště potřebný počet zaměstnanců, kteří organizují poskytnutí první pomoci, zajišťují přivolání zejména poskytovatele zdravotnické záchranné služby, Hasičského záchranného sboru České republiky a Policie České republiky a organizují evakuaci zaměstnanců. Zaměstnavatel je povinen zajistit ve spolupráci s poskytovatelem pracovnělékařských služeb jejich vyškolení a vybavení v rozsahu odpovídajícím rizikům vyskytujícím se na pracovišti.

(7) Zaměstnavatel je povinen přizpůsobovat opatření měnícím se skutečností, kontrolovat jejich účinnost a dodržování a zajišťovat zlepšování stavu pracovního prostředí a pracovních podmínek.

POVINNOSTI ZAMĚSTNAVATELE, PRÁVA A POVINNOSTI ZAMĚSTNANCE

§ 103

(2) Zaměstnavatel je povinen zajistit zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jejich odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají jimi vykonávané práce a vztahují se k rizikům, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti, na kterém je práce vykonávána, a soustavně vyžadovat a kontrolovat jejich dodržování. Školení podle věty první je zaměstnavatel povinen zajistit při nástupu zaměstnance do práce, a dále

a) při změně

1. pracovního zařazení,
2. druhu práce,

b) při zavedení nové technologie nebo změny výrobních a pracovních prostředků nebo změny technologických anebo pracovních postupů,

c) v případech, které mají nebo mohou mít podstatný vliv na bezpečnost a ochranu zdraví při práci.

(3) Zaměstnavatel je povinen určit obsah a četnost školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, způsob ověřování znalostí zaměstnanců a vedení dokumentace o provedeném školení. Vyžaduje-li to povaha rizika a jeho závažnost, musí být školení podle věty první pravidelně opakováno; v případech uvedených v odstavci 2 písm. c) musí být školení provedeno bez zbytečného odkladu.

§ 104

Osobní ochranné pracovní prostředky, pracovní oděvy a obuv, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje

(1) Není-li možné rizika odstranit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce, je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné pracovní prostředky. Osobní ochranné pracovní prostředky jsou ochranné prostředky, které musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu práce a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem.

(2) V prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebením nebo znečištění nebo plní ochrannou funkci, přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele jako osobní ochranné pracovní prostředky též pracovní oděv nebo obuv.

(3) Zaměstnavatel je povinen poskytovat zaměstnancům mycí, čisticí a dezinfekční prostředky na základě rozsahu znečištění kůže a oděvu; na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených prováděcím právním předpisem, též ochranné nápoje.

(4) Zaměstnavatel je povinen udržovat osobní ochranné pracovní prostředky v použitelném stavu a kontrolovat jejich používání.

(5) Osobní ochranné pracovní prostředky, mycí, čisticí a dezinfekční prostředky a ochranné nápoje přísluší zaměstnanci od zaměstnavatele bezplatně podle vlastního seznamu zpracovaného na základě vyhodnocení rizik a konkrétních podmínek práce. Poskytování osobních ochranných pracovních prostředků nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním.

(6) Vláda stanoví nařízením bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků a ochranných nápojů.

§ 105

Povinnosti zaměstnavatele při pracovních úrazech a nemocech z povolání

(1) Zaměstnavatel, u něhož k pracovnímu úrazu došlo, je povinen objasnit příčiny a okolnosti vzniku tohoto úrazu za účasti zaměstnance, pokud to zdravotní stav zaměstnance dovoluje, svědků a za účasti odborové organizace a zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bez vážných důvodů neměnit stav na místě úrazu do doby objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu. O pracovním úrazu zaměstnance jiného zaměstnavatele je zaměstnavatel podle věty první povinen bez zbytečného odkladu uvědomit zaměstnavatele úrazem postiženého zaměstnance, umožnit mu účast na objasnění příčin a okolností vzniku pracovního úrazu a seznámit ho s výsledky tohoto objasnění.

(2) Zaměstnavatel je povinen vést v knize úrazů evidenci o všech úrazech, i když jimi nebyla způsobena pracovní neschopnost nebo byla způsobena pracovní neschopnost nepřesahující 3 kalendářní dny.

(3) Zaměstnavatel je povinen vyhotovovat záznamy a vést dokumentaci o všech pracovních úrazech, jejichž následkem došlo

- a) ke zranění zaměstnance s pracovní neschopností delší než 3 kalendářní dny, nebo
- b) k úmrtí zaměstnance.

Jedno vyhotovení záznamu o úrazu je povinen zaměstnavatel předat postiženému zaměstnanci a v případě smrtelného pracovního úrazu jeho rodinným příslušníkům.

(4) Zaměstnavatel je povinen ohlásit pracovní úraz a zaslat záznam o úrazu stanoveným orgánům a institucím.

(5) Zaměstnavatel je povinen přijímat opatření proti opakování pracovních úrazů.

(6) Zaměstnavatel je povinen vést evidenci zaměstnanců, u nichž byla uznána nemoc z povolání, která vznikla na jeho pracovištích, a uplatnit taková opatření, aby odstranil nebo minimalizoval rizikové faktory, které vyvolávají ohrožení nemocí z povolání nebo nemoc z povolání.

(7) Vláda stanoví nařízením

- a) způsob vedení evidence úrazů v knize úrazů,
- b) ohlašování úrazů,
- c) vyhotovování a zasílání záznamu o úrazu a záznamu o úrazu - hlášení změn,
- d) okruh orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz, zasílá záznam o úrazu a záznam o úrazu - hlášení změn,
- e) co se rozumí smrtelným pracovním úrazem pro statistické účely,
- f) vzor záznamu o úrazu a vzor záznamu o úrazu - hlášení změn.

§ 106

Práva a povinnosti zaměstnance

(1) Zaměstnanec má právo na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, na informace o rizicích jeho práce a na informace o opatřeních na ochranu před jejich působením; informace musí být pro zaměstnance srozumitelná.

(2) Zaměstnanec je oprávněn odmítnout výkon práce, o níž má důvodně za to, že bezprostředně a závažným způsobem ohrožuje jeho život nebo zdraví, popřípadě život nebo zdraví jiných fyzických osob; takové odmítnutí není možné posuzovat jako nesplnění povinnosti zaměstnance.

(3) Zaměstnanec má právo a povinnost podílet se na vytváření bezpečného a zdraví neohrožujícího pracovního prostředí, a to zejména uplatňováním stanovených a zaměstnavatelem přijatých opatření a svou účastí na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

(4) Každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví fyzických osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci. Znalost základních povinností vyplývajících z právních a ostatních předpisů a požadavků zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů zaměstnance. Zaměstnanec je povinen

- a) účastnit se školení zajišťovaných zaměstnavatelem zaměřených na bezpečnost a ochranu zdraví při práci včetně ověření svých znalostí,
- b) podrobit se preventivním prohlídkám, vyšetřením nebo očkováním stanoveným zvláštními právními předpisy,
- c) dodržovat právní a ostatní předpisy a pokyny zaměstnavatele k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, s nimiž byl řádně seznámen, a řídit se zásadami bezpečného chování na pracovišti a informacemi zaměstnavatele,
- d) dodržovat při práci stanovené pracovní postupy, používat stanovené pracovní prostředky, dopravní prostředky, osobní ochranné pracovní prostředky a ochranná zařízení a svévolně je neměnit a nevyřazovat z provozu,
- e) nepožívat alkoholické nápoje a nezneužívat jiné návykové látky na pracovištích zaměstnavatele a v pracovní době i mimo tato pracoviště, nevstupovat pod jejich vlivem na pracoviště zaměstnavatele a nekouřit na pracovištích a v jiných prostorách, kde jsou účinkům kouření vystaveni také nekuřáci. Zákaz požívání alkoholických nápojů se nevztahuje na zaměstnance, kteří pracují v nepříznivých mikroklimatických podmínkách, pokud požívají pivo se sníženým obsahem alkoholu, a na zaměstnance, u nichž požívání těchto nápojů je součástí plnění pracovních úkolů nebo je s plněním těchto úkolů obvykle spojeno,

- f) oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci nedostatky a závady na pracovišti, které ohrožují nebo by bezprostředně a závažným způsobem mohly ohrozit bezpečnost nebo zdraví zaměstnanců při práci, zejména hrozící vznik mimořádné události nebo nedostatky organizačních opatření, závady nebo poruchy technických zařízení a ochranných systémů určených k jejich zamezení,
- g) s ohledem na druh jím vykonávané práce se podle svých možností podílet na odstraňování nedostatků zjištěných při kontrolách orgánů, kterým přísluší výkon kontroly podle zvláštních právních předpisů,
- h) bezodkladně oznamovat svému nadřízenému vedoucímu zaměstnanci svůj pracovní úraz, pokud mu to jeho zdravotní stav dovolí, a pracovní úraz jiného zaměstnance, popřípadě úraz jiné fyzické osoby, jehož byl svědkem, a spolupracovat při objasňování jeho příčin,
- i) podrobit se na pokyn oprávněného vedoucího zaměstnance písemně určeného zaměstnavatelem zjištění, zda není pod vlivem alkoholu nebo jiných návykových látek.

§ 108

Účast zaměstnanců na řešení otázek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

- (1) Zaměstnanci nesmějí být zbaveni práva účastnit se na řešení otázek souvisejících s bezpečností a ochranou zdraví při práci prostřednictvím odborové organizace a zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- (2) Zaměstnavatel je povinen odborové organizaci a zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo přímo zaměstnancům umožnit
 - a) účast při jednáních týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo jim poskytnout informace o takovém jednání,
 - b) vyslechnout jejich informace, připomínky a návrhy na přijetí opatření týkajících se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména návrhy na odstranění rizik nebo omezení působení rizik, která není možno odstranit,
 - c) projednat
 - 1. podstatná opatření týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
 - 2. vyhodnocení rizik, přijetí a provádění opatření ke snížení jejich působení, výkon prací v kontrolovaných pásmech a zařazení prací do kategorií podle zvláštního právního předpisu,
 - 3. organizaci školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
 - 4. určení odborně způsobilé fyzické osoby k prevenci rizik podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.
- (3) Zaměstnavatel je dále povinen odborovou organizaci a zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo přímo zaměstnance informovat o
 - a) zaměstnancích určených k organizování poskytnutí první pomoci, k zajištění přivolání lékařské pomoci, hasičského záchranného sboru a Policie České republiky a k organizování evakuace zaměstnanců,
 - b) výběru a poskytování pracovnělékařských služeb,
 - c) určení odborně způsobilé fyzické osoby k prevenci rizik podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
 - d) každé další záležitosti, která může podstatně ovlivnit bezpečnost a ochranu zdraví při práci.
- (4) Odborová organizace a zástupce pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci anebo zaměstnanci jsou povinni spolupracovat se zaměstnavatelem a s odborně způsobilými fyzickými osobami k prevenci rizik podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci tak, aby zaměstnavatel mohl zajistit bezpečné a zdraví neohrožující pracovní podmínky a plnit veškeré povinnosti stanovené zvláštními právními předpisy a opatřeními orgánů, kterým přísluší výkon kontroly podle zvláštních právních předpisů.
- (5) Zaměstnavatel je povinen organizovat nejméně jednou v roce prověrky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na všech pracovištích a zařízeních zaměstnavatele v dohodě s odborovou organizací a se souhlasem zástupce zaměstnanců pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a zjištěné nedostatky odstraňovat.
- (6) Zaměstnavatel je povinen odborové organizaci a zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zajistit školení umožňující jim řádný výkon jejich funkce a zpřístupnit jim právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a doklady o
 - a) vyhledávání a vyhodnocení rizik, opatřeních k odstranění rizik a k omezení jejich působení na zaměstnance a k vhodné organizaci bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci,
 - b) evidenci a hlášení pracovních úrazů a uznaných nemocí z povolání,
 - c) výkonu kontroly a opatření orgánů, kterým přísluší výkon kontroly nad bezpečností a ochranou zdraví při práci podle zvláštních právních předpisů.

(7) Zaměstnavatel je povinen umožnit odborové organizaci a zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci při kontrolách orgánů, kterým přísluší výkon kontroly podle zvláštních právních předpisů, přednést své připomínky.

Zákon č. 379/2005 Sb., o opatřeních před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami:

Zákaz kouření

§ 8

(1) Zakazuje se kouřit

b) ve vnějších i vnitřních prostorách všech typů škol a školských zařízení

§ 9

(1) Místa, kde je kouření zakázáno, je jejich provozovatel povinen označit zjevně viditelnou grafickou značkou „Kouření zakázáno“. Místa ke kouření vyhrazená je jejich provozovatel povinen označit zjevně viditelnou grafickou značkou „Kouření povoleno“. Vzhled grafických značek je upraven v příloze tohoto zákona. Velikost grafických značek musí být nejméně 12 cm x 16 cm.

Předpis č. 201/2010 Sb. Nařízení vlády o způsobu evidence úrazů, hlášení a zaslání záznamu o úrazu

§ 2

(1) Zaměstnavatel vede evidenci o úrazech v knize úrazů v elektronické nebo listinné podobě. Evidence obsahuje tyto údaje:

- a) jméno, popřípadě jména, a příjmení (dále jen „jméno“) úrazem postiženého zaměstnance,
- b) datum a hodinu úrazu,
- c) místo, kde k úrazu došlo,
- d) činnost, při níž k úrazu došlo,
- e) počet hodin odpracovaných bezprostředně před vznikem úrazu,
- f) celkový počet zraněných osob,
- g) druh zranění a zraněná část těla,
- h) druh úrazu,
- i) zdroj úrazu,
- j) příčiny úrazu,
- k) jména svědků úrazu,
- l) jméno a pracovní zařazení toho, kdo údaje zaznamenal.

§ 4

(1) Zaměstnavatel ohlásí pracovní úraz bez zbytečného odkladu

- a) územně příslušnému útvaru Policie České republiky, nasvědčující-li zjištěné skutečnosti tomu, že v souvislosti s pracovním úrazem byl spáchán trestný čin,
- b) odborové organizaci a zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- c) příslušnému oblastnímu inspektorátu práce, došlo-li k úrazu u fyzické nebo právnické osoby, která podle jiného právního předpisu podléhá jeho kontrolní působnosti, a trvá-li hospitalizace úrazem postiženého zaměstnance více než 5 dnů nebo lze-li vzhledem k povaze zranění takovou dobu hospitalizace předpokládat,
- d) příslušnému obvodnímu báňskému úřadu, podléhá-li činnost, pracoviště nebo technické zařízení vrchnímu dozoru podle jiného právního předpisu, jde-li o závažný pracovní úraz podle jiného právního předpisu,
- e) zaměstnavateli, který zaměstnance k práci u něho vyslal nebo dočasně přidělil,
- f) zdravotní pojišťovně, u které je pracovním úrazem postižený zaměstnanec pojištěn.

(2) Zaměstnavatel ohlásí smrtelný pracovní úraz bez zbytečného odkladu

- a) územně příslušnému útvaru Policie České republiky,
- b) odborové organizaci a zástupci pro oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci,
- c) příslušnému oblastnímu inspektorátu práce, došlo-li k úrazu u fyzické nebo právnické osoby, která podle jiného právního předpisu podléhá jeho kontrolní působnosti,
- d) příslušnému obvodnímu báňskému úřadu, podléhá-li činnost, pracoviště nebo technické zařízení vrchnímu dozoru podle jiného právního předpisu,
- e) zaměstnavateli, který zaměstnance k práci u něho vyslal nebo dočasně přidělil,
- f) zdravotní pojišťovně, u které byl smrtelným pracovním úrazem postižený zaměstnanec pojištěn.

Předpis č. 309/2006 Sb. Zákon, 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)

§ 2

Požadavky na pracoviště a pracovní prostředí

(1) Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby pracoviště byla prostorově a konstrukčně uspořádána a vybavena tak, aby pracovní podmínky pro zaměstnance z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci odpovídaly bezpečnostním a hygienickým požadavkům na pracovní prostředí a pracoviště, aby

- a) prostory určené pro práci, chodby, schodiště a jiné komunikace měly stanovené rozměry a povrch a byly vybaveny pro činnosti zde vykonávané,
- b) pracoviště byla osvětlena, pokud možno denním světlem, měla stanovené mikroklimatické podmínky, zejména pokud jde o objem vzduchu, větrání, vlhkost, teplotu a zásobování vodou,
- c) prostory pro osobní hygienu, převlékání, odkládání osobních věcí, odpočinek a stravování zaměstnanců měly stanovené rozměry, provedení a vybavení,
- d) únikové cesty, východy a dopravní komunikace k nim včetně přístupových cest byly stále volné,
- e) v prostorách uvedených v písmenech a) až d) byla zajištěna pravidelná údržba, úklid a čištění,
- f) pracoviště byla vybavena v rozsahu dohodnutém s příslušným zařízením závodní preventivní péče prostředky pro poskytnutí první pomoci a vybavena prostředky pro přivolání zdravotnické záchranné služby.

(2) Bližší požadavky na pracoviště a pracovní prostředí stanoví prováděcí právní předpis.

§ 4

Požadavky na výrobní a pracovní prostředky a zařízení

(1) Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí byly z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci vhodné pro práci, při které budou používány. Stroje, technická zařízení, dopravní prostředky a nářadí musí být

- a) vybaveny ochrannými zařízeními, která chrání život a zdraví zaměstnanců,
- b) vybaveny nebo upraveny tak, aby odpovídaly ergonomickým požadavkům a aby zaměstnanci Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2003/10/ES ze dne 6. února 2003 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (hlukem), (sedmnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS). Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2004/40/ES ze dne 29. dubna 2004 o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví před expozicí zaměstnanců rizikům spojeným s fyzikálními činiteli (elektromagnetickými poli), (osmnáctá samostatná směrnice ve smyslu čl. 16 odst. 1 směrnice 89/391/EHS). Směrnice Rady 80/1107/EHS ze dne 27. listopadu 1980 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí chemickým, fyzikálním a biologickým činitelům při práci. Směrnice Rady 83/477/EHS ze dne 19. září 1983 o ochraně zaměstnanců před riziky spojenými s expozicí azbestu při práci (druhá samostatná směrnice ve smyslu čl. 8 směrnice 80/1107/EHS), ve znění směrnice 91/382/ES, směrnice 98/24/ES a směrnice 2003/18/ES.
- c) pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány.

(2) Bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, dopravních prostředků a nářadí stanoví prováděcí právní předpis.

§ 5

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

- (1) Zaměstnavatel je povinen organizovat práci a stanovit pracovní postupy tak, aby byly dodržovány zásady bezpečného chování na pracovišti a aby zaměstnanci
- a) nevykonávali činnosti jednotvárné a jednostranně zatěžující organismus. Nelze-li je vyloučit, musí být přerušovány bezpečnostními přestávkami; v případech stanovených zvláštními právními předpisy musí být doba výkonu takové činnosti v rámci pracovní doby časově omezena,
 - b) nebyli ohroženi padajícími nebo vymrštěnými předměty nebo materiály,
 - c) byli chráněni proti pádu nebo zřícení,
 - d) nebyli ohroženi dopravou na pracovištích,
 - e) na pracovišti se zvýšeným rizikem nepracovali osamoceně bez dohledu dalšího zaměstnance, pokud jejich ochranu nezajistí jinak,
 - f) nevykonávali ruční manipulaci s břemeny, která může poškodit zdraví, zejména páteř.
- (2) Bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit, stanoví prováděcí právní předpis.

§ 6

Bezpečnostní značky, značení a signály

- (1) Na pracovištích, na kterých jsou vykonávány práce, při nichž může dojít k poškození zdraví, je zaměstnavatel povinen umístit bezpečnostní značky a značení a zavést signály, které poskytují informace nebo instrukce týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, a seznámit s nimi zaměstnance. Bezpečnostní značky, značení a signály mohou být zejména obrazové, zvukové nebo světelné.
- (2) Vzhled, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů stanoví prováděcí právní předpis.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí

§ 3

- (1) Minimálními požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení v závislosti na příslušném riziku vytvářeném daným zařízením jsou
- a) používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno, v souladu s provozní dokumentací; zaměstnavatel může stanovit další požadavky na bezpečnost místním provozním bezpečnostním předpisem, a to minimálně v rozsahu daném normovou hodnotou,
 - b) zaměstnavatelem stanovený bezpečný přístup obsluhy k zařízení a dostatečný manipulační prostor se zřetelem na technologický proces a organizaci práce, umožňující bezpečné používání zařízení,
 - c) přivádění nebo odvádění všech forem energií a látek, užívaných nebo vyráběných, bezpečným způsobem,
 - d) vybavení zařízení zábranou nebo ochranným zařízením nebo přijetí opatření tam, kde existuje riziko kontaktu nebo zachycení zaměstnance pohybujícími se částmi pracovního zařízení nebo pádu břemene,
 - e) montování a demontování zařízení za bezpečných podmínek v souladu s návodem dodaným výrobcem, nebo není-li návod výrobce k dispozici, návodem stanoveným zaměstnavatelem,
 - f) ochrana zaměstnance proti nebezpečnému dotyku u zařízení pod napětím a před jevy vyvolanými účinky elektřiny,
 - g) ochrana zařízení, které může být vystaveno účinkům atmosférické elektřiny, zejména zasažení bleskem,
 - h) umístění ovládacích prvků ovlivňujících bezpečnost provozu zařízení mimo nebezpečné prostory, bezpečné ovládání, a to i v případě jejich poruchy nebo poškození, dobrá viditelnost, rozpoznatelnost a v určených případech příslušné označení; nemohou-li být ovládací prvky z technických důvodů umístěny mimo nebezpečné prostory, nesmí být jejich ovládání zdrojem nebezpečí, a to ani v důsledku nahodilého úkonu,
 - i) spouštění zařízení pouze záměrným úkonem obsluhy pomocí ovládače, který je k tomu účelu určen,
 - j) vybavení ovládačem pro úplné bezpečné zastavení; v době, kdy se zařízení nepoužívá, jeho vypnutí a ve stanovených případech jeho odpojení od zdrojů energií a zabezpečení,
 - k) vybavení ovládačem pro nouzové zastavení, který zablokuje spouštěcí ovládače tam, kde je to nutné; současně se zastavením chodu zařízení nebo jeho nebezpečné části se musí vypnout příklady energií k jeho pohonům, s výjimkou případů, kdyby tím došlo k ohrožení života nebo zdraví zaměstnanců,
 - l) vybavení zařízení zřetelně identifikovatelnými zařízeními pro jeho odpojení od všech zdrojů energií; následné připojení zařízení ke zdrojům energie nesmí představovat pro zaměstnance žádné riziko,
 - m) vybavení pracoviště, kde je umístěno zařízení, ovládači k zastavení některého nebo všech zařízení v závislosti na druhu rizika,

n) upevnění, ukotvení nebo zajištění zařízení nebo jeho části vhodným způsobem, je-li to nutné pro bezpečný provoz a používání,

o) neohrožování zaměstnance rizikovými faktory, například hlukem, vibracemi nebo teplotami, které vyvíjí zařízení,

p) v případě potřeby označení výstražnými nebo informačními značkami, sděleními, značením nebo signalizací, které jsou srozumitelné, mají jednoznačný charakter a nesmí být poškozovány běžným provozem zařízení, a

r) vybavení vhodným ochranným zařízením a zabezpečením před ohrožením života a poškozením zdraví tak, aby chránilo zaměstnance zejména

1. před padajícími, odlétajícími nebo vymrštěnými předměty uvolněnými ze zařízení,

2. před rizikem požáru nebo výbuchu s následným požárem nebo účinků výbušných směsí látek vyráběných, užívaných nebo skladovaných v zařízení,

3. před nebezpečím vzniklým vypouštěním nebo únikem plynných, kapalných nebo tuhých emisí,

4. před možným poškozením zdraví zaměstnance způsobeným zachycením nebo destrukcí pohybující se části zařízení.

(2) Oprava, seřizování, úprava, údržba a čištění zařízení se provádějí, jen je-li zařízení odpojeno od přívodů energií; není-li to technicky možné, učiní se vhodná ochranná opatření.

(3) Obsluha musí mít možnost se přesvědčit, že v nebezpečných prostorech se nenachází žádný zaměstnanec; pokud nelze tento požadavek splnit, bezpečnostní systém před spuštěním, popřípadě zastavením zařízení musí vydávat zvukový nebo i viditelný výstražný signál, aby zaměstnanci zdržující se v nebezpečném prostoru měli vždy dostatek času nebezpečný prostor opustit.

(4) Ochranné zařízení

a) musí mít pevnou konstrukci odolnou proti poškození,

b) musí být umístěno v bezpečné vzdálenosti od nebezpečného prostoru,

c) nesmí bránit montáži, opravě, údržbě, seřizování, manipulaci a čištění; přístup zaměstnance musí být omezen pouze na tu část zařízení, kde je prováděna činnost, a to pokud možno bez sejmutí ochranného zařízení,

d) nesmí být snadno odnímatelné nebo odpojitelné,

e) nesmí omezovat výhled na provoz zařízení více, než je nezbytně nutné,

f) musí splňovat další technické požadavky na blokování nebo jistění stanovené zvláštním právním předpisem, popřípadě normovou hodnotou, nevyplyvají-li další požadavky ze zvláštního právního předpisu.

(5) Další požadavky na bezpečný provoz a používání

a) zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců jsou uvedeny v příloze č. 1 k tomuto nařízení,

b) zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen jsou uvedeny v příloze č. 2 k tomuto nařízení,

c) pojízdných zařízení jsou uvedeny v příloze č. 3 k tomuto nařízení,

d) zařízení pro plynulou dopravu nákladů jsou uvedeny v příloze č. 4 k tomuto nařízení,

e) stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot jsou uvedeny v příloze č. 5 k tomuto nařízení.

§ 4

(1) Kontrola bezpečnosti provozu zařízení před uvedením do provozu je prováděna podle průvodní dokumentace výrobce. Není-li výrobce znám nebo není-li průvodní dokumentace k dispozici, stanoví rozsah kontroly zařízení zaměstnavatel místním provozním bezpečnostním předpisem.

(2) Zařízení musí být vybaveno provozní dokumentací. Následná kontrola musí být prováděna nejméně jednou za 12 měsíců v rozsahu stanoveném místním provozním bezpečnostním předpisem, nestanoví-li zvláštní právní předpis, popřípadě průvodní dokumentace nebo normové hodnoty rozsah a četnost následných kontrol jinak.

(3) Provozní dokumentace musí být uchovávána po celou dobu provozu zařízení.

Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců

Dalšími požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců jsou

1. Pevnost a stabilita během užívání s ohledem na velikost a hmotnost zdviháných břemen a na namáhání vzniklá v kotvicích či zajišťovaných bodech konstrukce; u pojízdného zařízení jeho stabilita s ohledem na předpokládané podmínky provozu a vlastnosti podkladu, po kterém se pohybuje.

2. Zabránění případnému zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnance.

3. Zabránění pádu zařízení nebo jeho části či nebezpečnému posunu.

4. Zabránění samovolnému uvolnění pracovního zařízení nebo jeho částí.

5. Vyznačení jmenovité nosnosti a tam, kde je to nutné, i jmenovité nosnosti pro každou pracovní polohu zařízení.

6. Označení vázacích prostředků pro zdvihání tak, aby bylo možné určit charakteristiky podstatné pro jejich bezpečné použití.

7. Opatření, aby se zaměstnanci nenacházeli pod zavěšeným břemenem, nevyžadují-li to zvláštní podmínky práce stanovené místním provozním bezpečnostním předpisem, a aby se břemeno ne-přepravovalo nad nechráněnými pracovišti, a pokud to není možné, aby byla zajištěna bezpečnost zaměstnanců.

8. Volba vázacích prostředků s ohledem na manipulované břemeno, uchopovací a vázací místa a povětrnostní podmínky, v závislosti na způsobu a uspořádání vázacích prostředků.

9. Skladování závěsných prostředků tak, aby nedošlo k jejich záměně nebo poškození.
10. Zřetelné označení dočasně instalovaného zařízení, aby obsluha mohla určit jeho charakteristiku a bylo tak zajištěno jeho bezpečné používání.
11. Zřetelné a vhodné označení zařízení, které není určeno pro zdvihání zaměstnanců, zákazem zdvihání osob.
Zvláštními požadavky na používání zařízení pro bezpečné zdvihání zaměstnanců jsou
 1. Zabránění pádu zaměstnanců a zařízení; pokud nelze předejít pádu kabiny, použití závěsných lan se zvýšeným koeficientem pevnosti a provádění jejich kontroly každý den, kdy je zařízení používáno.
 2. Zabránění případného zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnanců.
 3. Zabránění ohrožení zaměstnanců v kabině při výpadku pohonu a umožnění jejich evakuace nebo jejich snadného vyproštění.
 4. Použití zařízení ke zdvihání břemen ve výjimečných případech i ke zdvihání zaměstnanců je možné jen za předpokladu, že jsou přijata vhodná opatření k zajištění jejich bezpečnosti; obsluha na řídicím stanovišti musí mít možnost spolehlivými prostředky komunikovat se zdvíhanými zaměstnanci a v případě nebezpečí musí být k dispozici spolehlivé prostředky pro případnou evakuaci nebo vyproštění zdvíhaných zaměstnanců.
 5. Zastavení provozu zařízení instalovaného ve venkovním prostoru, pokud se povětrnostní podmínky zhorší natolik, že ohrožují bezpečné použití zařízení nebo bezpečnost a zdraví zaměstnanců a k omezení dalších rizik vyplývajících z této situace pro obsluhu a zaměstnance.

Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen

Dalšími požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemísťování zavěšených břemen jsou

1. Volba, kontrola a provádění všech pracovních operací tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví zaměstnanců.
2. Ochrana zabráňující sklopení, převrácení, posunutí nebo sklouznutí břemene; pravidelná kontrola a údržba zařízení.
3. Opatření k zabránění kolize břemene nebo částí zařízení s okolními předměty nebo se zaměstnanci, kteří se nacházejí v jeho manipulačním prostoru, v případě, že obsluha nemůže sledovat dráhu zdvíhaného a přemísťovaného břemene po celou dobu jeho pohybu.
4. Způsob vázání nebo odvazování břemene oprávněným zaměstnancem vždy v koordinaci a za plné součinnosti s obsluhou, která zdvihací zařízení ovládá.
5. Zajištění vzájemné koordinace obsluh, jsou-li břemena zdvíhána nebo přemísťována dvěma nebo více zařízeními.
6. Zamezení vzájemné kolize zařízení nebo jejich částí nebo kolize s břemeny, pokud jsou dvě nebo více zařízení umístěna tak, že se jejich manipulační prostory překrývají.
7. Provádění dohledu nad zavěšeným břemenem zaměstnancem pověřeným zaměstnavatelem, pokud není zamezen přístup do nebezpečného prostoru a není-li zavěšené břemeno při výpadku pohonu zajištěno.
8. Ochrana zaměstnance při částečném nebo úplném výpadku pohonu a při nebezpečí pádu břemene.
9. Zastavení provozu zařízení instalovaného ve venkovním prostoru, pokud se povětrnostní podmínky zhorší natolik, že ohrožují bezpečné použití zařízení nebo bezpečnost a zdraví zaměstnanců; přijetí odpovídajících opatření k zamezení samovolnému pohybu zařízení nebo převrácení zařízení.

Vyhláška ČUBP č. 48/1982 Sb., základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

Obrábění kovů

§ 54

Společná ustanovení

- (1) Rotující upínací zařízení a nástroje použité u strojů k třískovému obrábění kovů musí být provedeny tak, aby při brzdění nebo při opačném smyslu otáčení nedošlo k jejich samovolnému uvolnění.
- (2) Pneumatická, hydraulická nebo elektromagnetická upínací zařízení musí být opatřena ochranným zařízením, které znemožní, aby při přerušení dodávky energie došlo k ohrožení bezpečnosti práce nebo k provozní nehodě.
- (3) Ruční ovládací části - pokud je netvoří hladká plná ovládací ruční kola bez rukojeti - musí být opatřeny samočinným vypínáním, které zabrání jejich nucenému otáčení při strojním pohonu.
- (4) Upínání a snímání přípravků, nástrojů, nástrojů a obrobků, které pro svoji hmotnost, tvar nebo rozměry neumožňují bezpečnou ruční manipulaci a jejich ustavení ve stroji, musí být zajištěno buď použitím vhodného zařízení pro manipulaci, nebo pomocí další osoby.

(5) Vzduchové pistole používané k očištění strojů a obrobků a upínacích přípravků musí být opatřeny ochranným zařízením, které zabrání úrazu pracovníka odlétajícími látkami.

(6) Vstupovat na upínací plochu stolu, desky nebo do jiného nebezpečného prostoru při obrábění velkých obrobků za účelem měření, kontroly nebo provedení jiných podobných úkonů se smí jen tehdy, jsou-li tyto části stroje v klidu.

(7) Při kontrole jakosti povrchu, při upínání a snímání obrobků a měření, nejsou-li tyto činnosti prováděny automaticky, se musí zastavit vřetenem (smykadlo) a nástroj odsunout do bezpečné vzdálenosti.

(8) Není-li obráběcí stroj vybaven ochranným zařízením proti odletujícím třískám nebo není-li možno tohoto zařízení používat, musí se používat při práci osobní ochranné pracovní prostředky.

(9) Při odstraňování třísek z obráběcího stroje za provozu a při úklidu se musí používat předepsaných pracovních pomůcek; odstraňovat třísky ze sběrných van za chodu obráběcích strojů se smí jen u strojů, které jsou k tomuto účelu přizpůsobeny.

§ 55

Soustruhy

(1) Tyčový materiál vyčnívající při obrábění z vřeteníku mimo stroj musí být po celé délce zakryt pevným ochranným krytem.

(2) Svislé soustruhy musí být zajištěny tak, aby

a) upínací zařízení obrobků mělo pojistné zařízení, které zabrání vyvrstvení upínacích elementů,

b) spouštěcí zařízení pro trvalý chod upínací desky, která je zapuštěna do podlahy, bylo možno zajistit proti náhodnému uvedení do chodu.

§ 56

Frézky

Frézky musí být opatřeny snadno seřiditelným ochranným krytem zamezujícím přístup k části nástroje, která se při obrábění nedotýká obrobku nebo krytem zabraňujícím přístup do nebezpečného pracovního prostoru stroje.

§ 57

Vrtačky

(1) Vrtačky s posuvným vřetenem musí být zajištěny proti samovolnému posuvu vřetenem do dolní polohy.

(2) Vrtaný předmět musí být zajištěn proti pootočení.

§ 58

Hoblovky a obrážedky

(1) Hoblovky musí být opatřeny pojistným zařízením, které při selhání vratného ústrojí, koncových spínačů nebo podobných zařízení zachytí nebo alespoň zabrzdí stůl vyjíždějící z lože.

(2) Pokud stůl hoblovky při práci přejíždí přes okraj lože musí být oba konce lože opatřeny zařízením znemožňujícím přístup ke stolu.

(3) Smykadlo se musí zajistit tak, aby se dalo ovládacím a brzdícím ústrojím spolehlivě zastavit v libovolné poloze a aby se jeho poloha nemohla samovolně měnit.

(4) Vodorovné obrážedky musí být opatřeny zařízením bránícím přístupu k pohybující se zadní části smykadla.

§ 59

Pily

(1) Všechny pily musí být opatřeny snadno přestavitelnou podpěrrou k podepření dlouhého řezaného materiálu.

(2) Pilové pásy a pilové kotouče musí být uzavřeny v konstrukci stroje nebo opatřeny ochrannými kryty.

§ 60

Brusky

(1) Na vhodném místě brusky musí být trvanlivě vyznačen smysl otáčení broušícího nástroje.

(2) Broušící vřeteník musí být opatřen blokovacím zařízením, které zabraňuje při změně otáček broušícího vřetenem zařazení tak vysokých otáček, při nichž by byla překročena nejvyšší dovolená obvodová rychlost broušícího kotouče.

(3) Brusky, u nichž nelze použít blokovacího zařízení a u nichž se změna otáček broušícího vřetenem provádí výměnou řemenic, přehazováním řemenů nebo podobným způsobem, musí být opatřeny na dobře viditelném místě štítkem s uvedením přiřazení průměru řemenic k průměru broušícího kotouče a jeho obvodové rychlosti.

(4) Broušící nástroje musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění při broušení z vřetenem nebo z upínacího zařízení.

(5) Brusky s broušícími nástroji z umělého brusiva s obvodovou rychlostí větší než 10 m/s musí být opatřeny, pokud broušící nástroj nepracuje uvnitř obráběného předmětu, takovým ochranným krytem, který se při roztržení nebo uvolnění broušícího nástroje neroztrhne.

Elektrická zařízení

§ 194

Společná ustanovení

- (1) Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu odborně prověřena a vyzkoušena.
- (2) Elektrická zařízení se smějí používat (provozovat) jen za provozních a pracovních podmínek, pro které byla konstruována a vyrobena.
- (3) Všechny části elektrického zařízení musí být mechanicky pevné, spolehlivě upevněné a nesmějí ovlivňovat nepříznivě jiná zařízení; musí být dostatečně dimenzovány a chráněny proti účinkům zkratových proudů a přetížení.
- (4) Části elektrických zařízení musí být provedeny tak, aby na místech, jimiž protéká elektrický proud, nemohlo za obvyklých podmínek dojít k nebezpečnému ohřátí vodičů.
- (5) Elektrická zařízení musí být upravena tak, aby je bylo možno podle potřeby vypnout.
- (6) Elektrická zařízení uváděná do provozu po částech musí mít nehotové části zařízení spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucímu zapojení, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím nedošlo k ohrožení osob.
- (7) Elektrická zařízení, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být ihned odpojena a zajištěna.

§ 195

Elektrická vedení

- (1) Elektrická vedení musí být uložena a provedena tak, aby byla přehledná, co nejkratší a aby se křížovala jen v odůvodněných případech.
- (2) Průchody elektrických vedení stěnami a konstrukcemi musí být provedeny tak, aby nebylo ohrožováno elektrické vedení, podklady, ani okolní prostory.
- (3) Vzdálenosti vodičů a kabelů navzájem, od částí budov, od nosných a jiných konstrukcí, musí být voleny podle druhu izolace a způsobu jejich uložení.
- (4) Spoje, jimiž se izolovaná elektrická vedení spojují nebo připojují, nesmějí snižovat stupeň izolace elektrického vedení. V trubkách a podobném úložném materiálu nesmějí být vodiče spojovány.

§ 196

Pohyblivá a poddajná elektrická vedení

- (1) Pohyblivé a poddajné přívody musí být kladeny a používány tak, aby nemohly být poškozeny a aby byly zajištěny proti posunutí a vytržení ze svorek a zabezpečeny proti zkroucení žil.
- (2) Při používání rozpojitelných spojů nesmí být v rozpojeném stavu napětí na kontaktech vidlic.
- (3) Elektrická zařízení, která se napojují pohyblivým přívodem, musí být při přemísťování odpojena od elektrické sítě, pokud nejsou upravena tak, že jimi lze pohybovat pod napětím.

§ 197

Prozatímní (dočasná) elektrická zařízení

- (1) Prozatímní elektrická zařízení nebo jejich části musí být v době, kdy nejsou používány, vypnuty, pokud jejich vypnutí neohroží bezpečnost osob a technických zařízení.
- (2) Hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně označen.
- (3) Prozatímní elektrická zařízení se nesmějí zřizovat v prostředí s nebezpečím výbuchu.

§ 198

Elektrická zařízení na pracovních strojích

- (1) Stroje, zařízení nebo jejich části musí být zabezpečeny proti samovolnému spuštění po přechodné ztrátě napětí v síti; to se netýká případů, u nichž samovolné spuštění není spojeno s nebezpečím úrazu, poruchy nebo provozní nehody.
- (2) K samovolnému spuštění stroje nebo zařízení nesmí dojít ani v případech nahodilých zkratů nebo zemních spojení v řídicích obvodech. Porucha v řídicích obvodech nesmí znemožnit ani nouzové nebo havarijní zastavení stroje.

§ 199

Ochranná opatření

Elektrická zařízení musí být ve všech svých částech konstruována, vyrobena, montována a provozována s přihlédnutím k provoznímu napětí tak, aby nebyla při obvyklém používání zdrojem úrazu, požáru nebo výbuchu.

Zejména se musí učinit opatření

- a) proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím (živým částem),
- b) proti nebezpečnému dotykovému napětí na přístupných vodivých neživých částech (například obalech, pouzdrech, krytech a konstrukcích),
- c) proti škodlivým účinkům atmosférických výbojů,
- d) proti nebezpečí vyplývajícimu z nábojů statické elektřiny,
- e) proti nebezpečným účinkům elektrického oblouku,
- f) proti škodlivému působení prostředí na bezpečnost elektrického zařízení.

Nářadí a pracovní pomůcky

§ 200

Ruční nářadí

- (1) Rukojeti, násady a jiná místa, kde je třeba nářadí uchopit, musí být hladce opracována a vhodně tvarována. Násady a rukojeti musí být zajištěny proti uvolnění.
- (2) Úderné plochy a hroty nářadí nesmějí mít otřep nebo trhliny.
- (3) V prostředí a na pracovištích, kde je nebezpečí výbuchu, musí být používáno nářadí z nejiskřícího materiálu.
- (4) Kladiva, sekáče, tužlíky (temováky) a obdobné nářadí určené pro práci s kaleným nebo jinak tepelně zpracovaným materiálem nesmějí být zhotoveny z materiálu, který se odštěpuje.
- (5) Kleště, kterých se užívá k uchopení nebo přidržování materiálu při kování, musí mít tvar odpovídající tvaru kovaného materiálu.

§ 201

Mechanické ruční nářadí

- (1) Mechanické ruční nářadí musí být provedeno tak, aby zajišťovalo bezpečné upínání nástroje a aby nepřipouštělo styk obsluhy s pohybujícími se částmi mechanického ústrojí, popřípadě nástroje.
- (2) Spouštěcí a zastavovací ovládače musí být snadno a rychle ovladatelné a nesmí umožňovat náhodné spuštění mechanického ručního nářadí nebo zaseknutí příslušného ovládače, pokud je nářadí v chodu.
- (3) Části sloužící k uchopení a držení musí být tvarovány tak, aby nedocházelo u pracovníků k nadměrné únavě a deformacím rukou.
- (4) Dvoučelistová sklíčidla nesmějí být používána k upínání nástrojů s rotačním pohybem.
- (5) Seřizování, čištění, mazání a opravy mechanického nářadí smějí být prováděny, jen je-li nářadí v klidu.
- (6) Při používání mechanického nářadí se musí chránit pohyblivé přívody elektrického proudu, stlačeného vzduchu a jiné energie vhodným způsobem proti poškození.
- (7) Mechanické ruční nářadí se smí odkládat, přenášet nebo opouštět, jen když je v klidu.

Nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

§ 3

(1) Pracoviště musí být po dobu provozu udržována potřebnými technickými a organizačními opatřeními, splňujícími požadavky tohoto nařízení, ve stavu, který neohrožuje bezpečnost a zdraví osob.

(2) Zaměstnavatel při zajištění bezpečného stavu pracoviště vychází z hodnocení rizik vyplývajících z možných zdrojů ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců ve vztahu k vykonávané činnosti, zejména z posouzení možností omezení úrovně rizikových faktorů pracovních podmínek, požadavků na ochranu zaměstnanců před účinky škodlivin a rizik vyplývajících z provozování a používání výrobních a pracovních prostředků a zařízení.

(3) Podmínkou k uvedení pracoviště, včetně výrobních a pracovních prostředků, do provozu a používání je, že odpovídají požadavkům stanoveným ve zvláštních právních předpisech a požadavkům tohoto nařízení. Před uvedením pracoviště do provozu a používání je nutné zajistit

- a) uspořádání pracoviště tak, aby zaměstnanci byli chráněni před nepříznivými povětrnostními vlivy a před škodlivými účinky pracovních a technologických postupů a výrobních a technologických procesů, včetně určení osob, k jejichž povinností patří zajišťovat bezpečný provoz, používání, údržbu, úklid, čištění a opravy pracoviště,
- b) stanovení obsahu a způsobu vedení provozní dokumentace a záznamů o vybavení pracoviště a určení osoby odpovědné za jejich vedení,
- c) umístění, uspořádání a instalaci výrobních a pracovních prostředků a zařízení, skladových prostorů, komunikačních ploch a dopravních komunikací a vymezení pracovního místa zaměstnanci; stroje a technická zařízení se umísťují tak, aby byly pokud možno soustředěny výrobní a pracovní prostředky a zařízení s přibližně stejnými účinky podle druhů a vlastností škodlivin a vlivů na okolí,
- d) náležitě a bezpečně upevnění technického vybavení pracoviště a výrobních a pracovních prostředků a zařízení a jejich částí tak, aby nemohlo dojít k jejich nežádoucímu (nechtěnému) pohybu,
- e) opatření k ochraně zdraví pro pracoviště, na kterých jsou používány zdraví škodlivé nebo nebezpečné látky a přípravky, stanovené zvláštními právními předpisy,
- f) opatření pro zdolávání mimořádných událostí a pravidla pro chování zaměstnanců k zajištění bezpečné evakuace osob, případně zvířat, podle zvláštních právních předpisů,
- g) zabezpečení pracoviště proti vstupu nepovolných osob, a to i v mimopracovní době.

(4) Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti zajistí

- a) stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, včetně pracovních a výrobních prostředků a zařízení, s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, požadavky na pracoviště, rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu pracovních a výrobních prostředků a zařízení a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště,
- b) dodržování termínů a lhůt pro provádění činností uvedených v písmenu a) a určí osobu, jejíž povinností je zajistit jejich provádění,
- c) aby stanovené termíny, lhůty a rozsah činností uvedených v písmenu a) a kontrolní a revizní záznamy, hlášení údajů o stavu zařízení získávaná například ze snímačů a čidel, byly vedeny způsobem, který umožní uchování a využívání údajů po stanovenou dobu v písemné nebo elektronické podobě tak, aby byly k dispozici osobám vykonávajícím na zařízeních pracovní činnost a dozorovým a kontrolním orgánům.

Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

§ 45

Osvětlení pracoviště

(1) K osvětlení pracoviště včetně spojovacích cest se užívá denní, umělé nebo sdružené osvětlení. Osvětlení pracoviště a spojovacích cest mezi jednotlivými pracovišti denním, umělým nebo sdruženým osvětlením musí odpovídat náročnosti vykonávané práce na zrakovou činnost a ochranu zdraví v souladu s normovými hodnotami a požadavky. Normovou hodnotou se rozumí konkrétní hodnota denního, umělého nebo sdruženého osvětlení obsažená v příslušné české technické normě upravující hodnoty denního, sdruženého a umělého osvětlení. Normovým požadavkem se rozumí technický požadavek obsažený v příslušné české technické normě. Osvětlení nesmí být příčinou oslňování.

(2) Pracoviště, které je osvětlováno denním osvětlením, pokud na něm může docházet ke zvýšené tepelné zátěži nebo oslňování, musí mít osvětlovací otvory vybaveny clonícími zařízeními umožňujícími regulaci přímého slunečního záření. U bočního osvětlovacího otvoru na pracovišti umožňujícího pohled ven nesmí jejich výplně tomu bránit.

(3) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném denním osvětlením, musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní osvětlení vyjádřené činitelem denní osvětlenosti D , minimální $D_{\min} = 1,5 \%$, při horním nebo kombinovaném denním osvětlení i průměrný $D_m = 3 \%$,

b) celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $\bar{E}_m = 200 \text{ lx}$.

(4) Na pracovišti, na němž je vykonávána trvalá práce, osvětlovaném sdruženým osvětlením musí být dodrženy tyto minimální hodnoty:

a) denní složka sdruženého osvětlení vyjádřená činitelem denní osvětlenosti D , minimální $D_{\min} 0,5 \%$ a průměrná $D_m 1 \%$ musí být splněna ve všech případech, tedy i při bočním nebo kombinovaném osvětlení,

b) doplňující celkové umělé osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $\bar{E}_m = 200 \text{ lx}$.

(5) Hodnoty celkového umělého osvětlení podle odstavců 3 a 4 se použijí za předpokladu, že příslušná česká technická norma nestanoví s ohledem na zrakovou náročnost vyšší hodnotu.

(6) Pracoviště, na němž je vykonávána trvalá práce a na kterém nemohou být splněny hodnoty pro denní ani pro sdružené osvětlení podle odstavců 3 a 4, se může zřizovat a provozovat jen v případech, že jde o pracoviště

a) pouze s nočním provozem,

b) které musí být z technologických důvodů umístěno pod úrovní terénu,

c) jehož účel nebo konstrukční požadavky neumožňují zřídit dostačující počet nebo dostatečnou velikost osvětlovacích otvorů,

d) na němž zpracováváný materiál, povaha výrobků nebo činnosti vyžadují vyloučení denního světla nebo zvláštní požadavky na osvětlení, například použití technologicky nutných vlnových délek spektrálního složení světla, které nelze docílit denním osvětlením,

e) kde je nutné zajištění ochrany zdraví zaměstnance před pronikáním chemické látky, aerosolu nebo prachu z výrobní nebo jiné činnosti, jejichž zdrojem je technologie.

(7) Na pracovišti uvedeném v odstavci 6, na němž je vykonávána trvalá práce, musí být dodržena minimální hodnota celkového umělého osvětlení vyjádřené udržovanou osvětleností $\bar{E}_m = 300 \text{ lx}$; osvětlovací soustavy se zde zřizují tak, aby hodnoty udržované osvětlenosti byly nejméně takové, jako stanoví příslušná česká technická norma k osvětlování vnitřních pracovních prostorů. U udržovaných osvětleností 300 až 500 luxů včetně se však navýší osvětlenost o 1 stupeň řady osvětlenosti.

(8) V místnosti pro odpočinek podle § 55 odst. 3 denní osvětlení vyjádřené minimálním činitelem denní osvětlenosti musí být $D_{\min} = 1,0 \%$.

(9) Osvětlovací otvory, osvětlovací soustavy zajišťující umělé osvětlení a části vnitřních prostor pracoviště odrážející světlo musí být pravidelně čistěny a trvale udržovány v takovém stavu, aby vlastnosti osvětlení byly zachovány. Osvětlovací otvory včetně ochranných prvků musí umožňovat jejich bezpečné používání, údržbu a čištění a nesmí ohrožovat další osoby zdržující se v objektu nebo v jeho okolí během údržby a čištění. Zaměstnanci musí být umožněno manipulovat s okny nebo světlíky, pokud jsou otevíratelné, otevírat, zavírat, nastavovat nebo zajišťovat z podlahy bezpečným způsobem; jsou-li otevřeny, musí být zajištěny v takové poloze, aby se předešlo riziku úrazu.

(10) Na pracovišti bez technologického zdroje prachu a chemických látek se čištění provádí minimálně jednou za 2 roky, na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako sekundárních produktů z technologického procesu se čištění provádí zpravidla dvakrát ročně a na pracovišti s technologickým zdrojem prachu a chemických látek jako nedílné součásti technologického procesu se čištění provádí zpravidla čtyřikrát ročně. Lhůty pro čištění se mohou rovněž stanovit podle činitele znečištění upraveného v české technické normě pro denní a umělé osvětlení.

(11) Pracoviště včetně spojovacích cest, na kterých je zaměstnanec při výpadku umělého osvětlení vystaven ve zvýšené míře možnosti úrazu nebo jiného poškození zdraví, musí být vybaveno vyhovujícím nouzovým osvětlením podle příslušné české technické normy upravující nouzové osvětlení.

Příloha č. III – Záznam o provedení vstupního školení BOZP



Záznam o provedení vstupního školení BOZP (bezpečnost a ochrana zdraví při práci)

Jméno zaměstnance : Pracoviště : Školení provedeno dne :

Osnova školení nového zaměstnance ZČU při nástupu do zaměstnání :

1. Právní a ostatní předpisy k zajištění BOZP, jež musí zaměstnanec při své práci dodržovat (zákoník práce, nařízení vlády, interní směrnice ZČU)
2. Základními povinnostmi zaměstnance:
 - dodržovat při práci stanovené bezpečnostní a hygienické předpisy a pracovní postupy,
 - soustředit se na práci, na pracovišti udržovat pořádek a čistotu,
 - podrobit se u vybraných profesí povinné lékařské prohlídce,
 - účastnit se školení z BOZP v termínech daných směrnicí rektora č. 6R/2001,
 - pro každý pracovní postup používat správné a nepoškozené nářadí a technické zařízení,
 - oznamovat nadřízenému zaměstnanci ihned nedostatky a závady ohrožující zdraví a život na pracovišti,
 - používat poskytnuté osobné ochranné pracovní prostředky dle směrnice rektora č. 24R/2000,
 - každý úraz si dát ošetřit a zapsat jej do sešitu drobných úrazů, popř. sepsat záznam o úrazu,
 - nepožívat před nástupem na pracoviště a při práci alkoholické nápoje a jiné omamné prostředky a dodržovat stanovené zákazy kouření,
 - při nástupu na nové pracoviště si u svého přímého nadřízeného vyžádat instruktaž o zásadách BOZP, jež musí při práci na daném pracovišti dodržovat.

Potvrzuji, že jsem byl ve smyslu ustanovení ZP řádně seznámen s předpisy a pokyny k zajištění BOZP. Zavazuji se dbát těchto předpisů a řídit se jimi.

.....
Ing. M. Čížek, technik BOZP ZČU

.....
podpis zaměstnance

Příloha č. IV – Doklad o školení zaměstnanců o BOZP

Západočeská univerzita v Plzni
Rektorát
Personální odbor
Katedra bezpečnosti práce a svléhářských úkolů

Dne.....

Doklad o školení zaměstnanců o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci

Náplň školení:

Zákoník práce, zák.č.379/05 Sb., zák.č.251/05 Sb., nařízení vlády č.201/10 Sb., vyhl.č.288/03 Sb., vyhl.ČÚBP č.48/82 Sb., NV č.168/02 Sb, NV č.362/05 Sb., směrnice o poskytování OOPP+NV 495/01 Sb., ČSN, vyhl.č.49/67 Sb. a novela vyhl.č.17/79Sb., NV 101/05 Sb., NV 378/01 Sb., NV 11/02 Sb., zák.309/06 Sb., NV 361/07 Sb., ČSN, dřevoobrábění a kovoobrábění (stroje - bezpečnostní pokyny), rizika při práci - bliže viz příloha " Osnova školení zaměstnanců o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci" ze dne 4.10.2011.

Potvrzují svým podpisem, že jsem byl s výše uvedenými zákony, nařízeními, vyhláškami a ČSN řádně seznámen, školení jsem rozuměl a nemám k probrané látce žádné připomínky.

Funkce	Katedra, Pracoviště	Jméno	Podpis
KTO FST		Michal Zelený	
KTC FST		IVANA ŽESÁKOVÁ	
KTC FST		ŽENĚK JANDA	
KTC FST		JARoslava FOLMHOVÁ	
KTC FST		IVAN ŠTĚPÁNEK	
KTC FST		MARTIN VÍŠEK	
SRA-U		Štěpán PŠEK	
ČKM		Lucie Fišalová	
ČA-U		JARoslava ŽUBERKOVÁ	
FPE - a.v.t. v. m. a. s. s. r. o.		Michal T. Musáček	
SRA-U		Martin Kerbel	
SRA-U		MAREK PETUČEK	
SRA-U		UTIRIL Ladislav	
ČKL		ČISTĚNÁ KAREL	
SZ-U		MARIEK JUF	
UUS		STANISLAV VONDRÁČEK	
UUD		PETE. PEVLICH	

Školení bylo ukončeno ústními zkouškami - pohovorem

školení provedl

