



Metodika systému řízení BOZP a prevence
pracovních rizik ve státní organizaci s více
než 500 zaměstnanci

Příloha č. 5
Stanovení rizik podle prováděných činností –
Analýza rizik

Číslo výzkumného úkolu: **VUS4_08_VÚBP**

Název výzkumného úkolu: **Návrh systému řízení
bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a prevence
pracovních rizik pro státní organizace s více jak 500
zaměstnanci**

S ohledem na definování pracovišť modelového Ministerstva veřejnosti, tj. kanceláří, mechanické dílny a plynové kotelny, bude níže uvedený příklad možného zpracování analýzy rizik směřován pouze na tyto prostory.

Komplexně zpracovaná analýza by však měla zahrnovat všechny prostory a činnosti zaměstnanců a z nich vyplývající rizika, takže např. i rizika vyplývající ze společných prostor, z užívání elektrické energie, provozování uložišť dokumentů apod.

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
Kancelářské práce					obecně, pomůcky, opatření
* naražení na ostré hrany rohy nábytku, stoly, skříně, zásuvky, a zařízení v kancelářských a skladovacích místnostech;	2	1	1	2	* správné rozmístění kancelářského nábytku a zařízení (min. šíře pro průchod 600-850 mm, pro přístup k pracovnímu místu 1000 mm,); * udržování pořádku; * důsledné zavírání dveří skříní, zasouvání zásuvek stolů a skříněk,
* pád předmětů a věcí na nohu pracovníka	1	2	1	2	* udržování pořádku na stolech a ve skříních; * rovnoměrné ukládání předmětů do skříní a regálů; * nepřetěžování polic, regálů;
* zranění ruky, prstů, propíchnutí, pořezání při práci s kancelářskými pomůckami (sešíváčkou, nožem) * bodná a řezná zranění (nůžky, nože, sklo – střepy z rozbitých sklenic, šálků...);	1	1	1	1	* správné zacházení s kancelářskými pomůckami; * při sešívání tiskopisů nevsunovat prsty do čelistí sešíváčky; * při použití žiletek pro retušování používat žiletky v krytém držáku; * dodržovat zásady bezpečného pohybu s bodnými a řeznými nástroji (neprudké pohyby, nevystřikování nástrojů proti jiným osobám, ...); * udržování pořádku na stolech, včasné a bezpečné odklizení střepů (užití vhodných rukavic) apod.
* dlouhodobé opírání zápěstí a předloktí o hranu stolu nebo klávesnice (útlak nervů)	2	2	1	4	* vhodná velikost, popř. úprava pracovního stolu (ne ostré hrany), umožnění vhodných poloh rukou (používání opěrek, gelových podložek apod.); * vhodné nastavení židle vůči pracovní desce stolu; * přestávky v práci (bezpečnostní přestávky při práci pro kompenzaci nucené pracovní polohy a zatížení při nepřerušované práci s vysokou opakovatelností pohybů prstů a ruky);
* přehřátí, úpal v letním období	2	1	1	2	* poskytování chladných nápojů; * přestávky v práci;
* opaření vodou, horkými nápoji	1	2	1	2	* opatrnost při vylévání horké vody z varných konvic; * zabránit přelití nádob horkými tekutinami a nápoji; * dbát zvýšené pozornosti při našlapování, vyhýbání kolemjdoucím

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					<ul style="list-style-type: none"> * pracovník nesoucí horký nápoj má přednost (ostatní mu uhýbají) * při přenášení horkých nápojů věnovat zvýšenou pozornost okolostojícím osobám (gestikulace) – vhodnost upozornění okolostojících osob na nebezpečí; * nádoby s horkými nebo velmi chladnými látkami nepokládat na okraje stolů apod.;
Kancelářské zařízení					obecně – vč. el. energie, počítačové sestavy, kancelářské vybavení
* různé úrazy	1	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> * používat zařízení k daným účelům a v rozsahu návodu výrobce; * nepoužívat rozbité či poškozené zařízení; * zákaz jakýchkoli zásahů do zařízení
úraz elektrickým proudem: <ul style="list-style-type: none"> * úrazy následkem zasažení pracovníků elektrickým proudem při běžné činnosti - dotyk na nekryté, či jinak nezajištěné živé části - úlek při průchodu el. proudu tělem postiženého, následně pád z výšky apod. * vytržení přívodní šňůry nešetrnou, nežádoucí nebo zakázanou manipulací pracovníky * porušení izolace připojených pohyblivých přívodů (prodření, proseknutí a jiného mechanického poškození izolace na holý vodič) následkem vystavení nebezpečí mechanického poškození (chybné uložení nebo nesprávné používání) 	1	2	1	2	<ul style="list-style-type: none"> * pohledová kontrola celého zařízení – úplnosti a celistvosti krytů od elektroinstalace, neporušenosti kabelů a přívodních šňůr; * dodržování zákazu odstraňovat zábrany a kryty, otvírat přístupy k elektrickým částem, vyřazovat z funkce ochranné prvky zakrytí, uzavření; respektovat bezpečnostní sdělení; * zákaz neodborných zásahů do zařízení – opravy může provádět jen osoba odborně způsobilá (elektrikář min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * vyloučení činností, při nichž by se pracovník vykonávající práce v blízkosti elektrických zařízení, dostal do styku s živými částmi pod napětím, * dodržování zákazu omotávání elektrických kabelů kolem kovových konstrukcí, objektů zábradlí, lešení apod. na pracovištích; * zákaz vedení elektrických kabelů a elektrických přívodů místy, kde by mohlo dojít k jejich mechanickému poškození či vytržení (např. okolo dveří, oken, nebo jejich volným položením přes komunikace); * prodlužovací kabely a přívodní šňůry vytahovat uchopením za zástrčku, nikoli tahem za kabel * přednostně používat prodlužovací kabely s přepětovou ochranou

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
počítače (osobní, notebooky): * úraz elektrickým proudem; * pád tělesa na zaměstnance; * nebezpečí požáru;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * počítače ustavovat na pevné, rovné plochy – ne na okraje této plochy; * neprovozovat počítače ve vlhkém prostředí; * zákaz pokládat na počítače jakékoli předměty (pád na pracovníka); * nezakrývat větrací otvory – přehřátí počítače s následným požárem); * zkontrolovat neporušenost přívodní šňůry a vhodnost zásuvky před připojením notebooku ke zdroji elektrické energie; * zákaz jakéhokoli zásahu do počítače (demontáž počítače);
skenery, čtečky: * úraz elektrickým proudem; * pád tělesa na zaměstnance;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * skenery stavět na pevné, rovné plochy – ne na okraje této plochy; * zákaz jakýchkoli zásahů do zařízení;
tiskárny (stabilní, přenosné): * úraz elektrickým proudem; * pád zařízení na nohu pracovníka, zavalení pracovníka; * naražení pracovníka na tiskárnu; * - nebezpečí požáru;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * tiskárny ustavovat na pevné, rovné plochy – ne na okraje této plochy; * zákaz nahýbat stabilní tiskárny – možnost zavalení pracovníka; * neprovozovat tiskárny ve vlhkém prostředí, neobsluhovat tiskárny mokřýma rukama; * zákaz pokládat na tiskárnu jakékoli předměty (pád na pracovníka); * nezakrývat větrací otvory – přehřátí tiskárny s následným požárem); * dbát zvýšené opatrnosti při pohybu okolo stabilních tiskáren (na chodbách apod.), nechávat dostatečný volný prostor k pohybu osob; * údržbu či drobné práce na vnitřku tiskárny provádět po jejím odpojení od zdroje elektrické energie;
stolní lampy: * úraz elektrickým proudem; * pád tělesa na zaměstnance; * popálení pracovníka zdrojem světla; * pořezání pracovníka střepy;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * zákaz neodborného zásahu do vypínačů a zařízení; * přenosné lampy stavět na pevné, rovné plochy, ne na okraje stolů; * před provedením údržby (výměna žárovky) odpojit těleso od zdroje elektrické energie;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					* žárovku vyměňovat po jejím vychladnutí (halogenové žárovky se nedotýkejte holýma rukama); * při rozbití žárovky provést opatrné sesbírání střepek;
telefony (stálé, přenosné, mobilní): * pád zařízení na nohu pracovníka;	1	1	1	1	* telefony umísťovat na pevné, rovné plochy – ne na okraje této plochy, ne v blízkosti vyhřívacích těles, motorů, fluorescenčních lamp, chránit před přímým slunečním zářením; * zákaz pokládat na telefon jakékoli předměty;
audiovizuální technika (radia, magnetofony, televize, videa apod.): * poškozené vypínače – úraz elektrickým proudem; * nebezpečí vzniku požáru;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * zákaz neodborného zásahu do zařízení; * zákaz umísťování jakýchkoli předmětů na zařízení, překrývání větracích otvorů; * zákaz provozování u zdrojů tepla, otevřeného plamene, samozápalných plynů;
ventilátory (stolové / stojanové): * poškozené vypínače – úraz elektrickým proudem; * nebezpečí vzniku požáru;	1	1	1	1	* pravidelný odborný dohled pověřeným elektrikářem (prohlídky a odstraňování závad elektrikářem min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací); * zákaz neodborného zásahu do vypínačů; * zákaz snímání ochranné mřížky a umísťování jakýchkoli předmětů do této mřížky; * zákaz provozování u zdrojů tepla, otevřeného plamene, samozápalných plynů;
Dílna					obecně
* zakopnutí, pád osoby na rovině * zakopnutí, podvrtnutí nohy naražení, zachycení o různé překážky, prvky vystupující části z podlahy;	2	2	1	4	* odstranění jakýchkoliv komunikačních překážek, o které lze zakopnout; * potrubí, hadice a elektrické kabely vést tak, aby neprekážely; v místech, kde může dojít při provozu dílny k jejich proražení, prodření, poškození tepelným účinkem atp. musí být vhodně chráněny;
* vznik těsných, úzkých profilů, přimáčknutí, zachycení, nárazy obsluhy;	3	2	1	6	* dostatečný prostor potřebný pro uskladnění pomocných zařízení, zpracovávaného materiálu i obrobků, a prostor potřebný pro manipulaci s těmito předměty; * udržování komunikací, průchodů a obslužných prostorů volně průchodných a volných, bez překážek, jejich nezastavování materiálem, provozním zařízením;
* uklouznutí, podvrtnutí nohy, naražení a pád osoby na podlaze pracovního stanoviště strojů a na horizontálních komunikacích,	2	2	1	4	* rovný a tvrdý stav povrchu podlah a komunikací, bez nerovností, výmolů, udržování, čištění a úklid podlah, včasné odstraňování poškozených míst, nerovností apod.; * vhodná pracovní obuv;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					* čištění podlah, včasné odstranění nečistot, včasný úklid včasné odstranění nečistot (zvyšujících kluzkost, zejména mastnost), * odstraňování odpadu;
* pád, sesutí materiálu, polotovaru, výrobku; * vytváření nestabilních stohů;	2	2	1	4	* materiál, polotovary a výrobky ukládat přehledně, zajišťovat jejich stabilitu; * nepřekračovat max. stanovené výšky přechodně skladovaného materiálu; * materiál správně ukládat tak, aby byla zaručena jeho stabilita a umožněno pohodlné snímání;
* pád, sesunutí materiálu při přemísťování, převážení	2	2	1	4	* správné uložení materiálu na dopravní prostředek (vozík); * nepřetěžování palet, vyloučit, aby materiál přesahoval půdorysné rozměry palet, beden apod.;
* píchnutí a pořezání o ostrou hranu odřezku plechu na podlaze apod.;	2	2	1	4	* udržování pořádku; * materiál a výrobky ukládat přehledně, zajišťovat jejich stabilitu;
* snížená viditelnost, únava očí - zraková zátěž, * chybný úkon při obsluze strojů v důsledku špatné viditelnosti provedení nevhodných a nebezpečných manipulací	2	2	1	4	* správné rozestavení a umístění používaných zařízení a pracovních míst s ohledem na osvětlení (místa práce a zařízení umístit na nejvhodnějším místě pro denní světlo, současně přihlídnout k charakteristice umělého osvětlení); * dostatečné osvětlení (umělé i denní), čištění oken, osvětlovacích těles od prachu; * správné umístění zdrojů osvětlení (místní, celkové);
* zachycení, vtažení, navinutí rukavice včetně ruky obsluhy	2	3	1	6	* dodržování zákazu obsluhovat zařízení s nechráněnými rotujícími částmi (i nástroji) v rukavicích;
* nečekané uvedení stroje do chodu po obnovení napětí, zasažení obsluhy pohyblivou částí, nástrojem	1	3	1	3	* funkční a dosažitelný hlavní vypínač, central stop, stykače, hlídače poklesu tlaku; * uvedení vypínače do nulové polohy; * ochranné zařízení, ochrana znemožňující uvedení stroje do chodu po obnově napětí;
Dílenské nářadí					obecně
* vyklouznutí nářadí z ruky;	2	2	1	4	* praxe, zručnost, popř. zácvik; používání vhodného druhu typu, velikosti nářadí; * zajištění možnosti výběru vhodného nářadí; * dodržování zákazu používání poškozeného nářadí; * používání nepoškozeného nářadí s dobrým ostřím u sekáčů * pevné uchycení násady, zajištění proti uvolnění klíny ap.;
					* provedení a úprava úchopové části nářadí (která se drží v ruce), hladký vhodný tvar těchto částí, bez prasklin; udržování suchých a čistých rukojetí a uchopovacích částí; jejich, ochrana před olejem a mastnotou;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					* pokud možno vyloučení práce s nářadím nad hlavou vhodným zvyšováním místa práce; * pohyb sečných nářadí (nožů) směrem od těla pracovníka;
* zasažení pracovníka uvolněným nástrojem kladivem, hlavicí apod. z násady;	2	2	1	4	* nepoužívání poškozeného nářadí (s uvolněnou násadou, deformovanou pracovní částí apod.);
* sečné, řezné, bodné, tržné rány, zejména rukou, přimáčknutí, zhmoždění, otlaky, krevní podlitiny při úderech, sjetí nářadí na ruku, při sesmeknutí nářadí, při zlomení nastavitelných klíčů (hasáky, francouzské klíče);	3	2	1	6	* používání nářadí vhodného tvaru, typu a velikosti; * při práci se sečným nářadím vést (směřovat) nářadí od těla pracovníka; uvolňovat silně dotaženou matici otáčením klíčem k sobě; * správné používání nářadí (nedovolené použití páky); * dodržování zákazu používat šroubovák jako sekáče, páčidla; dodržování zákazu používat roztažených a vymačkaných klíčů při povolování a dotahování matic; * nepřetěžování nastavitelných klíčů;
* pohmožděniný levé ruky; * vyklouznutí kladiva z ruky;	3	2	1	6	* soustředěnost při práci, příp. používání chráničů ruky;
* pád nářadí ze zvýšených pracovišť, naražení, zhmožděniný, tržné a bodné rány;	2	2	1	4	* neukládání nářadí do blízkosti volných okrajů podlah lešení, zvýšených pracovišť, podest, konstrukcí apod.; * zajišťování nářadí proti pádu používání poutek, brašen apod. při práci ve výšce;
* odřeniny a zhmožděniný rukou při práci s nářadím ve stísněných prostorách, při opravách, údržbě;	2	2	1	4	* úpravou pracoviště a organizací zajistit pokud možno práci s nářadím ve fyziologicky vhodných polohách tak, aby pracovník nemusel pracovat nářadím např. nad hlavou;
* úrazy očí (!) odlétnuvší střepinou, drobnou částicí, úlomkem, otřepem apod. (nejčastěji sekáč + kladivo);	3	4	1	1 2	* používání sekáčů, kladiv, palic apod. nářadí bez trhlín a otřepů; * používání OOPP k ochraně zraku;
Dílenská zařízení					horkovzdušná pistole, bruska, kompresor
horkovzdušná pistole: * úrazy elektrickým proudem; * popálení obsluhy horkým vzduchem, popř. dotykem ohřátého předmětu	2	2	1	4	* nevystavovat dešti či vlhkému prostředí – zákaz práce s vlhkým nářadím; * nedotýkat se svým tělem uzemněných těles, např. potrubí, topných těles, sporáků, ledniček apod. * nářadí používat jen pro účely, pro které je určeno – ve smyslu příkladů k použití výrobce (nikoliv např. pro vysoušení vlasů); * nedotýkat se horké trysky ani ohřátých předmětů; * používat OOPP, (rukavice, popř. pokrývka hlavy); * nesměřovat proud horkého vzduchu proti osobám;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					<ul style="list-style-type: none"> * dodržování zásad požární ochrany, před odklizením a úschovou nechat pistoli vychladnout; * zapnuté nářadí neponechávat bez dozoru;
<p>horkovzdušná pistole:</p> <ul style="list-style-type: none"> * požár, vznícení hořlavých hmot, popálení pracovníků; * působení kouře a spalin (výparů z ohřátých materiálů); 	1	3	1	3	<ul style="list-style-type: none"> * při práci s umělými hmotami, laky apod. mohou vznikat jedovaté plyny – používat respirátor; * dodržování zásad požární ochrany: <ul style="list-style-type: none"> - nepoužívat ve výbušném prostředí; - pozor na práci v blízkosti hořlavých materiálů; - teplo může být vedeno i k zakrytým hořlavým materiálům - delší dobu nemířit na jedno místo - před odklizením a úschovou pistole ji nechat vychladnout; * dostatečné větrání a výměny vzduchu místa práce;
<p>kotoučová bruska:</p> <ul style="list-style-type: none"> * zranění obsluhy popř. i dalších osob v okolí brusky zasažením úlomky a částicemi kotouče v případě roztržení brousícího kotouče * zasažení, pohmoždění, udeření obsluhy odmrštěným obrobkem 	3	3	1	9	<ul style="list-style-type: none"> * správné skladování a zacházení s kotouči, použití nepoškozeného vyzkoušeného kotouče a jeho správné upnutí (dle ČSN 20 0700 a ČSN 20 0717) zkušeným a k tomu pověřeným pracovníkem; * před upnutím brusného kotouče zjistit jeho vhodnost pro brusku, prohlídkou a poklepem ověřit jeho neporušenost (nalomení, praskliny, poškození); * po upnutí kotouče provést zkušební chod; * vyloučení porušení pevnosti kotouče např. nadměrným a nestejným přitlakem broušeného předmětu na kotouč, nebrzdit dobíhající kotouč; * rovnoměrné opotřebení kotouče, * správný pracovní postup při broušení, nebroušení z boční strany kotouče; * nenamáhání tenkého řezacího kotouče na ohyb; * nenarážení ostrého obrobku na kotouč; * nepoužívat brusku (rozbrušovačku) s naprasklým, naštipnutým nebo jinak poškozeným brusným/řezacím kotoučem; * nepřekročit max. dovolenou obvodovou rychlost a počet otáček v závislosti na průměru kotouče dle štítku na stroji; * správně konstruovaný, instalovaný a používaný ochranný kryt včetně hradítka (neodstraňovat kryty brusných kotoučů); * vhodné umístění brusky (jiná pracoviště mimo rovinu rotace kotouče);
<p>kotoučová bruska:</p> <ul style="list-style-type: none"> * zranění očí, obličej zasažením odlétajícími úlomky, drobnými částicemi a prachem vznikajícím při broušení i orovnávaním brousícího kotouče 	3	3	1	9	<ul style="list-style-type: none"> * používání sklopných krytů z netříštivého skla, nebo brýlí příp. obličejového štítu; * používání „měkkých“ kotoučů na tvrdé kovy a naopak „tvrdých“ kotoučů na ohebné kovy; * netlačit příliš silně na broušený předmět; * u brusky používané jen pro občasné práce opatřit sací nástavec nádobkou s vodou pro zachycení hrubších částic prachu a obsah nádobky včas vyměňovat a obnovovat;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
* prašnost, ohrožení dýchacích cest					
kotoučová bruska: * zachycení a odhození obroku, * vtažení obroku včetně ruky mezi brusný kotouč a vnitřní okraj podpěrky resp. krytu v případě zaklínění broušeného předmětu mezi přední okraj podpěry a brousící kotouč, zejména brousí-li se pod vodorovnou osou kotouče, při broušení z volné ruky; * poranění prstů (zbroušením) při styku ruky obsluhy s rotujícím brousícím kotoučem během broušení; * pohmoždění nohou způsobené pádem broušeného předmětu;	2	3	1	6	* vybavení brusky opěrnými podpěrkami a při broušení v ruce používat stavitelné opěrky správně nastavené a upevněné; * používání podpěrky (kromě jemného broušení nástrojů); * nepoužívání nadměrně opotřebovaného kotouče; * včasné seřizování mezery mezi podpěrou a obvodem brousícího kotouče (max. 3 mm); * udržování rovné, nevybroušené přední hrany podpěry; * správná obsluha a držení obroku; * používání sklopných krytů z netříštivého skla, nebo brýlí příp. obličejového štítu; * plynulé přitlačování obroku k brusnému kotouči; * k lepšímu vedení broušeného předmětu tento opírat o stůl a stavitelné pravítko; * při broušení malých předmětů používat vhodné přípravky, příp. chrániče prstů; * používání vhodných OOPP (rukavice);
kotoučová bruska: * zachycení volně vlajícího konce pracovního oděvu, neupnutých rukávů, vlasů, šály, obvazů na ruku apod. volným nekrytým koncem vřetene s upínací maticí	3	3	1	9	* boční kryt konce upínacího vřetene s maticí; * zákaz broušení z boční strany kotouče po demontáži krytu; * správné ustrojení obsluhy, upnutý oděv apod.;
kompresor: * úraz elektrickým proudem; * popálení od horkých částí zařízení; * vznětí se hořlavých / výbušných par;	1	1	1	1	* obsluhu, opravy a údržbu zařízení provádět podle návodu výrobce; * obsluhu seznámit s pracovními postupy a nebezpečími (riziky při práci): - kompresor nesmí být provozován v místech, kde se vyskytují hořlavé páry, jiskry, či otevřený oheň; - není dovoleno používat chladicí oleje různého druhu; - před provedením údržby musí být kompresor vypnut (hlavním vypínačem); * v blízkosti zařízení neumísťovat hořlavé materiály; * zákaz snímat ochranné kryty zařízení;
Nebezpečné látky					obecně, barvy, ředidla a hořlavé kapaliny, odpady
* expozice plynů, par, aerosolů, kapalin na organismus (dermatitidy, popálení, otravy, smrt)	3	3	1	9	* výběr zaměstnanců, lékařské prohlídky; * odborná způsobilost, seznámení zaměstnanců s účinky a vlastnostmi látek; * proškolení zaměstnanců o účincích používaných látek;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
<p>poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jednotlivci mají rozdílnou vnímavost při expozici nebezpečných látek. Někdo je bez příznaků, jiný má kožní vyrážky (zarudnutí kůže), pálení v nose či rýmu, slzí mu oči, hůře se mu dýchá, má kašel apod. Osoby s poškozenou pokožkou na rukách by neměli s chemickými látkami pracovat ani v ochranných prostředcích. - v případě alergických reakcí vyhledat lékaře – dle zkušeností je nejlépe včas změnit pracovní zařazení zaměstnance. - žíraviny (kyseliny a louhy - bez ohledu na druh, teplotu, koncentraci a délku působení) působí rozdílně: <ul style="list-style-type: none"> - zasažení zásadami je nebezpečnější (vzniká kolikvační nekróza - tkáň je rozbředlá), - než kyselinami (koagulační nekróza - různě zbarvený příškvár). - nepřelévat chemikálie do lahví od pití – nebezpečí záměny a následného požití či potřísnění. Nádoby od chemikálií mít vždy viditelně označené názvem chemikálie. 					<ul style="list-style-type: none"> * před každou prací s látkami, které mohou ohrozit zdraví, pečlivě zkontrolovat technická i organizační opatření k ochraně zdraví a současně připravit asanační prostředky pro případ havárie; * zákaz přelévání chemikálií do nádob a lahví k pití či do neoznačených nádob; * zabránění přímého kontaktu pokožky s nebezpečnými látkami; * přidělení a používání OOPP: <ul style="list-style-type: none"> - pro běžné použití při zasažení žíravinami (gumové rukavice, gumová zástěra, gumové holinky, ochranné brýle, ochranný obličejový štít, kyselinovzdorný oděv, maska s filtrem proti kyselým parám a plynům); - pro použití při havarijních případech - žíraviny (rukavice z chlorprenového kaučuku, gumová zástěra s krčním krytem, úplný ochranný oblek, těžký dýchací přístroj); - používat specifické OOPP (speciální rukavice a návleky, zástěry, obuv apod., např. odolné proti žíravinám, ředidlům, rozpouštědlům, petrochemickým produktům; * zajištění větrání, čerstvý vzduch; * dodržovat zásady osobní hygieny (nejíst, nepít, nekouřit); * respektovat označení a pokyny výrobců na balení a obalech těchto látek, např. "Nedýchat výpary", "Jedovaté při vdechnutí", "Pozor na potřísnění pokožky", "Pozor, hořlavá kapalina" a další informace (včetně informací v bezpečnostních listech apod.); * včasný úklid uniklých, vylitých, rozsypaných látek; * dozor při práci, řádná kontrola vedoucími zaměstnanci; * technické zabezpečení k zamezení překračování nejvyšší přípustné koncentrace pro pracovní prostředí (dále jen NPK - P), určených orgány hygienické služby či podle Bezpečnostního listu látky; <p>Zásady první pomoci:</p> <ul style="list-style-type: none"> - přerušit expozici (vyvést jinam či na čerstvý vzduch); - získat informace (co se stalo, jakou látkou, co je s postiženým, zajištění lékařské pomoci); - první pomoc (resuscitace, umělé dýchání, sterilní krytí ran, výplachy žíravinami postižených míst, ...) – poskytovat i proti vůli postiženého, např. za použití přiměřeného násilí k otevření poleptaných očních víček apod.; - možné poskytnutí urgentní terapie – antidota, nebo látky snižující vliv požití látky (organofosfáty =

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					atropin; kyanidy = amylnitrit; jod = škrob - bramborový apod.; kyselina fluorovodíková = síran hořečnatý; manganistan draselný = oxid manganičitý, vitamin C; síran měďnatý = rozšlehaný bílek; baryum a jeho sloučeniny = síran hořečnatý; bromidy = chlorid sodný; etylenglykol = etylalkohol; organická rozpouštědla = parafinový olej);
<p>* nebezpečí spojené s ukládáním a manipulací chemikálií; * nebezpečí výbuchu, požáru; * působení par, rozstřík kapalin, zcizení, zneužití atd.; * popálení, poleptání, pořezání těla; poznámka: - kombinovaného účinku dvou a více chemických látek a škodlivin zpravidla rozlišujeme tři typy účinku: - neutralizační – výsledný účinek se částečně nebo úplně ruší (např. současná přítomnost kyseliny a zásady v ovzduší); - synergický – u látek podobného typu nedochází zpravidla k prostému součtu, ale výsledný účinek je menší než aditivní (např. současné působení toluenu a xylenu); - potenciální – dochází k zesílení působení jednotlivých složek (např. reakce aerosolů anorganických kyselin a kyanidů sodíku a draslíku).</p>	3	3	1	9	<p>* vysoce toxické a toxické látky uzamykat (na patentní zámek) tak, aby bylo zamezeno přístupu nepovolaným osobám; klíč smí mít jen osoba odpovědná za práci s těmito látkami; * vysoce toxické a toxické uchovat v jednom prostoru od sebe zřetelně odděleny (jsou-li tyto látky zároveň hořlavými kapalinami, platí pro ně přísl. předpisy, např. ČSN 65 0201, a musí být uloženy tak, aby při rozbití obalu nedošlo ke smísení s jinými látkami); * látky reagující se sklem (např. kyselina fluorovodíková) nebo se ve styku s ním rozkládají (peroxid vodíku) uchovávat v nádobách z plastů, kovu nebo ve skleněných uvnitř vyparafinovaných nádobách; * látky, které se světlem rozkládají ukládat v nádobách z tmavého skla nebo neprůsvitného materiálu * nádoby s kapalinami, kde zaoblení působí jako spojná čočka, chránit před slunečními paprsky; * skleněné nádoby, ve kterých se přechovávají samozápalné látky ukládat v nerozbitném obalu takových rozměrů, aby v případě rozbití skleněné nádoby zůstala samozápalná látka pod ochrannou kapalinou; * látky nebezpečné výbuchem a látky, které vzájemně nebezpečně reagují ukládat odděleně, podle chemické povahy - příklady nevhodných kombinací uložení chemikálií jsou uvedeny v příloze; * nádoby s agresivními kapalinami ukládat tak, aby byly bezpečně dosažitelné všem pracovníkům laboratoře; * při přechovávání brómu zabránit úniku jeho par do okolního prostoru; * sklady vybavit prostředky první pomoci (včetně lékárničky); * seznámit pracovníky se zásadami poskytování předlékařské první pomoci;</p>
<p>barvy: * expozice par, aerosolů, kapalin na organismus (dermatitidy, otravy – bolest hlavy,</p>	1	1	1	1	<p>* barvy skladovat v originálních obalech; * používat vhodné OOPP (rukavice, respirátory, apod.); * dodržovat zásady osobní hygieny (nejíst, nepít, nekouřit);</p>

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
<p>podrážděnost, zažívací problémy, apod.);</p> <p>* nebezpečí požáru – hořlavé kapaliny II. třídy nebezpečnosti</p> <p>poznámka:</p> <p>- barvy zpravidla obsahují organická rozpouštědla</p>					<p>* dodržovat zásady protipožární ochrany (zákaz práce s otevřeným ohněm, nekouřit);</p>
<p>rozpouštědla – ředidla:</p> <p>* expozice par, aerosolů, kapalin na organismus (dermatitidy, otravy – ospalost, závratě, zažívací problémy, apod., popálení, poleptání);</p> <p>* nebezpečí požáru – hořlavé kapaliny II. třídy nebezpečnosti;</p> <p>poznámka:</p> <p>- u některých organických rozpouštědel dochází při delším styku s atmosférickým kyslíkem k tvorbě peroxidů – zejména: dialkylétery, dioxan, furan, tetrahydrofuran, cellosolvy, glykolétery, 2-propanol a nenasycené uhlovodíky.</p>	2	2	1	4	<p>* s rozpouštědly manipulovat podle specifikací z konkrétních bezpečnostních listů;</p> <p>* rozpouštědla skladovat v originálních obalech;</p> <p>* používat vhodné OOPP (rukavice, respirátory, apod.);</p> <p>* dodržovat zásady osobní hygieny (nejíst, nepít, nekouřit);</p> <p>* dodržovat zásady protipožární ochrany:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zákaz práce s otevřeným ohněm, nekouřit; - rozpouštědla mohou prudce reagovat s oxidačními činidly – nebezpečí spontánního výbuchu; - před operacemi, kde může dojít ke zkoncentrování peroxidů obsažených v rozpouštědle (vážné nebezpečí výbuchu), rozpouštědla, u nichž byla zjištěna přítomnost peroxidů, před použitím nebo destilací, zbavit peroxidů, a ověřit účinnost provedené operace;
<p>hořlavé kapaliny:</p> <p>* výbuch hořlavých par nesprávným skladováním;</p> <p>* vznětí se HK nesprávným užitím</p> <p>poznámka:</p> <p>- HK mají schopnost samovznícení po smísení par HK se vzduchem.</p> <p>K samovznícení pak stačí jiskra, např. od užitého kovového náčiní, zapnutí světla apod.</p>	2	2	1	4	<p>* HK skladovat v originálních (nerozbitných) nádobách;</p> <p>* HK skladovat odděleně od jiných materiálů v kovových skříních;</p> <p>* dodržovat povolená množství skladovaných HK v jednotlivých prostorech (ČSN 65 0201);</p> <p>* ve skladech užívat osvětlení v nevýbušném provedení, instalovat nucené větrání mimo prostory skladu;</p> <p>* při práci s nepolárními rozpouštědly vyloučit vznik statické elektřiny – neuchovávat v neoriginálních plastových nádobách, neroztírat vyteklé rozpouštědlo po zemi apod.;</p> <p>* dodržovat zásady protipožární ochrany (zákaz práce s otevřeným ohněm, nekouřit);</p> <p>* dodržovat zásady osobní hygieny (nejíst, nepít, nekouřit);</p>
<p>likvidace havárií:</p> <p>* práce s odpady HK;</p>	2	2	1	4	<p>* při rozlití HK okamžitě zhasnout plynové spotřebiče v místnosti (i karmy), vypnout elektrický proud vně</p>

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					<p>místnosti, vyhlásit zákaz vstupu nepovolaným osobám a zajistit dobré větrání (nikoliv na chodbu);</p> <p>* při likvidaci rozlité HK postupovat dle níže popsaných opatření:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zamezit dalšímu vytékání HK z nádoby; - zamezit rozlivu vyteklé kapaliny hrázkováním (z vhodného porézního materiálu – sorpčního materiálu) - vysátí rozlité kapaliny vhodným porézním materiálem – sorpčním materiálem - uložení sorpčního materiálu do kovových nádob s víkem (odklidit na bezpečné místo); - ošetření pokožky důkladným omytím a regeneračním krémem; <p>* rozlitá nepolární rozpouštědla neroztírat na podlaze nebo na podložce z umělých hmot (nebezpečí výboje statické elektřiny!);</p> <p>* pracovníci, kteří provádějí asanaci, se musí chránit proti škodlivým zdravotním vlivům rozlité kapaliny, ostatní, kteří se likvidace nezúčastňují, se nesmí zdržovat v místnosti;</p> <p>* při likvidaci rozlité kapaliny obzvláště opatrně manipulovat se střepy – zákaz likvidace rozlité HK s řeznými ranami na rukou;</p> <p>* rozlitou HK shromažďovat v originálních obalech, označit jako odpad a umístit na bezpečné místo – místo pro shromažďování nebezpečných odpadů (označení číslem nebezpečného odpadu, identifikačním listem, zajištění odvozu);</p>
<p>nebezpečné odpady:</p> <p>* škodlivá expozice odpadům</p> <p>poznámka:</p> <ul style="list-style-type: none"> - použité chemické látky shromažďované jako odpad jsou stále nositeli původních nebezpečných vlastností. Je nutné počítat s kombinovaným působením na zaměstnance. - nebezpečnost odpadu je uvedena v Identifikačním listě nebezpečného odpadu, který musí být pracovníkovi dostupný (v místě sběru či skladování nebezpečného odpadu). 	2	2	1	4	<p>* látky a jejich obaly likvidovat jen postupy podle zákona o odpadech či v souladu s Bezpečnostním listem;</p> <p>* nádoby na sběr odpadů:</p> <ul style="list-style-type: none"> - umísťovat na vyhrazeném místě, které podléhá zvýšenému preventivnímu dohledu; - umísťovat odděleně od ostatních nádob a materiálů; - mít viditelně označené podle zákona (číslo odpadu s názvem odpadu, ...); - pravidelně vyprazdňovat (zajišťovat odvoz a instalaci prázdných nádob); - odpadní chemikálie ukládat pokud možno do originálních obalů – snížení nebezpečí nežádoucí reakce chemikálie s obalem či klimatických vlivů (na shromažďování odpadních rozpouštědel nepoužívat nádoby z plastů); - odpad znečištěný oleji (textil, piliny apod.) nebo hořlavými látkami ukládat do uzavřených plechových nádob, které vyprazdňovat jednou denně na požárně bezpečném místě;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
- chemické látky působí škodlivě na životní prostředí, proto je jejich vylévání do výlevků a toalet přísně zakázáno. Navíc, některé jsou hořlavé a plamen může iniciovat výbuch nahromaděných plynů.					<ul style="list-style-type: none"> * do laboratorních výlevků, laboratorních kalichů a jiných laboratorních odtoků vylévat jen dostatečně naředěná (nejméně 1 + 10) a s vodou dokonale mísitelná rozpouštědla do množství 0,5 litru (jednorázově) a vodné roztoky (nejméně 1 + 30) kyselin a hydroxidů; * nevlévat <ul style="list-style-type: none"> - do odpadního potrubí rozpouštědla, která se s vodou dokonale nemísí, látky, které jsou vysoce toxické a toxické jedy, látky výbušné, kyseliny a hydroxidy nad uvedenou oxidací, a látky, které s vodou, kyselinami či louhy uvolňují toxické nebo dráždivé plyny; - do zařizovacích předmětů hygienických zařízení (klozetové mísy, výlevky, umývadla apod.) nevlévat ani nesypat chemikálie a reakční odpad; * do nádob na odpady nevhazovat látky, které mohou způsobit požár nebo samovznícení;
Plynová kotelná					obecně, potrubí, kotel, expanzomat, zásobníkový ohřívač vody
<ul style="list-style-type: none"> * výbuch zemního plynu ve směsi se vzduchem iniciací při: <ul style="list-style-type: none"> - nekontrolovaném úniku a výronu zemního plynu v uzavřených prostorách, narušení, poškození a netěsnosti spotřebního rozvodu, spotřebiče, uzávěrů plynu, spojovacích částí apod. * vadná instalace pojistky plamene spotřebiče; * přehřátí spotřebiče v důsledku vysokého příkonu; * kolísající nebo neorganizovaně obnovený tlak plynu, když hořák předtím uhasl; * nesprávná montáž, instalace a obsluha mající za důsledek: <ul style="list-style-type: none"> - nedokonale uzavřený uzávěr pro odstavený spotřebič, - nezapálený hořák a otevřený uzávěr před ním, 	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> * dodržení podmínek dodavatele plynu; * správné spojení nové instalace ke stávající * správné připojení odtahu spalin a zprovoznění spotřebiče; * zajištění těsnosti plynových zařízení a znemožnění výronu a úniku plynu a potlačení nebo znemožnění jeho iniciace (otevřený oheň včetně skrytých doutnajících materiálů, žhavých předmětů zahřátých na zápalnou teplotu plynné směsi, zbytků po svařování), mechanická nebo elektrická jiskra, výboj statické elektřiny); * zajištění těsnosti a všech spojů a plynových spotřebičů spotřebního rozvodu; * provedení kontrol těsnosti a ovzduší (resp. úniku spalin - CO) dle ČSN 38 6405, TPG 704 01; * odborné provedení montáže a instalací plynových zařízení, provedení zkoušek a revizí (ČSN EN 1775, TPG 704 01) * zabránit vzniku koncentrace plynu ve spodní hranici výbušnosti tj. 5% ve směsi se vzduchem v uzavřeném prostoru (zemní plyn může být převeden k výbuchu při koncentraci 5 - 15% ve směsi se vzduchem); * zajistit, aby opravy zařízení vykonávala jen oprávněná firma a obsluhu zařízení jen odborně způsobilí pracovníci; * uzavření přívodu plynu při výměně armatur, opravách apod.; * při zapalování spotřebičů (kotlů) postupovat dle návodu k obsluze kotle/hořáku a místního provozního řádu;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
<ul style="list-style-type: none"> - špatně seřízené plameny hořáku, - částečně ucpané hořáky, - prošlehnutí plamene k trysce hořáku; - popáleniny způsobené plamenem zapáleného/hořícího plynu nebo výbuchem směsi zemní plyn - vzduch 					<ul style="list-style-type: none"> * funkční optická nebo zvuková signalizace vzestupu koncentrace uniklého plynu v kombinaci instalací automatické armatury uzavírající přívod plynu do spotřebiče; * netěsnosti zajišťovat ihned po příznacích nebo informacích o úniku plynu (první orientace, čich, sluch apod.); * při hledání netěsnosti nepoužívat plamene; * při zjištění úniku plynu v uzavřených prostorách zajistit účinné větrání a zabránit vzniku jiskření (vypnutí elektrického proudu apod.); * odborné zajišťování netěsností, odvodušňování/odplynění dle ČSN 38 6405 u armatur, plynoměrů, membrán, ucpávek, u šroubení pro připojení spotřebičů apod.; * provedení kontrol a revizí plynových zařízení, včetně odstranění zjištěných závad před uvedením do provozu; * k hl. uzávěru dodat ovládací prvek, u uzávěrů umístěných v uzavřené skřínce, výklenku apod. také klíč od dvířek; * při uvádění do provozu, zapalování postupovat podle místního provozního řádu, resp. návodu a pokyny výrobce před zapálením spotřebiče se přesvědčit o nezávadnosti odtahu spalin; * kontrola zajištění dokonalého spalování, odvádění spalin a dostatečného přívodu vzduchu pro spalování plynného paliva a účinného větrání; * provedení kontrol těsnosti a ovzduší (resp. úniku spalin - CO) dle ČSN 38 6405, TPG 704 01;
<ul style="list-style-type: none"> * výbuch směsi plynu se vzduchem při odvodušňování a odplyňování spotřebičů, při zapalování spotřebičů a při práci s ohněm v uzavřených prostorách, kde plyn unikl (uniká); 	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> * odborné provádění odplynění a odvodušňování dle ČSN 38 6405; * správný postup a při zapalování spotřebičů dle návodu k používání; (návod a pokyny výrobce) * provedení kontrol těsnosti a ovzduší (armatur, plynoměrů, šroubení pro připojení spotřebičů apod.); resp. úniku spalin - CO) dle ČSN 38 6405, TPG 704 01; * zajištění těsnosti potrubí a všech spojů a plynových spotřebičů; zabránit vzniku koncentrace plynu ve spodní hranici výbušnosti tj. 5 % ve směsi se vzduchem v uzavřeném prostoru (zemní plyn může být přiveden k výbuchu při koncentraci 5 - 15 % ve směsi se vzduchem); * provádět resp. zajišťovat u provozovaných plynových zařízení čistění, seřizování a dodavatelský servis; * zajistit, aby opravy vykonávala jen oprávněná firma; * uzavření přívodu plynu při výměně armatur, opravách;

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					<ul style="list-style-type: none"> * netěsnosti zjišťovat ihned po příznacích nebo informacích o úniku plynu (první orientace, čich, sluch apod.); * při hledání netěsnosti nepoužívat plamene; * provádění pravidelných kontrol a revizí plynových zařízení, včetně odstraňování zjištěných závad a řádného udržování spotřebičů;
<ul style="list-style-type: none"> * nebezpečí vyplývající z nedostatku vzduchu (udušení nedostatkem kyslíku) a ze zplodin hoření - (otrava CO); * otrava CO, udušení nedostatkem kyslíku v místnostech s plynovými spotřebiči, případně přilehlých prostorách * nedostatečné větrání a přívod vzduchu pro spalování, ucpání větracích otvorů; 	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> * při uvádění spotřebičů (kotlů) do provozu, zapalování postupovat podle návodu k obsluze (pokynů výrobce) kotle/hořáku; místního provozního řádu; * před zapálením spotřebiče se přesvědčit o nezávadnosti odtahu spalin; * kontrola zajištění dokonalého spalování, odvádění spalin a dostatečného přívodu vzduchu pro spalování plynného paliva a účinného větrání; * kontroly komínů a spalinových cest; * neutěšňování větracích otvorů a otvorů pro přívod vzduchu pro spalování; * nepoužívání plynových sporáků (trouby) pro vytápění místností; * provedení kontrol ovzduší (resp. úniku spalin - CO) dle ČSN 38 6405, TPG 704 01; * provádění kontrol a revizí plynových zařízení, včetně odtahů spalin, odstranění zjištěných závad; * zajistit, aby opravy zařízení vykonávala jen oprávněná firma a obsluhu zařízení jen odborně způsobilí pracovníci;
<p>potrubní rozvody:</p> <ul style="list-style-type: none"> * prudký únik pracovní látky (kapaliny nebo plynu) netěsnostmi v potrubí a armaturách; * havárie potrubí v důsledku zřícení a deformací podpěr, poškození a koroze závěsů včetně objímek na trubky a nosníky, příchytok, stojanů, tyčí, pásů, řetězů a jiných zařízení; * opaření, popálení, ohrožení zraku unikající horkou vodou, parou; 	1	4	1	4	<ul style="list-style-type: none"> * udržování pojistných zařízení tak, aby nedošlo k překročení nejvyššího pracovního přetlaku potrubního systému ani k selhání pojistného zařízení; * správné vyústění pojistných ventilů; * preventivní údržba, včasné odstraňování závad a poruch na potrubí a armaturách (prasknutí potrubí následkem zamrznutí kondenzátu, nadměrné koroze samovolné uvolnění potrubí z podpěr), odstraňování netěsností; * udržování podpěr a zabránění jejich deformací, poškození, výměna zkorodovaných závěsů včetně objímek na trubky a nosníků, příchytok, stojanů, tyčí, pásů a jiných prvků;
<p>plynový kotel:</p> <ul style="list-style-type: none"> * nebezpečí hromadění zemního plynu v prostorech skladu; * nebezpečí úrazu elektrickým proudem 	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> * kontrola spalinového termostatu (automatické vypínání kotle při nedostatečném tahu komína); * kontrola spalinového ventilátoru (odtah spalin do venkovního prostoru); * správné provedení kouřovodu (zákaz neodborných úprav);

Nebezpečí a rizika	P	N	H	R	Preventivní opatření
					<ul style="list-style-type: none"> * kontrola, revize kotle prováděna oprávněnou osobou; * zákaz snímat ochranné kryty zařízení; * provádění prohlídek elektrické části zařízení oprávněnou osobou (elektrikář min. § 6 vyhl. č. 50/1978 Sb. tj. pracovník znalý s vyšší kvalifikací);
expanzomat: * destrukce tlakového celku;	1	1	1	1	* při provozu chránit před poškozením, nezasahovat do konstrukce nádoby;
zásobníkový ohřivač vody: * úraz elektrickým proudem; * poškození zásobníku vzrůstajícím tlakem – roztržení částí zařízení;	1	1	1	1	<ul style="list-style-type: none"> * obsluhu a údržbu provádět v souladu s návodem výrobce; * odvětvňovat okruh otopné vody; * kontrola pojistných ventilů (1x ročně);