

JAK SPRÁVNĚ VYBÍRAT OSOBNÍ OCHRANNÉ PRACOVNÍ PROSTŘEDKY

**Správná praxe pro malé
a střední podniky**





Jak správně vybírat osobní ochranné pracovní prostředky

Správná praxe pro malé a střední podniky

Vydal: Výzkumný ústav bezpečnosti práce, v. v. i.,
ve spolupráci s Ministerstvem práce a sociálních věcí

Autor: Ing. Karel Škréta

Rok: 2021

Vydání: první (neprodejné)

Obrázky a fotografie: Depositphotos

Obsah

1 Úvod – povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců	4
2 Jak správně vybírat OOPP	8
2.1 Rukavice proti mechanickým rizikům	8
2.2 Rukavice proti teple a/nebo ohni	12
2.3 Rukavice proti chemikáliím.....	16
2.4 Respirátor	19
2.5 Ochranné brýle	22
2.6 Oděvy s vysokou viditelností	25
3 Použité zdroje	29

1 Úvod – povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců

Povinnosti zaměstnavatele při poskytování OOPP

Podle § 104 zákoníku práce a nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků (OOPP) a mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků, je zaměstnavatel povinen zejména:

- poskytnout zaměstnancům OOPP v případě, že nelze rizika odstranit nebo dostatečně omezit technickými prostředky kolektivní ochrany nebo opatřeními v oblasti organizace práce;
- poskytovat zaměstnancům mycí, čisticí a dezinfekční prostředky (za dezinfekční prostředky se považují též ochranné masti);
- poskytovat zaměstnancům ochranné nápoje na pracovištích s nevyhovujícími mikroklimatickými podmínkami, v rozsahu a za podmínek stanovených nařízením vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- stanovit způsob, podmínky a dobu používání ochranných prostředků na základě četnosti a závažnosti vyskytujících se rizik, charakteru a druhu práce a pracoviště, jejich vlastností, s přihlédnutím k vlastnostem těchto ochranných prostředků;
- zpracovat vlastní seznam (na základě zjištěných a vyhodnocených rizik a konkrétních podmínek práce) pro poskytování OOPP a mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků zaměstnancům;
- poskytovat OOPP bezplatně; jejich poskytování nesmí zaměstnavatel nahrazovat finančním plněním;
- poskytovat OOPP přiměřeně všem osobám, které se s jeho vědomím zdržují na jeho pracovišti; týká se i exkurzí, návštěv, kontrolních orgánů apod.;
- poskytovat pouze OOPP, které chrání zaměstnance před konkrétním rizikem, neohrožují zdraví zaměstnance, nebrání při výkonu práce a splňují požadavky stanovené evropským nařízením č. 425/2016 o osobních ochranných prostředcích;
- seznámit zaměstnance s používáním ochranných prostředků a kontrolovat jejich používání;
- udržovat OOPP v použitelném stavu;
- připustit použití OOPP pro více zaměstnanců je možné pouze v případě, že byla učiněna opatření, která zamezí ohrožení přenosnými chorobami.

OOPP musí

- být po dobu používání účinné proti vyskytujícím se rizikům a jejich používání nesmí představovat další riziko;
- odpovídat podmínkám na pracovišti;
- být přizpůsobeny fyzickým předpokladům jednotlivých zaměstnanců;
- respektovat ergonomické požadavky a zdravotní stav zaměstnanců.

Povinnosti zaměstnanců

- každý zaměstnanec je povinen dbát podle svých možností o svou vlastní bezpečnost, o své zdraví i o bezpečnost a zdraví osob, kterých se bezprostředně dotýká jeho jednání, případně opomenutí při práci;
- používat při práci OOPP a ochranná zařízení;
- seznámit se s návodem na používání a údržbu přidělených OOPP a dodržovat pravidla, která jsou v něm uvedena;
- provádět drobnou údržbu přidělených ochranných prostředků;
- používat ochranné prostředky pouze k účelu, ke kterému jsou určeny;
- nakládat s přidělenými ochrannými prostředky šetrně a hospodárně.

Pracovní úrazy a OOPP

Každoročně vznikají tisíce pracovních úrazů, kde je příčinou:

- nepoužívání OOPP;
- nesprávné používání OOPP nebo jejich chybné seřízení a přizpůsobení;
- používání poškozených nebo nevhodně zvolených OOPP.

Doporučené podklady ke zpracování vlastního seznamu OOPP

- nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků;
- podrobné informace o zbytkových rizicích, vyskytujících se na příslušných pracovištích;
- návody na používání k jednotlivým OOPP.

Příklad postupu při návrhu seznamu OOPP

Profese: STAVEBNÍ DĚLNÍK v konkrétních podmínkách stavby













Rizika zjištěná při posuzování pracovní činnosti:

- pád z výšky;
- uklouznutí;
- poranění rukou při zpracování materiálu;
- styk rukou s chemikáliemi (asfalt, vápno);
- pád předmětů z výšky;
- zasažení očí při zpracování materiálu nebo při práci s vápnem.













Seznam OOPP pro stavebního dělníka v konkrétních podmínkách stavby:

- zachycovací postroj, lano s tlumičem energie pádu;
- pracovní obuv s protiskluzovou podešví,
- ochranné rukavice (proti mechanickým rizikům, proti chemikáliím);
- ochranná přilba (základní ochrana);
- ochranné brýle (mechanická rizika);
- pracovní oděv jako ochrana před zvýšeným znečištěním.

Ke značení ochranných oděvů se používají tyto symboly:

Piktogram	Určená ochrana	Piktogram	Určená ochrana
	ochrana proti ionizujícímu záření ISO 7000-2809		ochrana proti pořezu řetězovou pilou ISO 7000-2416
	ochrana proti pohyblivým strojním součástem ISO 7000-2411		ochrana proti teplu a plameni ISO 7000-2417
	ochrana proti chladu ISO 7000-2412		ochrana proti řezným a bodným ranám ISO 7000-2483
	ochrana proti nepříznivému počasí ISO 7000-2413		ochrana proti kontaminaci radioaktivními částicemi ISO 7000-2484
	ochrana proti chemikáliím ISO 7000-2414		ochrana proti nebezpečným mikroorganismům ISO 7000-2491
	ochrana proti statické elektřině ISO 7000-2415		ochrana při svařování ISO 7000-2683

Ke značení ochranných rukavic se používají tyto symboly:

Piktogram	Význam (např. druh nebezpečí)	Piktogram	Význam (např. druh nebezpečí)
	ochrana proti mechanickým nebezpečím ISO 7000-2490		ochrana proti pořezání řetězovou pilou ISO 7000-2416
	ochrana proti říznutí a bodnutí ISO 7000-2483		ochrana proti chladu ISO 7000-2412
	ochrana proti teplu bez planene ISO 7000-3652		ochrana proti teplu a plameni ISO 7000-2417
	ochrané prostředky pro hasiče ISO 7000-2418		ochrana proti tepelnému účinku elektrického oblouku IEC 7000-6353
	vhodné pro práci pod napětím IEC 60417-5216		ochrana proti statické elektřině ISO 7000-2415
	ochrana proti chemikáliím ISO 7000-2414		ochrana proti zemědělským pesticidům ISO 7000-3126

Symbole jsou často doplněny čísly, která označují třídy ochrany pro dílčí ochranné vlastnosti. Tyto symboly musejí být umístěny na výrobku a jejich význam musí být vysvětlen v návodu.

Jak poznáte, že OOPP splňuje požadavky předpisů?

CE Pro každý nový OOPP vydává výrobce EU prohlášení o shodě a současně na výrobek umísťuje označení CE. Toto označení je grafickým vyjádřením prohlášení EU o shodě a znamená, že výrobek splňuje základní požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/425, které je v ČR přímo účinné. Pro OOPP, které jsou určeny k ochraně před vysokými riziky (ochrana proti pádu, ochrana dýchacích orgánů, ochrana proti vysokým teplotám, chemikáliím apod.), je označení CE doplněno identifikačním číslem oznámeného subjektu (Notified Body), který provádí pravidelné kontroly vyráběných OOPP.

Jak má být OOPP dále označen?

- názvem, adresou, identifikační značkou výrobce (případně i dovozce);
- typem výrobku, případně číslem šarže nebo sériovým číslem;
- číslem normy a příslušnými symboly ochrany a stupni (třídami) ochrany (jsou-li – předepsány);
- datem výroby a také dobou životnosti (pokud je to předepsáno).

K OOPP musí být dodán návod k použití v českém jazyce a musí obsahovat mimo jiné informace o:

- používání, skladování, čištění, údržbě, přezkušování a dezinfekci;
- dosahované účinnosti osobního ochranného prostředku;
- vhodném příslušenství osobního ochranného prostředku a o náhradních dílech;
- třídách ochrany odpovídajících různým úrovním nebezpečí a z toho vyplývajících omezení používání;
- době použitelnosti osobního ochranného prostředku nebo jeho určitých součástí;
- způsobu balení vhodném pro přepravu;
- významu všech označení umístěných na osobním ochranném prostředku.

Návod je nutno považovat za základní dokument, který se použije při výběru vhodného OOPP, protože nejpřesněji informuje o ochranných vlastnostech výrobku.

2 Jak správně vybírat OOPP

2.1 Rukavice proti mechanickým rizikům



Ruce jsou při práci vystaveny nejrůznějším rizikům. Mezi ta nejčastější patří rizika mechanická. I tato rizika lze dále členit z nejrůznějších hledisek, která vycházejí z konkrétních pracovních činností. Ochrana může být zaměřena na různé části ruky (dlaň, hřbet, celá ruka, případně celá paže) a může být charakterizována jako odření, říznutí, propíchnutí apod.

Cílem tohoto textu je usnadnit výběr vhodných rukavic jako ochranného prostředku před mechanickými riziky, v souladu s příslušnými evropskými normami.

Základní informace

Rukavice proti mechanickým rizikům jsou zpravidla vyrobeny z usní (štípenka hovězí nebo vepřovicová), textilních materiálů (tkanina, úplet) nebo kombinací textilních materiálů a usní. Pro velké mechanické namáhání může být bavlněný trikot povrstvený nitrokaučukem, nitrilem, případně přírodním kaučukem (celomáčené nebo polomáčené provedení). Rukavice jsou pětiprsté, ale i palcové s manžetou nebo bez manžety.

Rukavice obvykle chrání především proti poranění dlaňové části ruky a prstů – před odřením, říznutím a propíchnutím ostrým předmětem (nejsou ale určeny k ochraně ruky propíchnutím injekční stříkačkou).

Aby rukavice zabezpečily potřebnou ochranu, musí být používány v souladu s návodem. Proto je nezbytné seznámit se s potřebnými instrukcemi, které musí výrobce nebo prodejce vždy poskytnout.

Pozor na poranění ruky a prstu v rukavici, která má nevhodné ergonomické vlastnosti, například špatně umístěné a tvrdé švy, závadou je i nedostatečná délka rukavice. Nákupu by mělo vždy předcházet praktické vyzkoušení, jak rukavice sedí na ruce. Materiál musí být hygienicky nezávadný (zvláště ty částí rukavic, které jsou v přímém kontaktu s uživatelem). Přesto ale pozor na alergie u osob s nadměrně citlivou pokožkou.

Společné požadavky na rukavice dle ČSN EN ISO 21420

Všechny rukavice, používané jako OOPP, musí splňovat základní normu ČSN EN ISO 21420 Ochranné rukavice – Obecné požadavky a zkušební metody. Do roku 2021 byla používána norma ČSN EN 420+A1.

Především je potřeba vybrat správnou velikost, která je odvozena od obvodu ruky, měřeného přes dlaň nad palcem. Běžné velikosti rukavic jsou uvedeny v tabulce.

Velikost ruky ^a	Obvod ruky mm	Délka ruky mm
4	101	<160
5	127	<160
6	152	160
7	178	171
8	203	182
9	229	192
10	254	204
11	279	215
12	304	>215
13	329	>215

^a Tento kód je konvenční označení velikosti ruky odpovídající obvodu ruky vyjádřené v palcích.

Základní norma rozděluje rukavice také podle úchopové schopnosti, která závisí na tloušťce materiálu rukavic, jeho elastičnosti a možnosti deformace. Stejně jako u dalších parametrů rukavic hovoříme zde o třídách provedení. Vyšší třída znamená lepší vlastnosti rukavice. Úchopová schopnost se zkouší manipulací s malými válečky o výšce 40 mm a daném průměru (viz následující tabulka).

Třída provedení	Nejmenší průměr válečku (mm)
1	11,0
2	9,5
3	8,0
4	6,5
5	5,0

Rukavice by měly v případech, kdy je to účelné, umožňovat průnik vodní páry, aby se v nich ruce příliš nepotily. Pokud charakter použití rukavic omezuje nebo vylučuje propustnost vodní páry, musí být rukavice navrženy tak, aby se co nejvíce omezil účinek pocení.

Ochrana proti mechanickým rizikům podle ČSN EN 388+A1

Požadavky na rukavice proti mechanickým rizikům jsou specifikovány v normě ČSN EN 388+A1 Ochranné rukavice proti mechanickým rizikům.

Norma rozlišuje tři základní druhy mechanických rizik – oděr, pořezání a propíchnutí. Dále se v rámci požadavků normy ověřuje další mechanická vlastnost – odolnost proti dalšímu trhání. Odolnost proti pořezu je dvojího druhu, jak je vysvětleno dále. Ve všech těchto vlastnostech jsou rozlišeny třídy provedení. Některé rukavice chrání i proti nárazu. Aby mohla být rukavice označena jako chránící proti mechanickým rizikům, musí mít ověřenu alespoň jednu vlastnost pro třídu provedení 1 nebo vyšší.

1 Odolnost proti oděru

Rukavice jsou zkoušeny proti oděru speciálním skelným papírem, přesně definovaným cyklickým rovinným pohybem, dokud nedojde k prodření. Rozlišují se čtyři třídy provedení podle počtu cyklů (od 100 do 8 000), nejvyšší třída má nejvyšší odolnost.

2 Odolnost proti řezu čepelí

Rukavice jsou řezány protisměrně se otáčející kruhovou čepelí, která vykonává střídavý pohyb pod předepsaným zatížením. Výsledná odolnost se hodnotí indexovým číslem (od 1,2 do 20), podle kterého se rozlišuje pět tříd provedení, přičemž nejvyšší třída znamená nejvyšší odolnost proti proříznutí. Pro vysoce odolné materiály se tato zkouška nehodí.

3 Odolnost proti řezu metodou TDM

U vysoce odolných rukavic se provádí zkouška řezem podle EN ISO 13997 a podle jejích výsledků se může rukavice označit jednou ze šesti tříd, označovaných A – F.

4 Odolnost proti dalšímu trhání

Odolnost proti dalšímu trhání poskytuje informaci o mechanické odolnosti rukavice, ale není směrodatná pro ochranu proti specifickému riziku. Zatímco vysoká hodnota je normálně považovaná za lepší, nízká hodnota je požadovaná v případě možného zachycení pohyblivými strojními součástmi. Rozlišují se čtyři třídy provedení podle síly, které odolá materiál při trhání (od 10 N do 75 N). Vyšší třída znamená vyšší odolnost.

5 Odolnost proti propíchnutí

Odolnost proti propíchnutí je určena silou, která je potřebná k proniknutí ocelové jehly stanovených rozměrů zkušebním tělesem upevněném v upínacím přípravku. Nejedná se však o odolnost proti propíchnutí tenkou jehlou. Rozlišují se čtyři třídy (od 20 N do 150 N), vyšší třída znamená vyšší odolnost.

6 Odolnost proti nárazu

U rukavic proti mechanickým rizikům může být uplatněna také ochrana proti nárazu, takže rukavice poskytuje určitý útlum při nárazu na klouby, hřbet ruky nebo dlaň. Toto však není dominantní ochranná vlastnost.

Piktogram na rukavici

Mechanické vlastnosti rukavice jsou znázorněny piktogramem pro mechanická rizika spolu s pěti znaky pro jednotlivé třídy provedení. První číslo znamená třídu odolnosti proti oděru, druhé třídu odolnosti proti řezu čepelí, třetí třídu odolnosti proti dalšímu trhání, čtvrté třídu odolnosti proti propíchnutí a páté písmeno odolnosti proti řezu metodou TDM. Pokud u rukavice není ochrana ověřena, je číslice nahrazena písmenem X, nula znamená, že při zkoušce nebyla splněna ani třída 1.

V případě, kdy rukavice chrání i proti nárazu, přidává se k uvedeným pěti znakům ještě písmeno P.

Příklad označení rukavic proti mechanickým rizikům:

Příklad označení rukavic proti mechanickým rizikům:



- (1) Odolnost proti oděru – třída 3
 - (2) Odolnost proti řezu čepelí – zkouška neprováděna
 - (3) Odolnost proti dalšímu trhání – nesplňuje třídu 1
 - (4) Odolnost proti propíchnutí – třída 3
 - (5) Odolnost proti řezu TDM – třída E
- (Odolnost proti nárazu neověřena)

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.



Tento piktogram je výzvou, aby uživatel hledal v návodu další informace o ochranných vlastnostech a podmínkách používání

Označení rukavic, informace poskytované výrobcem

Normy požadují, aby výrobce v návodu vždy uvedl:

- jméno a plnou adresu (případně adresu autorizovaného zástupce);
- označení rukavic, údaje o dostupném rozsahu velikosti;
- odkazy na příslušné normy;
- piktogramy a třídy (úrovně) provedení, včetně základního popisu ochrany;
- všechny další informace, které jsou potřebné pro správné užívání rukavic (např. skladování, údržba apod.);

Rukavice musí nést označení CE, které informuje, že výrobek byl posouzen ve smyslu evropského předpisu.

Správný výběr rukavic proti mechanickým rizikům

Všechny zde uvedené informace mají sloužit k tomu, aby bylo možno vybrat rukavice proti mechanickým rizikům podle jejich vlastností a úrovně ochrany, kterou poskytují. K tomu je nutno znát co nejpřesněji rizika, s nimiž se bude uživatel rukavic setkávat. Pro zjištění rizika je poté možno sestavit seznam požadavků, které se na rukavice uplatní.

Pokud bude uživatel pracovat s hrubým stavebním materiálem, určitě bude výhodná vysoká odolnost rukavic proti oděru. Pokud bude pracovat se sklem, plechem apod., bude potřeba vybrat rukavice odolné proti proříznutí. Takto vybrané rukavice by měly účinně chránit proti skutečně existujícím rizikům a jejich odolnost by se měla projevit i v delší době životnosti.

2.2 Rukavice proti teplu a/nebo ohni



Ruční manipulace s horkými předměty, případné ohrožení rukou vyzařovaným teplem, horkým materiálem nebo ohněm — to jsou rizika, při nichž je vždy potřeba uvažovat o vhodné ochraně rukou. Se specifickými riziky se setkávají například svářeči nebo hasiči.

Při rozhodování, jaké rukavice vybrat, je potřeba vědět také něco o jejich vlastnostech tak, jak jsou ověřovány v souladu s evropskými normami.

Základní informace

Každé rukavice musí vyhovovat základní normě ČSN EN ISO 21420 (resp. ČSN EN 420+A1). Zde jsou uvedeny požadavky na velikost rukavic, úchopovou schopnost, případně rovněž na propustnost vodní páry. Materiálem, který byl nejčastěji pro rukavice proti teplu používán, byla useň. V současné době je často useň nahrazována kevlarom, různými pokovenými materiály apod. Aby rukavice zabezpečily potřebnou ochranu, musí být používány v souladu s návodem. Proto je nezbytné seznámit se s potřebnými instrukcemi, které musí výrobce nebo prodejce vždy poskytnout. Pozor na znečištění rukavic olejem nebo jinými hořlavými látkami v blízkosti plamene.

Pozor na poranění ruky a prstu v rukavici, která má nevhodné ergonomické vlastnosti, například špatně umístěné a tvrdé švy, závadou je i nedostatečná délka rukavice. Nákupu by mělo vždy předcházet praktické vyzkoušení, jak rukavice sedí na ruce. U rukavic proti tepelným rizikům je někdy důležitá i rychlost jejich sejmutí.

Materiál, zvláště ty části rukavic, které jsou v přímém kontaktu s uživatelem, musí být hygienicky nezávadné. Přesto pozor na alergie u osob s nadměrně citlivou pokožkou.

Ochrana proti mechanickým rizikům podle ČSN EN 388+A1

Jsou-li rukavice určeny proti teplu a/nebo ohni, musí chránit i proti mechanickým rizikům. Minimálně to musí být odolnost proti oděru alespoň ve třídě provedení 1 a pevnost při dalším trhání rovněž ve třídě provedení 1.

Ochrana proti tepelným rizikům (teplu a/nebo ohni) podle ČSN EN 407

Požadavky na rukavice proti tepelným rizikům jsou specifikovány v normě ČSN EN 407 Ochranné rukavice proti tepelným rizikům (teplu a/nebo ohni). Jak je uvedeno dále, norma rozlišuje šest druhů tepelných rizik. Ve všech těchto vlastnostech jsou dále rozlišeny třídy provedení, které udávají intenzitu ochrany.

1 Chování při hoření

Rukavice se vystavuje plameni a měří se doba samovolného hoření plamenem a následné žhnutí po oddálení plamene. Rozlišují se čtyři třídy. Nejnižší třída hoří max. 20 sekund, nejvyšší třída hoří max. 2 sekundy a žhne nejvýše 5 sekund po oddálení plamene. Materiál nesmí odkapávat a vnitřní povrch rukavice nesmí vykazovat známky tavení.

2 Kontaktní teplo

Rukavice jsou rozděleny do čtyř tříd, přičemž kontaktní teplota je od 100 °C do 500 °C. Měří se doba do dosažení prahu bolesti, který je stanoven jako navýšení teploty při dotyku o 10 °C. Tato doba nesmí být kratší než 15 sekund. Většinou se zkouší dlaňová část rukavice.

3 Konvekční teplo

Zařazení do jedné ze čtyř tříd konvekčního tepla udává úroveň ochrany proti teplotě prostředí. U rukavic se zjišťuje index prostupu tepla v sekundách. Vzorek materiálu rukavic se zkouší v definované vzdálenosti od definovaného plamene a měří se doba, za kterou se teplota za vzorkem zvýší o 24 °C. Pro třídu 1 musí být tento index větší než 4 sekundy, pro nejlepší třídu 4 musí být taková doba delší než 18 sekund.

4 Radiační (sálavé) teplo

Radiační teplo se vyskytuje obvykle v kombinaci s teplem konvekčním. Pro sálání je charakteristický směrový účinek. Obvykle se zkouší vzorek ze hřbetní části rukavice. Přestup tepla se měří tak, že se zjišťuje doba, za kterou se zvýší teplota za vzorkem rukavice o 24 °C. Pro první třídu provedení to musí být nejméně 7 sekund, pro třídu 4 nejméně 95 sekund.

5 Rozstřík malých částic roztaveného kovu

Materiál rukavice se zkouší dopadem kapek roztaveného kovu. Teplota za vzorkem materiálu nesmí po dopadu daného počtu kapek stoupnout o více než 40 °C. Rukavice zařazené do třídy provedení 1 musí za těchto podmínek odolat nejméně deseti kapkám, rukavice ve třídě 4 nejméně 35 kapkám.

6 Velká množství roztaveného kovu

Na rukavice se vylije dané množství roztaveného železa. Vzorek se nesmí vznítit, proděravět, ocelové kapičky nesmějí zůstat zachycené na vzorku, materiál za vzorkem, imitující kůži, nesmí být poškozen. První třída provedení musí odolat políť 30 g roztaveného železa, čtvrtá třída musí odolat 40 g roztaveného kovu.

Značení podle ČSN EN 407

Na rukavici s deklarovanou ochranou proti tepelným rizikům musí být umístěn příslušný piktogram s číslem normy a skupinou šesti čísel, které označují třídy provedení pro výše uvedené ochranné vlastnosti. Pokud rukavice není určena pro některý druh ochrany, je místo čísla třídy uvedeno písmeno X.

Například tento piktogram informuje takto:



- (1) Chování při hoření – třída 3
- (2) Kontaktní teplo – třída 2
- (3) Konvekční teplo – třída 1
- (4) Radiační teplo – třída 4
- (5) Malý rozstřík roztaveného kovu – ochrana nestanovena
- (6) Velké množství roztaveného kovu – ochrana nestanovena

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.

Ochranné rukavice pro svářeče podle ČSN EN 12477

Speciální skupinou rukavic chránících proti teplu jsou rukavice pro svářeče. Povaha a závažnost míry ohrožení rukou svářečů není jednotná a norma stanoví pouze základní parametry. Uživatel rukavic si může výběr zpřísnit podle skutečných rizik, s nimiž se svářeč setkává.

Velikost rukavic

Obecně platí, že svářečské rukavice mají mít delší manžetu. Minimální délka rukavic je v následující tabulce.

Velikost rukavice	Obvod ruky [mm]	Minimální délka běžné ochranné rukavice [mm]	Minimální délka svářečské rukavice [mm]
6	152	220	300
7	178	230	310
8	203	240	320
9	229	250	330
10	254	260	340
11	279	270	350

Úrovně ochrany svářečských rukavic

Svářečské rukavice jsou rozděleny do dvou tříd:

A: umožňující horší úchopovou schopnost (s ostatními technickými parametry na vyšší úrovni). Úchopová schopnost musí být alespoň ve třídě 1, tj. umožnit manipulaci s válečkem o průměru 11 mm a výšce 40 mm.

B: umožňující lepší úchopovou schopnost (s ostatními technickými parametry na nižší úrovni). Úchopová schopnost musí být alespoň ve třídě 4, tj. umožnit manipulaci s válečkem o průměru 6,5 mm a výšce 40 mm.

Svářečské rukavice třídy A

Tyto rukavice musejí chránit také proti mechanickým rizikům podle normy ČSN EN 388+A1. Mechanická rizika jsou rozčleněna do pěti skupin, z nichž každá je rozdělena do různých tříd provedení.

Na svářečské rukavici musí být uveden piktogram s příslušnými informacemi:

Minimální požadovaná odolnost proti mechanickým rizikům pro svářečské rukavice ve třídě A:

EN 12477 A



3 1 2 X 3 X

- (1) Odolnost proti oděru – třída 2
- (2) Odolnost proti řezu čepelí – třída 1
- (3) Odolnost proti dalšímu trhání – třída 2
- (4) Odolnost proti propíchnutí – třída 2
- (5) Odolnost proti řezu TDM – zkouška neprováděna

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.

Pro svářečské rukavice je samozřejmě stanovena rovněž minimální ochrana proti tepelným rizikům.

Zde je příslušný piktogram s odvolávkou na normu a třídu A

Minimální požadovaná odolnost proti tepelným rizikům pro svářečské rukavice ve třídě A:

EN 12477 A



3 1 2 X 3 X

- (1) Chování při hoření – třída 3
- (2) Kontaktní teplo – třída 1
- (3) Konvekční teplo – třída 2
- (4) Radiační teplo – ochrana nestanovena
- (5) Malý rozstřík roztaveného kovu – třída 3
- (6) Velké množství roztaveného kovu – ochrana nestanovena

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.

Svářečské rukavice třídy B

Minimální parametry pro svářečské rukavice třídy B jsou uvedeny zde.

Minimální požadovaná odolnost proti mechanickým rizikům pro svářečské rukavice ve třídě B:

EN 12477 B



2 1 X X 2 X

- (1) Odolnost proti oděru – třída 1
- (2) Odolnost proti řezu čepelí – třída 1
- (3) Odolnost proti dalšímu trhání – třída 1
- (4) Odolnost proti propíchnutí – třída 1
- (5) Odolnost proti řezu – zkouška neprováděna

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.

Minimální požadovaná odolnost proti tepelným rizikům pro svářečské rukavice ve třídě B:



- (1) Chování při hoření – třída 2
- (2) Kontaktní teplo – třída 1
- (3) Konvekční teplo – ochrana nestanovena
- (4) Radiační teplo – ochrana nestanovena
- (5) Malý rozstřík roztaveného kovu – třída 2
- (6) Velké množství roztaveného kovu – ochrana nestanovena

Pozn.: Význam piktogramu i doplňujících čísel musí být vysvětleny v návodu na používání.

Označení rukavic, informace poskytované výrobcem

Normy požadují, aby výrobce v návodu vždy uvedl:

- jméno a plnou adresu (případně adresu autorizovaného zástupce);
- označení rukavic, údaje o dostupném rozsahu velikosti; odkazy na příslušné normy;
- piktogramy a třídy (úrovně) provedení, včetně základního popisu ochrany; všechny další informace, které jsou potřebné pro správné užívání rukavic (např. skladování, údržba apod.).

Rukavice musí nést značení CE, které informuje, že výrobek byl posouzen ve smyslu evropského předpisu. Při ochraně proti vysokým rizikům je značka doplněna číslem oznámeného subjektu, který kontroluje výrobce.

Správný výběr rukavic proti teplu a/nebo ohni

Všechny zde uvedené informace mají sloužit k tomu, aby bylo možno vybrat rukavice proti tepelným rizikům podle jejich vlastnosti a úrovně ochrany, kterou poskytují. K tomu je nutno znát co nejpřesněji rizika, s nimiž se bude uživatel rukavic setkávat. Pro zjištění rizika je poté možno sestavit seznam požadavků, které se na rukavice uplatní. Pokud se uživatel bude dotýkat horkých předmětů, bude potřeba hledat rukavice s vysokou třídou provedení pro kontaktní teplo. Například odolnost proti roztavenému kovu může být v takovém případě nízká. Pouze rukavice vybrané na základě skutečně zjištěných rizik mohou dobře plnit svou ochrannou funkci.

2.3 Rukavice proti chemikáliím

Základní informace

Ochranné rukavice jsou používány proti nejrůznějším rizikům. Jedno z nich představují i chemikálie, které mohou být různého charakteru a mít i různou koncentraci. Je třeba si uvědomit, že rukavice nemusí poskytovat univerzální ochranu proti všem chemikáliím, a proto je potřeba správně se orientovat při jejich výběru.

Základní úvaha by měla směřovat k tomu, zda je skutečně nutné s příslušnou chemikálií pracovat, zda není možno uplatnit jiné, bezpečnější řešení. Dalším nezbytným krokem je zjištění, před jakým druhem chemikálie nás mají rukavice chránit.

V některých případech doporučí vhodné osobní ochranné prostředky sám výrobce, dovozce či distributor chemikálie v návodu na používání, bezpečnostních listech apod.

Ochrana poskytovaná protichemickými rukavicemi

Každé rukavice, tedy i ty proti chemikáliím, musejí splňovat základní normu ČSN EN ISO 21420 (resp. ČSN EN 420+A1). V ní jsou například uvedeny piktogramy, které svým umístěním na rukavici informují uživatele o poskytované ochraně. Pro chemická nebezpečí byly ve starší normě EN 420 uvedeny v tabulce piktogramů dva rozdílné piktogramy se stejným popisem:



Piktogram 1 Chemická nebezpečí



Piktogram 2 Chemická nebezpečí

Jak se má tedy uživatel mezi nimi rozhodovat a orientovat? Piktogram 1 se umísťoval na rukavice s plnou ochranou podle ČSN EN ISO 374-1. Piktogram 2 se umísťoval na rukavice určené k použití ve vodě a pro nízkou chemickou ochranu.

Plná ochrana

Základní piktogram pro rukavice určené proti chemikáliím je uveden na piktogramu 1. Takto označené rukavice se podle ČSN EN ISO 374-1 dělí do tří typů. Typ A musí odolat šesti chemikáliím ze seznamu osmnácti zkušebních chemikálií uvedenému v této normě. Typ B musí být odolný vůči třem chemikáliím z tohoto seznamu. Typ C musí odolat alespoň jedné chemikálii ze zmiňovaného seznamu. Zkušební chemikálie musí být pod piktogramem identifikovány svým písmenem kódu, který je uveden v normě. Pokud byly u rukavic zkoušeny i další chemikálie neuvedené v seznamu, musí být informace o třídách provedení uvedeny v návodu k použití.

Možná se toto značení zdá příliš komplikované. Výrobce je však povinen vše řádně vysvětlit v návodu k výrobku, takže na rukavicích by měl být umístěn i piktogram 3, který odkazuje na informace poskytované výrobcem.



Piktogram 3 Čtěte návod

Nízká chemická ochrana

Piktogram 2 se umísťuje na rukavice určené k použití ve vodě a pro nízkou chemickou ochranu. Takové rukavice chrání uživatele například před čisticími prostředky se slabým působením a snadno zrušitelným účinkem. Mohou být určeny na mytí nádobí a ochranu před zředěnými saponátovými roztoky apod.

Opět by nás měl informovat návod na používání. Proto i v tomto případě má být piktogram ochrany doplněn piktogramem s odkazem na informace poskytované výrobcem.

Třídy provedení

Z hlediska chemické odolnosti se rukavice zkouší proti penetraci a permeaci chemikálií. Penetrace (pronikání) znamená pohyb chemikálie anebo mikroorganismu pórovitými místy, švy, dírkami nebo jinými nedokonalostmi materiálu ochranných rukavic na úrovni, která není molekulární. Permeace (propustnost) je proces, při kterém se chemikálie pohybuje přes materiál ochranných rukavic na molekulární úrovni. Je zde zahrnuta absorpce molekul chemikálie do povrchu na vnější straně, difúze molekul v materiálu a desorpce molekul z vnitřního povrchu materiálu rukavice.

Analytické metody stanoví koncentraci zkušební chemikálie, která projde materiálem ochranných rukavic. Tato koncentrace je funkcí času. Odolnost materiálů ochranné rukavice vůči propustnosti chemikálií je měřena časem, který je označován jako doba průniku. Tato změřená rezistenční doba (v minutách) určuje třídu provedení. Čím je tato třída vyšší, tím je zároveň i účinnější chemická ochrana rukavice proti příslušné chemické látce.

Permeace – třídy provedení

Změřená rezistenční doba [min]	Třída provedení – permeace
> 10	1
> 30	2
> 60	3
> 120	4
> 240	5
> 480	6

Výrobce může samozřejmě deklarovat ochranu proti více chemikáliím. Také pro ně se pak může samostatně určit příslušná odolnost a třída provedení. Pokud lze pro skupinu chemikálií stanovit v rámci zkoušek reprezentanta, je možno zkoušky provést s takovou chemikálií, která celou skupinu charakterizuje.

Rukavice musí mít pro každou chemikálii uvedenou ve značení stanovenou i degradaci podle ČSN EN 374-4. Informace musí být uvedeny v návodu.

Rukavice proti chemikáliím musejí zároveň splňovat i některé požadavky na mechanickou odolnost podle normy ČSN EN 388+A1. Piktogram 4 informuje o odolnosti rukavic proti mechanickým rizikům.



Piktogram 4 Mechanická nebezpečí

Podle této normy se zkouší pět druhů odolností – vůči oděru, řezu čepelí a TDM, dalšímu trhání a proti propíchnutí. Pod piktogramem je pak uvedeno pět znaků, které uvádějí třídu odolnosti vůči uvedeným rizikům v daném pořadí. Vysvětlení má být podáno opět v návodu.

Označení rukavic, informace poskytované výrobcem

Na ochranných rukavicích musí být označení CE, kterým výrobce informuje uživatele, že výrobek byl posouzen podle požadavků příslušného evropského předpisu. Označení CE na protichemických rukavicích musí být vždy doplněno identifikačním číslem oznámeného subjektu (zkušebny), která kontroluje výrobu. Na výrobku musí být také již zmiňované piktogramy. Dále musí být na výrobku identifikace výrobce i jeho adresa, obchodní název výrobku, typ, případně šarže nebo sériové číslo, velikost, případně i doba použitelnosti. Normy požadují, aby návod obsahoval celou řadu informací. Výrobce musí dále například uvést:

- údaje o dostupném rozsahu velikostí;
- odkazy na příslušné technické normy;
- piktogramy a příslušné úrovně (třídy) provedení, včetně základního vysvětlení, které napomůže pochopení příslušné ochrany a jejích úrovní;
- všechny další informace, které jsou potřebné pro správné užívání rukavic.

Návod musí také zahrnovat seznam chemikálií, kterými byly rukavice zkoušeny, a třídy provedení získanými při zkoušení permeace. Jestliže tento seznam reprezentuje jen část dostupných informací, pak tato skutečnost musí být jasně v návodu uvedena, včetně odkazu na zdroj dalších informací, kterými mohou být např. samostatná brožura, odkaz na internetové stránky, případně čísla telefonu, na němž lze získat další doplňující informace. Návod musí obsahovat i upozornění, že skutečná doba ochrany na konkrétním pracovišti nemusí odpovídat době zjištěné zkouškou. Na užité vlastnosti má totiž vliv celá řada faktorů, jako teplota, opotřebování, degradace apod.

2.4 Respirátor

Základní informace

Pro ochranu dýchacího ústrojí před netoxickými, dráždivými a toxickými, tuhými nebo kapalnými aerosoly, mikroorganismy nebo i viry (aktuálně je to třeba koronavirus SARS-CoV-2), je možno použít různé prostředky. V následujícím textu se budeme zabývat touto ochranou především z hlediska pracovních rizik, byť se s těmi zdravotními částečně překrývají.

Jedná se o poměrně komplikovanou problematiku, která vyžaduje znalosti o škodlivinách v daném prostředí a jejich eliminaci. Užitečné informace lze nalézt např. v ČSN EN 529 Ochranné prostředky dýchacích orgánů – Doporučení pro výběr, používání, ošetřování a údržbu – Návod.

Jedním z jednodušších, ale efektivních prostředků pro ochranu dýchadel, je respirátor, jehož správné technické označení je filtrační polomaska. Tento způsob ochrany může být vysoce účinný, je však třeba vědět něco více o různých typech a způsobu používání filtračních polomasek. Mohou je používat i alergici na ochranu před dráždivými pyly, v některých případech mohou chránit před koronaviry apod. Na první pohled je možno odlišit dva základní typy filtračních polomasek (respirátorů):



varianta bez výdechového ventilu



varianta s výdechovým ventilem

Při volbě provedení s výdechovým ventilem se bude polomaska méně ohřívat a zvlhčovat vydechovaným vzduchem, její použití bude příjemnější a také vhodnější pro fyzicky namáhavé práce, kdy se zvyšuje dechová frekvence. Variantu bez výdechového ventilu je možné použít nejenom pro vlastní ochranu, ale i pro ochranu okolí před infekčním pacientem. Dostupné jsou i polomasky s aktivním uhlím, zachycující rovněž obtěžující pachy, plyny a páry v koncentracích nepřevyšujících NPK¹/PEL². Tyto prostředky jsou obvykle určeny pro jednorázové použití. Vždy je potřeba seznámit se s návodem na jejich používání.

Výběr filtračních polomasek – třídy a účinnost

Základem pro výběr správné filtrační polomasky je analýza rizik, která se vyskytují na místě předpokládaného použití, a mohou vést k poškození dýchacích orgánů. Nelze-li rizika odstranit nebo snížit na vyhovující úroveň, je potřeba volit vhodné osobní ochranné prostředky. Filtrační polomasky musí být vyzkoušeny v souladu s evropskou normou EN 149+A1. Z hlediska účinnosti filtrace se dělí do tří tříd. Základní výběr by se měl řídit podle vlastností respirátoru, zařazeného do příslušné třídy. Některé informace o těchto třídách jsou uvedeny v tabulce.

Filtrační polomasky třídy FFP2 a FFP3 se doporučují také pro práce spojené s odstraňováním škod, například po záplavách, při likvidaci plísní apod. Prostředky zařazené do třídy FFP3 jsou nejúčinnější a chrání nejlépe i proti virům, sporám a bakteriím. Lze je proto použít i jako velice účinnou ochranu proti nákaze chřipkou nebo jinými infekčními nemocemi. Pro ochranu proti nemoci covid-19 lze podle vyjádření různých autorit použít i třídu FFP2.

¹ NPK – nejvyšší přípustná koncentrace chemické látky, které nesmí být zaměstnanec v žádném úseku směny vystaven, viz nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

² PEL – přípustný expoziční limit chemické látky nebo prachu je celosměnový časově vážený průměr koncentrací plynů, par nebo aerosolů v pracovním ovzduší, jimž může být podle současného stavu znalostí vystaven zaměstnanec v osmihodinové nebo kratší směně týdenní pracovní doby, aniž by u něho došlo i při celoživotní pracovní expozici k poškození zdraví, viz nařízení vlády č. 361/2007 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Třída	Filtrační účinnost materiálu	Celková účinnost ochrany ³	Doporučené použití (podle NPK/PEL)
FFP1	> 80 %	> 78 %	Proti netoxickému prachu do koncentrace rovné cca 4násobku NPK, pro látky, jejichž PEL je větší nebo roven 6 mg/m ³ , např. cement, hliník, hnědé uhlí, lignit, magnezit, popílek, prach z umělého brusiva, půdní prachy, saze, škvára, vápenec, mramor, vysokopecní struska, šamot, sisal, vlna, srst, obilný prach.
FFP2	> 94 %	> 92 %	Proti prachu s převážně dráždivým účinkem do koncentrace rovné cca 10násobku NPK, pro látky, jejichž PEL je větší nebo roven 0,1 mg/m ³ , např. bavlna, len, konopí, hedvábí, syntetická textilní vlákna, peří, mouka, tabák, čaj, káva, koření, pryskyřice, PVC, sklolaminát, dřevo.
FFP3	> 99 %	> 98 %	Proti toxickým částicím, virům, sporám, bakteriím, radioaktivnímu prachu do koncentrace rovné 30násobku (někdy až 50násobku) NPK, pro látky, jejichž PEL je větší nebo roven 0,1 mg/m ³ .

V této souvislosti je třeba se zmínit o poměrně častém používání zdravotnické obličejové masky (někdy označované jako ústenka) jako prostředku ochrany proti virům a bakteriím vyskytujícím se v okolním ovzduší. Lékařská rouška ale není v tomto případě vhodnou ochranou, protože je primárně určena pro ochranu okolí před šířením kapének. Nepatří mezi osobní ochranné prostředky.



Zdravotnická obličejová maska (lékařská rouška)

Pro ochranu dýchadel nemohou být použity ani jiné různé roušky, ať už improvizované, doma vyrobené, nebo získané nákupem bez jasné deklarace ochranných vlastností. Takové výrobky nesplňují požadavky příslušných norem, zejména EN 149+A1 nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/425. Proto nemohou být označeny symbolem CE ani příslušnou třídou ochrany. Varovným signálem může být i nápadně nízká cena.

³ Celkový průnik se skládá ze tří částí: z průniku těsnicí linie lícnicovou částí, z průniku výdechovým ventilem (pokud je výdechový ventil součástí) a z průniku filtrem. Uvedené hodnoty musí při zkouškách filtrační polomaska splnit pro alespoň 8 z 10 aritmetických průměrů (u deseti zkušebních osob).

Označení filtračních polomasek, návod

Na každé filtrační polomasce musí být označení CE, kterým výrobce informuje uživatele, že prostředek byl posouzen podle požadavků příslušného evropského předpisu.

Označení CE musí být vždy doplněno identifikačním číslem oznámeného subjektu (zkušebny), který kontroluje výrobu. Dále musí být na výrobku obchodní název nebo logo výrobce, jeho adresa, typ filtrační polomasky, označení filtrační třídy a číslo normy EN 149+A1.

Výrobek musí být vždy doplněn návodem na používání. V návodu musí být srozumitelně popsány vlastnosti filtrační polomasky a způsob použití.

Zásady pro správné nasazení filtrační polomasky

Při používání filtračních polomasek k ochraně dýchacího ústrojí je velice důležité jejich správné nasazení. V opačném případě se celková účinnost ochrany jinak vynikající polomasky podstatně zhorší; respirátor nebude uživatele řádně chránit, neboť netěsnostmi kolem těsnicí linie bude do plic pronikat okolní vzduch. Ochranné vlastnosti může podstatně zhoršit i několikadenní strniště vousů u mužů. Pro správné utěsnění má většina polomasek v oblasti nosu lehce tvarovatelný pásek, který umožní lépe přizpůsobit těsnicí linii obličejí uživatele, a tím zaručit účinnost ochranného prostředku. Správné nasazení představuje největší rezervu v její funkčnosti a lze jím celkovou účinnost filtrace značně nepříznivě ovlivnit (z polomasky třídy FFP3 se tak snadno může stát polomaska třídy FFP1).

Při nasazování je nutné dbát na správnou polohu polomasky. Nosní svorka je vždy nahoře, ale také u respirátorů bez svorky je nutno odlišovat horní a spodní okraj. Polomaska se přiloží k obličejí tak, aby byly zakryty brada a nos, poté se vytvaruje pásek nosní svorky tak, aby co nejlépe sledoval linii obličejí kolem nosu. Upínací pásky se přetáhnou přes hlavu. Spodní pásek se umístí pod ušima, horní přes temeno hlavy. Znovu se dotvaruje nosní svorka a zkontroluje kontakt polomasky s obličejem. Aktuálně je řada respirátorů upevňována pomocí gumiček upnutých za ušima. Tento způsob ale nemusí zaručovat správné utěsnění. Někdy se proto používá plastová spona pro spojení gumiček na temeni hlavy. Vše musí být vysvětleno v návodu.

Po nasazení respirátoru se doporučuje provedení kontroly těsnosti tak, že si masku zakryjete oběma rukama a prudce se nadechnete. Pokud polomaska netěsní a vzduch proniká kolem nosu nebo jinde kolem těsnicí linie, je nutno znovu upravit její nasazení.

2.5 Ochranné brýle

Základní informace

Účinky rizik ohrožujících lidské oko mohou způsobit závažné zdravotní následky, proto musí být při výběru vhodných prostředků na ochranu očí a obličejí věnována patřičná pozornost. Podrobným popisem postupů při posuzování rizik a výběru chráničů se detailně zabývá ČSN CR 13464 Směrnice pro výběr, používání a údržbu pracovních prostředků k ochraně očí a obličejí. Také tento text by měl pomoci při základní orientaci ve výběru ochranných brýlí.

Charakteristika ochranných brýlí

Brýle jsou prostředkem na ochranu očí, které se sestávají ze zorníků zasazených v brýlové obrubě se stranicemi.



Brýle se stranicemi



Brýle s postranními kryty



Příklady uzavřených ochranných brýlí



Brýle se sklopným rámem zorníků

Brýle mohou být vybaveny postranními kryty. Zorníky mohou být čiré nebo s filtračními vlastnostmi, mohou krýt každé oko samostatně nebo obě oči zároveň. Zorníky mohou být z minerálních materiálů (skla), organických materiálů (plastu) nebo mohou být spojené z více vrstev (vrstvené).

Uzavřené ochranné brýle zakrývají oblast očí a těsně přiléhají k obličeji. Mohou být vybaveny systémem přímé nebo nepřímé ventilace. Tyto brýle mohou mít zorníky čiré nebo s filtračními vlastnostmi, vyrobené ze skla, plastu nebo vrstvené.

Specifickou oblastí je potřeba kombinace ochranných brýlí s dioptrickými vlastnostmi pro korekci zraku. Existují v principu tři způsoby, jak se s tímto problémem vyrovnat.

- Použít zorníky, které mají sdružené vlastnosti jak ochranné, tak korekční. Vzhledem k tomu, že korekční vlastnosti zorníků jsou individuální, je poskytování takových OOPP často problematické. V takovém případě je nutné, aby byly u zorníků ověřeny ochranné i korekční vlastnosti, což může být finančně náročné.
- Použít ochranné brýle s korekčními zorníky, které jsou opatřeny dalším sklopným rámem se zorníky, které mají ochranné vlastnosti. Jako vnitřní zorníky tak mohou být použita individuálně navržená dioptrická skla; zorníky ve sklopném rámu jsou pak navrženy tak, aby vykazovaly potřebné ochranné vlastnosti.
- Třetí možností je použití potřebných dioptrických brýlí, na které jsou nasazeny další brýle s příslušnými ochrannými vlastnostmi. Pro tuto variantu přichází do úvahy také obličejový štít.

Přehled rizik, před nimiž je nutno uživatele chránit

Při pracovních činnostech může dojít k ohrožení lidského oka třemi základními riziky – mechanickým, chemickým nebo rizikem vyvolaným zářením. Některá z těchto rizik mohou působit souběžně, případně může být jedno riziko následováno jiným, proto je nutné, aby dané pracovní prostředí bylo z hlediska rizik dokonale zmapováno. Samozřejmě lze identifikovat i další rizika, např. elektrická, tepelná apod. Přesná identifikace rizika je základem pro správný výběr brýlí.

Mechanická rizika

Mechanická rizika jsou velmi početná a spočívají v možnosti poškození oka vniknutím odletujících úlomků nebo malých částic, nárazem na statickou překážku, oděrem šupinatými nebo vláknitými materiály, zhmožděním a popálením horkými kapalinami nebo roztavenými materiály apod. Mezi mechanická rizika lze zařadit např. odletující částice kovu při obrábění kovů, kamenné a minerální částice při opracování kamene, otryskávání nebo broušení, odletující dřevěné částice při soustružení a broušení dřeva, hrubé odletující částice prachu při míchání betonu, skladování a mletí zrní, dobývání uhlí, rozstřík částic roztaveného kovu, vysokotlaká voda apod. Míru odolnosti brýlí vůči mechanickým rizikům je nutno zjistit z návodu a označení zorníků a postranic. Zvýšená pevnost je signalizována písmenem S. Brýle také mohou odolávat nárazům rychle letících částic s malou energií (mohou se použít brýle se stranicemi označené symbolem F) nebo střední energií (brýle musí být uzavřené a označené symbolem B). Ochranu proti částicím s vysokou energií (symbol A) může poskytnout pouze obličejový štít.

Chemická rizika

Chemická rizika jsou rovněž velmi frekventovaná, nejsou však na rozdíl od rizik mechanických tak zjevná. Jejich zdrojem mohou být jak kapaliny, aerosoly nebo plyny, tak i velmi jemný prach. Jako příklady chemických rizik lze uvést rozstřík chemikálií nebo aerosoly kapalin při nejrůznějších činnostech, úniky páry, jemný prach při broušení stěn, manipulace s práškovitými materiály, kouř, páry a plyny při svařování a pájení a nanášení lepidel. Při ochraně proti chemickým rizikům je potřeba uvážit, zda není vhodnější použití obličejového štítu, který chrání celý obličej, případně ochranná kukla apod. Při potřebě chránit pouze oči, je potřeba volit brýle označené číslicí 3 (ochrana před rozstříknutou kapalinou), případně číslicí 5 (ochrana před plynem a jemnými prachovými částicemi). Brýle musí mít uzavřenou konstrukci. Odolnost vůči jednotlivým druhům chemikálií se u brýlí netestuje. V případě potřeby je proto vhodné konzultovat možnost použití přímo s výrobcem nebo distributorem.

Rizika vyvolaná zářením

Tato rizika mohou být vyvolána oslněním viditelným světlem (umělým nebo slunečním). Mimo rozsah viditelného spektra optického záření vyvolávají rizika infračervené (IR) záření, ultrafialové (UV) záření a laserové zdroje. Filtrační účinek zorníku je určen jeho činitelem prostupu pro elektromagnetickou energii určitých vlnových délek v určité ultrafialové, viditelné a infračervené oblasti spektra. Hodnoty činitele prostupu jsou převedeny na číslo ochrany, které musí být vyznačeno na všech zornících s filtračním účinkem. Číslo ochrany filtru roste s klesajícím činitelem prostupu; tj. vyšší číslo ochrany značí vyšší úroveň ochrany proti optickému záření. Čísla ochrany pro zorníky s filtračními účinky jsou uvedena v ČSN EN 166 tab. 1 a jejich podrobnější popis přesahuje možnosti tohoto dokumentu. Pro konkrétní ochranný prostředek musí být jeho vlastnosti popsány v návodu.

Zásady správného používání

Všechny osoby používající prostředky na ochranu očí a obličeje by měly být dostatečně informovány a instruovány o jejich správném používání, zejména správném nasazení,

nastavení a udržování pro dosažení patřičné účinnosti, a tím i odpovídajícího stupně ochrany. Informovanost by obecně měla přispět k tomu, aby pracovníci byli dostatečně motivováni k používání osobních ochranných prostředků. Pracovní prostředky na ochranu očí by měly být vždy používány pouze v souladu s návodem na používání.

U ochranných brýlí se ověřuje celá řada vlastností. Jednou z nich je rozřazení do tří optických tříd. I zorníky bez korekčního účinku mohou mít totiž určitou lámavost, která je dána výrobními odchylkami a zařazení do jedné z těchto tříd informuje o kvalitě brýlí z tohoto hlediska. Je třeba vědět, že nejnižší optická třída 3 není v žádném případě určena pro dlouhodobé používání. Pokud je třeba chránit zrak po delší dobu, je určitě nejvhodnější použít optickou třídu 1. I v takovém případě ovšem nelze zaručit, že všichni uživatelé ochranných brýlí je budou nosit bez jakýchkoliv potíží, protože některým osobám může vadit i nejmenší přípustná odchylka u optické třídy 1. Obecně se doporučuje, aby bylo v případě problémů s nošením vyzkoušeno více typů brýlí (průzkum nošením) a z nich byla vybrána varianta, která bude uživateli vyhovovat nejlépe. Důležité jsou pravidelné kontroly brýlí, k nimž patří vizuální kontrola před každým použitím. Doporučuje se i zavedení kontrolního programu pro péči o oči.

Požadavky na návod k používání

Spolu s každým prostředkem na ochranu očí, náhradním zorníkem a náhradní obrubou nebo nosnou částí štítu by měly být uživateli předány informace o výrobku v českém jazyce, které by měly obsahovat kromě informací o výrobcí (dovozci) například tyto údaje:

- název a číslo příslušné normy;
- identifikační číslo typu prostředku k ochraně očí;
- návod na skladování, použití a údržbu, pokyny pro čištění a dezinfekci;
- podrobnosti o oblasti použití, schopnostech ochrany a charakteristikách provedení;
- podrobnosti o vhodném příslušenství a náhradních dílech;
- význam značek na obrubě brýlí a zornících;
- upozornění, že materiály, které mohou přijít do styku s pokožkou uživatele, mohou být u citlivých osob příčinou alergických reakcí;
- upozornění, že poškrábané nebo poškozené zorníky musí být vyměněny;
- upozornění, že prostředky k ochraně očí proti částicím s vysokou rychlostí nošené přes standardní korekční brýle mohou přenést nárazy, a tak vytvářet další riziko pro uživatele.

2.6 Oděvy s vysokou viditelností

Základní informace

Oděvy s vysokou viditelností, například výstražné vesty, jsou určeny pro použití v podmínkách, kdy vlivem snížené viditelnosti může dojít ke zranění osob. Riziko tohoto druhu se může vyskytovat večer nebo v noci, ale také v mlze, dýmu apod. Oděvy vhodné pro takovou situaci musí být nápadné svou barvou a také by měly být opatřeny prvky, které jsou schopny odrážet světlo. Základní požadavky pro oděvy používané při pracovních

činnostech jsou uvedeny v evropské normě ČSN EN ISO 20471 Oděvy s vysokou viditelností – Zkušební metody a požadavky.

Barva musí zaručit vysoký kontrast oděvu vzhledem k prostředí, proti kterému je pozorován. Pro profesionální oděvy je možno vybírat ze tří barev – fluorescenční žlutá, fluorescenční oranžovočervená nebo fluorescenční červená. Důležitá je plocha těchto oděvu.

Odrazivé retroreflexní materiály, obvykle pruhy široké 50 mm, musí být na oděvu rozmístěny podle pravidel daných uvedenou normou.

Třídy výstražných oděvů

Oděvy pro profesionály jsou rozděleny do tříd (čím vyšší třída, tím lepší viditelnost). Podle minimální plochy podkladového a retroreflexního materiálu existují oděvy třídy 1, 2 a 3. Minimální plochu viditelného podkladového materiálu nelze zmenšovat nebo měnit kvůli jakémukoliv logu, písemnému označení, štítkům apod.

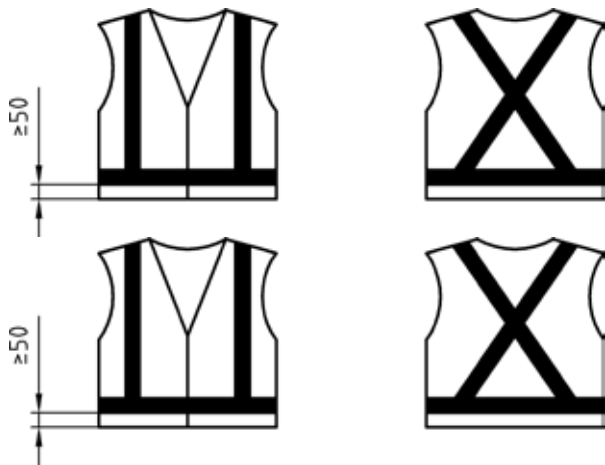
Výběr oděvu

Nošení oděvu s vysokou viditelností nedává záruku, že uživatel bude viditelný za každé situace. Uživatelům se doporučuje vzít v úvahu převládající okolní pozadí, vzhledem ke kterému je ochrana požadována, a podle toho vybrat barvu poskytující potřebný kontrast. Požadavky na výběr těchto oděvů se mohou v jednotlivých evropských zemích lišit. V České republice zpracovala Technická normalizační komise č. 3 pro osobní ochranné prostředky tabulku s doporučenými příklady uplatnění jednotlivých tříd.

Příklady uplatnění tříd výstražných oděvů s vysokou viditelností

Druh pracovní činnosti	Třída oděvu podle minimální plochy nápadných materiálů
Práce na stávajících pozemních komunikacích (opravy, údržba) včetně uzavírek	3
Práce na inženýrských sítích (voda, plyn, elektro apod.)	3
Letecký personál na letištní ploše	3
Svoz odpadků	2
Vyměřování pozemních komunikací a práce na nich	2
Záchranná zdravotní služba	2
Řidiči z povolání, kurýři, poštovní doručovatelé	1

POZNÁMKA – Zařazení do tříd je třeba chápat jako základní doporučení, které může být modifikováno s ohledem na konkrétní podmínky příslušného pracoviště. Konečné rozhodnutí by mělo být učiněno na základě analýzy rizik pro konkrétní činnost.



Příklad rozmístění retroreflexních pruhů na vestě

V případech, kdy lze v rámci pracovní činnosti předpokládat předklánění pracovníků, doporučuje se použití výstražných oděvů, které jsou vybaveny i svislými retroreflexními pruhy

Značení

O vlastnostech oděvu s vysokou viditelností se nemůže uživatel při nákupu sám přesvědčit. Výrobce musí nechat výrobek přezkoušet podle normy EN ISO 20471 a v závislosti na výsledcích oděv zařadit do příslušné třídy, zpracovat návod na používání, příslušně oděv označit a teprve poté jej může uvést na trh. Právě podle označení a návodu se potom má budoucí uživatel orientovat při nákupu. Příklad označení na výrobku uvádí následující tabulka.



Obsah vštíého označení:

- název a typ výrobku
- výrobce – název, adresa
- materiálové složení textilního materiálu
- velikost (piktogram s minimálně 2 rozsahy, (u vesty např. výška 164–200, obvod hrudníku 88–140, u obleku či kabátu se uvede i obvod pasu)
- 5 symbolů údržby
- max. počet údržeb (obvykle např. 25x praní pro dodržení vybarvení)
- číslo předmětové normy (EN ISO 20471)
- piktogram ochrany (obrázek vesty s třídou ochrany)

Návod

Ochranné oděvy musí být dodávány zákazníkům s písemnými informacemi v češtině. Všechny údaje musí být jednoznačné. Mimo jiné musí být poskytnuty následující informace:

- jméno a adresa výrobce;
- číslo a rok vydání příslušné normy;
- vysvětlení každého piktogramu a úrovně provedení;
- všechny hlavní konstrukční materiály všech vrstev ochranného oděvu;
- co má uživatel zkontrolovat před použitím;
- informace o případném omezení použití;
- pokyny pro skladování a údržbu;

- úplné instrukce pro čištění (velmi důležitou informací je počet čisticích cyklů, neboť mají vliv na odrazivé vlastnosti materiálu);
- poučení, jak rozpoznat stárnutí a ztrátu účinnosti výrobku;
- pokyny týkající se případných oprav.

Oděvy s vysokou viditelností pro neprofesionální užití

Výše uvedené požadavky jsou stanoveny pro oděvy, které se používají při výkonu pracovní činnosti. Vysoká viditelnost je ale užitečná i při nejrůznějších činnostech, prováděných ve volném čase, při sportu apod. Samozřejmě je možno použít prostředky odpovídající EN ISO 20471, ale existuje i norma ČSN EN 1150, která stanovuje požadavky na výstražné oděvy s vysokou viditelností pro neprofesionální použití.

U těchto ochranných prostředků může být použito více barev základního materiálu a také požadavky na reflexní pruhy jsou volnější, nicméně jejich vlastnosti jsou ověřeny příslušnými zkouškami a je u nich garantována potřebná ochranná úroveň. I na takových oděvech musí být odkaz na příslušnou normu, včetně dalších značek, a musí být přiložen návod na používání.

Je třeba si uvědomit, že plnohodnotnou ochranu v podmínkách snížené viditelnosti poskytují pouze oděvy splňující výše uvedené normy – v tomto smyslu označené a doplněné návodem. Nelze tedy za oděv s vysokou viditelností považovat každý výrobek, který je vyroben z barevně nápadného materiálu, případně opatřen retroreflexní nášivkou. Pro úplnost je potřeba ještě zmínit normu ČSN EN 13356, která se uplatňuje u výstražných doplňků pro neprofesionální použití. Doplňky vyhovující této normě jsou určeny k signalizaci vizuální přítomnosti uživatelů při osvětlení předním světlem vozidla na tmavých cestách. Neposkytují plnohodnotnou ochranu jako výrobky splňující EN ISO 20471 nebo EN 1150, ale i v tomto případě splnění normy garantuje minimální ochranné vlastnosti. Takové výrobky je opět možno identifikovat podle označení a návodu.

Další informace o požadavcích na OOPP je možno nalézt na webové adrese: www.vubp.cz v sekci Zkušebnictví a certifikace, dále rovněž např. na www.bozpinfo.cz.

3 Použité zdroje

Právní předpisy

ČESKO. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů. In: Sbírka zákonů Česká republika. 2006, částka 84, s. 3146-3241. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=262/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

ČESKO, VLÁDA ČR. Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. In: Sbírka zákonů Česká republika. 2007, částka 111. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=361/2007&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

ČESKO, VLÁDA ČR. Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků. In: Sbírka zákonů Česká republika. 2021, částka 173. ISSN 1211-1244. Dostupný také z: https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=390/2021%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS. In: Úřední věstník Evropské unie. 31. 3. 2016, L 81/51. Dostupný také z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0425&from=en>.

České technické normy

ČSN EN ISO 21420 (83 2300). Ochranné rukavice – Obecné požadavky a zkušební metody. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, leden 2021.

ČSN EN 388 +A1 (83 2350). Ochranné rukavice proti mechanickým rizikům. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, červenec 2019.

ČSN EN ISO 13997 (83 2774). Ochranné oděvy – Mechanické vlastnosti – Stanovení odolnosti proti proříznutí ostrými předměty. Praha: Český normalizační institut, červenec 2000.

ČSN EN 407 (83 2326). Ochranné rukavice proti tepelným rizikům (teplu a/nebo ohni). Praha: Český normalizační institut, duben 2005.

ČSN EN 12477 (83 2301). Ochranné rukavice pro svářeče. Praha: Český normalizační institut, srpen 2002.

ČSN EN ISO 374-1 (83 2310). Ochranné rukavice proti nebezpečným chemikáliím a mikroorganismům – Část 1: Terminologie a požadavky na provedení pro chemická rizika. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, srpen 2017.

ČSN EN ISO 374-4 (83 2310). Ochranné rukavice proti chemikáliím a mikroorganismům – Část 4: Stanovení odolnosti proti degradaci chemikáliemi. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, duben 2020.

ČSN EN 529 (83 2201). Ochranné prostředky dýchacích orgánů – Doporučení pro výběr, používání, ošetřování a údržbu – Návod. Praha: Český normalizační institut, květen 2006.

ČSN EN 149+A1 (83 2225). Ochranné prostředky dýchacích orgánů – Filtrační polomasky k ochraně proti částicím – Požadavky, zkoušení a značení. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, prosinec 2009.

ČSN CR 13464 (832402). Směrnice pro výběr, používání a údržbu pracovních prostředků k ochraně očí a obličeje. Praha: Český normalizační institut, květen 2001.

ČSN EN 166 (83 2401). Osobní prostředky k ochraně očí – Základní ustanovení. Praha: Český normalizační institut, březen 1997.

ČSN EN ISO 20471 (83 2820). Oděvy s vysokou viditelností – Zkušební metody a požadavky. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, říjen 2013.

ČSN EN 1150 (83 2821). Ochranné oděvy – Výstražné oděvy s vysokou viditelností pro neprofesionální použití – Metody zkoušení a požadavky. Praha: Český normalizační institut, leden 2000.

ČSN EN 13356 (83 2822). Výstražné doplňky pro neprofesionální použití – Metody zkoušení a požadavky. Praha: Český normalizační institut, leden 2002.