

# **Bezpečná práce se zobrazovacími jednotkami**

pro

DigiDay Group s.r.o., 1. máje 481/16, Mariánské Hory, 709 00 Ostrava

Zpracoval:	Ing. Petr Štěpán, NEO/5/PREV/2023	Dne: 6. 3. 2026	Podpis:
Schválil:	Martin Klimánek jednatel společnosti	Dne: 6. 3. 2026	Podpis:

## 1 Úvodní ustanovení

- 1.1 Předpis upravuje pracovní postupy pro práci se zobrazovacími jednotkami, obsluhu počítačů a displejů strojních zařízení.
- 1.2 Místní provozní bezpečnostní předpis (dále MPBP) je ve smyslu ustanovení odst. 1 § 349 zák. č. 262/2006 Sb., zákoník práce ostatním předpisem k zajištění BOZP, který je pro zaměstnance závazný. V návaznosti na ustanovení odst. 1 § 101 ZP a §106 odst. 4 písm. c) a d) jsou zaměstnanci povinni tento předpis dodržovat.
- 1.3 Provozní předpis je závazný pro všechny zaměstnance společnosti, kteří provádějí obsluhu zobrazovacích jednotek při trvalé práci.
- 1.4 Za dodržování pracovních postupů při obsluze zobrazovacích jednotek, za vybavení jednotlivých pracovišť odpovídají jednotliví vedoucí zaměstnanci dle pracovního zařazení a stanovených kompetencí.
- 1.5 S obsahem provozního předpisu musí být prokazatelně seznámeni všichni zaměstnanci obsluhující uvedené zařízení a pracovníci zajišťující údržbu, opravy a kontroly těchto zařízení v rozsahu odpovídajícím jejich pracovní činnosti. Za seznámení obsluhujících zaměstnanců s provozním předpisem odpovídá nadřízený pracovník zaměstnance.

## 2 Velikost a lokalizace pracovního místa

- 2.1 Na jednu osobu je nutné počítat alespoň se 2 m<sup>2</sup> nezastavěné plochy a optimálně s 25 m<sup>3</sup> vzdušného prostoru, aby bylo možné zabezpečit dostatečnou výměnu vzduchu. Jinak je nutné intenzivněji větrat. Pracoviště by mělo být uspořádáno tak, aby okna či průhledné stěny nezpůsobovaly přímé oslnění a nedocházelo k odrazům a odleskům na obrazovce. Počítač by neměl být umístěn blízko okna, pracovník by neměl mít ve svém zorném poli celé okno ani při bočním pohledu, zejména s výhledem na oblohu.

## 3 Fyzikální faktory pracoviště

- 3.1 Teplota v místnosti by se optimálně měla pohybovat okolo 22 °C (minimální teplota 18 °C), v létě by neměla přesahovat 26 °C a v zimě by neměla být nižší než 19 °C. Producentem tepla mohou být i samotná zařízení (monitory, tiskárny, kopírky), proto je dobré dodržovat doporučení o prostorové výměře.
- 3.2 Vlhkost vzduchu se doporučuje vyšší, to je 45 - 70 %, při práci u monitoru se v suchém prostředí vytváří značný elektrostatický náboj, který může umožnit dráždivé účinky prachu na kůži a dýchací ústrojí. Proudění vzduchu by mělo být do 0,2 m/s, tak aby v místnosti nebyl průvan.
- 3.3 Osvětlení se doporučuje v rozmezí 500 až 750 luxů. Umělé osvětlení by mělo být nepřímé (nasvícení stropu a odrazu světla od něj). Okna je nejlepší opatřit vhodnou soustavou regulovatelných clon, aby se v případě potřeby dalo tlumit denní světlo. Monitor je nejvhodnější umístit tak, aby pracovník neseděl čelem či zády k oknu, ale bokem. Hladina hluku by neměla překročit 65 dB, při náročné činnosti 56 dB.

## 4 Rozměry pracovního místa

- 4.1 Standardní doporučení jsou vytvořena pro průměrnou 170 cm vysokou osobu. Pro jiné výšky postavy je nutné provést korekce (viz následující tabulka). Výška pracovní desky by měla být cca 65 cm, prostor pro dolní končetiny má umožňovat zaměstnanci pohodlnou pracovní polohu. Rozměry desky stolu je třeba zvolit tak, aby bylo možné proměnlivé uspořádání obrazovky, klávesnice a dalšího nutného technického zařízení. Velmi nevhodné je mít na desce pracovního stolu sklo, které funguje téměř jako zrcadlo.
- 4.2 Konstrukce pracovní židle by měla být stabilní, s výškově nastavitelným sedákem, zádová opěrka by měla být nastavitelná jak výškově, tak úhlem sklonu. Výška židle se řídí výškou

stolu a případně umístěním monitoru. Židle má být tak vysoko, aby ruce mohly volně ležet na desce stolu přibližně v úhlu 90 stupňů.

#### 4.3 Doporučené rozměrové hodnoty pro pracoviště s počítačem

<b>výška postavy</b>	<b>155 cm</b>	<b>170 cm</b>	<b>185 cm</b>
výška sedáku	41 cm	46 cm	52 cm
výška pracovní plochy	60 cm	65 cm	70 cm
vzdálenost podlaha - oči	103 cm	119 cm	135 cm
vzdálenost obrazovka - oči	minimálně 40 cm, optimálně 60 cm		
zorný úhel	60 °		

## 5 Počítač a jeho součásti

- 5.1 Monitor by měl být umístěn cca 50 až 70 cm od očí, 15 až 20° pod úrovní očí, nikdy ne nad úrovní. V praxi to znamená, že horní část monitoru je téměř ve výšce očí. Výšku je možné změnit podstavcem pod monitor. Pro minimalizaci zrakové zátěže je třeba použít dostatečnou obnovovací frekvenci (alespoň 70 Hz). U levnějších monitorů, které mají obnovovací frekvenci nízkou, není vhodné pracovat s velkým rozlišením. Obraz na obrazovce musí být stabilní, bez chvění nebo jiných znaků nestálosti. Obrazovku je možné opatřit filtrem pro zvýšení kontrastu, tlumení jasu, potlačení reflexí. Velikost písma (kritického detailu) by měla být co největší. Není vhodné používat příliš temné pozadí na obrazovce, protože je příliš velký kontrast mezi úrovní jasu na obrazovce a na další pracovní ploše (např. papíru). Jedna z nejméně vhodných barevných kombinací je modrá barva na tmavém pozadí. Doporučuje se použití tmavých (černých) znaků na světle šedém pozadí.
- 5.2 Klávesnice by měla být umístěna tak, aby pracovník seděl kolmo k počítači a aby umožňovala polohu předloktí, zápěstí i dlaně v jedné rovině. Sklon klávesnice by měl být asi 10 až 15 °. Klávesnice umístěná na výsuvné desce je sice praktická, ale deska je zpravidla velmi malá a neumožňuje dostatečnou oporu zápěstí.
- 5.3 Myš by měla být umístěna na podložce s měkkou (gelovou) vyvýšenou částí pro zápěstí. Při práci s myší by se neměla ruka vytáčet z přímé osy se zápěstím.

## 6 Možné zdravotní obtíže spjaté s prací u počítače

- 6.1 Obtíží a zdravotních poškození, které bývají dávány do souvislosti s touto prací, je celá řada. Některé z nich nesou taková označení, že není pochyb, čeho se týkají: technostres, syndrom myš-paže (hovorově též označován jako myšitida). Většina obtíží je provázána bolestivostí, kterou lze brát jako důležitý varovný signál. Není možné se zde zabývat všemi. Zmínit lze ty nejběžnější včetně nejčastějších příčin.
- 6.2 Bolesti zad v bederní a křížové oblasti páteře, které jsou vyvolány důsledkem tlaku na páteřní ploténky (možná příčina: nevhodná židle, špatné držení těla, nevhodné rozměry pracovního místa).
- 6.3 Bolesti v krční a šíjové oblasti páteře, které souvisí zejména s polohou hlavy a horních končetin při práci (možné příčiny: nevhodně umístěný monitor, nevyhovující židle, špatné držení těla).
- 6.4 Bolesti rukou a paží, které jsou podmíněny rychlými opakovanými pohyby prstů (příčiny: nevyhovující klávesnice, časté používání myši, nevhodné umístění klávesnice či myši, tvrdé područky).

- 6.5 Bolesti hlavy a vizuální poruchy (možné příčiny: nekorigované vady zraku, nevhodné osvětlení, nevhodně umístěný monitor, nekvalitní monitor).

## **7 Doporučené rozměry běžného počítačového pracoviště**

- 7.1 Výška pracovní desky a prostor pro dolní končetiny musí umožňovat zaměstnanci pohodlnou pracovní polohu. Rozměry desky stolu musí být zvoleny tak, aby bylo možné proměnlivé uspořádání obrazovky, klávesnice a dalších zařízení. Desky pracovního stolu a dalších zařízení musejí být matné, aby na nich nevznikaly reflexy. Držák pro písennosti musí být umístěn co nejbližší obrazovce, tak aby pohyby hlavy a očí byly omezeny na minimum. Konstrukce pracovního sedadla musí být stabilní, s výškově nastavitelným sedákem, snadno čistitelným. Zádová opěrka musí být nastavitelná jak výškově, tak úhlem sklonu. Opěrka pro dolní končetiny musí být poskytnuta každému, kdo ji vyžaduje.

## **8 Zásady uspořádání pracovního místa s počítačem**

- 8.1 Důležitou a účinnou prevencí je vytvoření takového pracovního prostředí, v kterém se zaměstnanec bude cítit co nejlépe a co nejméně bude vystaven škodlivým vlivům.
- 8.1.1 Upravte si židli tak, aby vsedě svíralo lýtko se stehnem 90°. Chodidlo by se mělo celé pohodlně dotýkat podlahy, pokud jste menší postavy, pořiďte si opěrku pod nohy (nejlépe naklápěcí).
- 8.1.2 Upravte si výšku pracovní plochy tak, aby při práci s myší a klávesnicí zápěstí zůstalo rovné a přímé. Úhel mezi předloktím a paží by měl být v rozmezí 70 - 90°. Pokud je to nutné, použijte podložku pod myš či klávesnici.
- 8.1.3 Obrazovku nakloňte mírně dopředu, i tím můžete odlesky snížit. Pokud při práci s počítačem upřednostňujete nižší intenzitu osvětlení, používejte pro čtení dokumentů přídatné osvětlení.
- 8.1.4 Držák na písennosti umístěte co nejbližší obrazovce tak, aby hlava při čtení byla v přímé linii s tělem.
- 8.1.5 Pokud máte potíže s páteří, poradte se se svým lékařem, zda jsou pro vás vhodné opěrky předloktí. Mohou pomoci držet paže ve vhodné poloze bez zbytečného úsilí. Neměly by být příliš tvrdé, mohly by způsobovat útlak loketního nervu.
- 8.1.6 Klávesy stlačujte pouze lehce.
- 8.1.7 Omezte práci s myší, nedržte ji křečovitě. Umístěte myš tak, aby se nemuselo vychylovat z osy zápěstí.
- 8.1.8 Po 2 hodinách práce u počítače zařadte alespoň 10-ti minutovou přestávku, změňte pracovní polohu a činnost. Vhodný je např. pohled z okna při zrakové únavě či protahovací cviky páteře a horních končetin.
- 8.1.9 Trvalá práce s počítačem by neměla přesáhnout 5 hodin v jednom dni.
- 8.2 Pro dosažení maximální optické pohody při práci s obrazovkou můžeme použít následující doporučení:
- 8.2.1 jedna z nejméně vhodných barevných kombinací je primární barva modrá zobrazená na tmném pozadí,
- 8.2.2 jasnost pozadí by měla být ztlumena natolik, že není možné rozeznat rastr obrazovky,
- 8.2.3 velikost zobrazeného písma by měla být co největší, používání menšího typu písma vede ke zvýšení krevního tlaku a vyšší úrovni stresování uživatelů,
- 8.2.4 není vhodné používat příliš tmné pozadí na obrazovce, protože kontrast mezi úrovní jasu obrazovky a dalších pracovních ploch v zorném poli uživatele (zejména např. bílého

papíru) může způsobovat potíže při čtení písemných dokumentů, se kterými pracujeme - minimální úroveň jasů pozadí na obrazovce by měla být 300-500 luxů,

- 8.2.5 celkový charakter osvětlení pracovního místa by měl zamezit odrazu na obrazovce nebo jasných plochách kolem ní, což může vést k oslnění - vhodné je použití antireflexních filtrů,
- 8.2.6 pro sezení před obrazovkou není vhodná poloha proti oknu ani zády k němu,
- 8.2.7 nejvhodnější je nepřímé osvětlení, při kterém dochází k nasvětlení stropu a odrazu světla od něho (není-li výška stropu menší než 2,5 m); není-li možné tento způsob osvětlení použít, musejí být všechna světla opatřena alespoň členy, které světlo rovnoměrně rozptylují,
- 8.2.8 nábytek a stěny místnosti musejí být z málo odrazivých materiálů zamezujících vzniku odlesků a odrazů,
- 8.2.9 okna je nutno osadit regulovatelnými stínidly (žaluziemi) umožňujícími upravovat množství světla přicházejícího zvenku.

## **9 Zdravotní rizika na zařízeních se zobrazovacími jednotkami**

- 9.1 Práci na zařízeních se zobrazovacími jednotkami se rozumí práce na soustavě zařízení obsahující:
  - 9.1.1 zobrazovací jednotku;
  - 9.1.2 klávesnici či jiné vstupní zařízení;
  - 9.1.3 software;
  - 9.1.4 další příslušenství včetně stolu nebo pracovní plochy, pracovního sedadla;
  - 9.1.5 bezprostřední pracovní okolí.
- 9.2 Hodnocení rizik práce na výše uvedených zařízeních se musí týkat zejména vyhodnocení možností nepříznivého vlivu na zrak, psychickou zátěž a pohybový aparát a hodnocení uspořádání pracovního místa, včetně přihlédnutí k možnosti současného působení jednotlivých faktorů.
- 9.3 Práce na uvedených zařízeních musí být během pracovní doby přerušována bezpečnostními přestávkami v délce 5–10 minut po každých 2 hodinách nepřetržité práce nebo změnami činnosti či střídáním zaměstnanců.
- 9.4 Pracoviště vybavené počítači musí být plošně i prostorově řešeno tak, aby zaměstnancům umožňovalo snadný přístup k pracovnímu místu, změnu pracovní polohy, střídání pohybů a volný pohyb na pracovišti.
- 9.5 Mezi faktory zrakové zátěže patří:
  - 9.5.1 velikost kritického detailu;
  - 9.5.2 náročnost na diskriminaci detailů;
  - 9.5.3 nároky na adaptaci zraku;
  - 9.5.4 nároky na akomodaci a okohybné svaly;
  - 9.5.5 práce za zvláštních světelných podmínek;
  - 9.5.6 neodstranitelné oslnování.
- 9.6 Při práci na PC či monitorech musí být rovněž hodnoceno, zda jsou vytvořeny odpovídající světelné podmínky, které jsou podmíněny technologicky, kdy např. pracovní postup vyžaduje zvláštní druh osvětlení, případně se práce provádí v trvale umělém nebo sdruženém osvětlení nebo práce vyžaduje rozlišování barev, odstínů či detailů. Kromě toho je nutné hodnotit i možnost nepřetržitého trvání práce více než 4 hodiny za pracovní dobu nebo rušení

zrakového úkolu vibracemi, které sice nepřekračují nejvyšší přípustné limity, zhoršují však zrakové vnímání.

- 9.7 Na obrazovce se nesmí vyskytovat závady, např. kmitání, plavání či poskakování znaků, řádků, střídání jasů apod. Jas a kontrast mezi znaky a pozadím obrazovky musí být snadno regulovatelný. Obrazovka musí svou konstrukcí umožňovat posunutí, natáčení a naklání podle potřeby zaměstnance a být umístěna tak, aby na ní nevznikaly reflexy svítidel či jiných zdrojů.
- 9.8 Svítidla na pracovišti musí být umístěna tak, aby nedocházelo k oslnění a odrazům na obrazovkách. Parametry osvětlení pracoviště musí odpovídat hodnotám obsaženým v příslušných technických normách.
- 9.9 Okna ani jiné otvory, průhledné či světlo propouštějící stěny, barevně světlé stěny, nábytek apod. nesmí způsobovat přímé oslnění ani odrazy na obrazovkách. Okna musí být vybavena regulovatelnými žaluziemi k tlumení denního světla.
- 9.10 Při obvyklých kancelářských pracích nesmí být vzdálenost obrazovky od očí menší než 400 mm, jas obrazovky nesmí být menší než  $35 \text{ cd/m}^2$ .
- 9.11 Klávesnice musí být oddělena od obrazovky, aby zaměstnanci umožnila zvolit nejvhodnější pracovní pohyby a polohu. Volná plocha mezi klávesnicí a předním okrajem desky stolu musí umožňovat opření rukou (zápěstí). Povrch klávesnice musí být matný, aby na něm nevznikaly reflexy. Písmena, číslice a symboly na tlačítkách musí být dobře čitelné a kontrastní proti pozadí.
- 9.12 Výška pracovní desky a prostor pro dolní končetiny musí umožňovat zaměstnanci pohodlnou pracovní polohu. Rozměry desky stolu musí být zvoleny tak, aby bylo možné proměnlivé uspořádání obrazovky, klávesnice a dalších zařízení. Deska pracovního stolu a dalších zařízení musí být matné, aby na nich nevznikaly reflexy. Držák pro písemnosti musí být umístěn co nejbližší k obrazovce, aby pohyby hlavy a očí byly omezeny na minimum.
- 9.13 Konstrukce pracovního sedadla musí být stabilní, s výškově nastavitelným sedákem. Zádová opěrka musí být nastavitelná jak výškově, tak úhlem sklonu. Opěrka pro dolní končetiny musí být poskytnuta každému, kdo ji vyžaduje.
- 9.14 Hladina hluku na pracovišti musí být snížena na co nejnižší rozumně dosažitelnou úroveň; hladina hluku však nesmí překračovat hodnoty stanovené pro daný typ práce, tj. 85 dB s korekcí podle druhu vykonávané činnosti.
- 9.15 Na pracovišti musí být zajištěny mikroklimatické podmínky, jejichž parametry odpovídají přípustným hodnotám stanoveným pro daný typ práce
- 9.16 V souvislosti s prací na PC a s monitory je nutné hodnotit úroveň psychické zátěže, spojené zejména s:
  - 9.16.1 vnuceným pracovním tempem přímo závislým na technologických podmínkách a procesech, např. zaměstnanec nemůže opustit své místo bez vystřídání, čas na pracovní operaci je limitovaný apod.,
  - 9.16.2 monotónními pracemi, při nichž se opakují stále stejné úkony pohybové nebo úkolové,
  - 9.16.3 časovým tlakem, např. při zpracování informací v časové tísní, při neočekávaných poruchách řízeného systému nebo při soustředěném monitorování trvajícím déle než 4 hodiny za pracovní dobu apod.,
  - 9.16.4 prací na dislokovaných pracovištích nebo prací spojenou se sociální dislokací bez možnosti styku s lidmi v trvání více než 50 % pracovní doby
  - 9.16.5 denně, např. práce na počítači prováděné doma;

- 9.17 Při navrhování, výběru a nákupu softwaru a při tvorbě úkolů s použitím zařízení s obrazovkou musí zaměstnavatel vzít v úvahu tyto zásady:
- 9.17.1 software musí být vhodný pro daný pracovní úkol,
  - 9.17.2 software musí být snadno použitelný a v případě potřeby i přizpůsobitelný znalostem či zkušenostem zaměstnance; bez vědomí zaměstnanců nemá zaměstnavatel používat žádné kontrolní zařízení ke kvantitativní nebo kvalitativní kontrole zaměstnanců,
  - 9.17.3 systémy musí poskytovat zaměstnancům zpětnou vazbu o jejich činnosti,
  - 9.17.4 systémy musí zobrazovat informace v podobě a rychlosti, které jsou přizpůsobeny operátorům,
  - 9.17.5 zejména při zpracování dat musí být uplatňovány zásady ergonomie softwaru.

## **10 Závěr**

- 10.1 Za plnění všech ustanovení uvedených v této směrnici na pracovištích zaměstnavatele odpovídají vedoucí zaměstnanci na všech stupních řízení v rozsahu pracovních míst, které zastávají.
- 10.2 Tato směrnice BOZP nabývá účinnosti dnem jejího vydání.