



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: **2010.12.21.**

Vypracoval	Gestor	Schválil	Platí od	Listů	Příloh
<b>L.Urban</b> <b>M.Ernstbergerová</b>	<b>ZS</b> <b>VSI</b>	<b>VS</b>	<b>1993.05.01.</b>	<b>8</b>	

Platí pro projektování, pro přejímky strojů a strojního zařízení, pracovišť s ruční prací a pro ověření funkčnosti plánované technologie.

Přejímky se provádí dle ITS **Škoda**Auto včetně kontroly dodržení ergonomických podmínek u strojů, zařízení, vybavení i uspořádání pracovních míst.

### Obsah:

#### 1. Pracovní podmínky

Pracovní místo – všeobecné podmínky

Pracovní místo – prostorové a funkční řešení

Pracovní poloha

Pracovní pohyby

Smyslová činnost

Bezpečnost pracovního místa

Pracovní zařízení

Sdělovače

Ovládače

#### 2. Pracovní prostředí

#### 3. Pracovní postup

#### 4. Pracovní rizika

4.1 Ergonomická nebezpečí (rizika)

4.2 Účinná ochrana před rizikem

#### 5. Předpřejímka u dodavatele, přejímka do provozu

#### 6. Try-out

#### 7. 3P- workshop

#### 8. Ergonomický standard Škoda

#### 9. Seznam norem a předpisů

**1.25 Všeobecné ergonomické podmínky**Novelizováno: **2010.12.21.****První vydání: 1.5.1993**

Změna – číslo	Datum	Poznámka
1.	23.11.2000	kompletně přepracováno
2.	1. 2.2002	písmo Arial, logotyp <b>Škoda</b> Auto
3.	30. 3 .2009	kompletně přepracováno
4.	21.12.2010	kompletně přepracováno



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: 2010.12.21.

### 1. Pracovní podmínky:

#### 1.1 Pracovní místo – všeobecné podmínky

Pracovní místo je prostor vymezený zaměstnanci k plnění pracovního úkolu a k tomuto účelu vybavený pracovním zařízením.

Musí umožnit co nejvýhodnější podmínky k plnění požadovaného pracovního úkolu.

Musí zajistit především vhodnou pracovní polohu, efektivní pracovní pohyby a dostatečnou smyslovou kontrolu, a to v souladu s ustanoveními Nařízení vlády 361/2007 Sb. o ochraně zdraví při práci, ČSN ISO 6385 a ČSN EN 614-1.

#### 1.2 Pracovní místo - prostorové a funkční řešení

##### **Rozměrové parametry a uspořádání**

Velikost a uspořádání pracovního prostoru včetně pracovního zařízení, rozměrového řešení pracovní roviny, manipulačních a pedipulačních prostorů, zorného prostoru, musí odpovídat druhu pracovní činnosti a rozměrům osob, které mají na daném místě pracovat (muži, ženy). Rozměrové parametry musí být v souladu s ustanoveními NV 361/2007 Sb. a ČSN EN 547. Potřebné vybavení pracovního místa, pracovní prostředky, zejména mechanizační, manipulační a dopravní, které slouží k omezení fyzicky náročné ruční manipulace, musí být již součástí projektu pracovního místa.

#### 1.3 Pracovní poloha

Pracovní místo musí umožnit vhodnou pracovní polohu (v sedě, ve stoji, nebo střídání obou poloh) podle druhu požadovaného pracovního úkolu, ve smyslu ustanovení ČSN ISO 6385 a ČSN EN 614-1. Pracovní místo nesmí zapříčinit pro zaměstnance pracovat v nefyziologické pracovní poloze jako je především hluboký předklon, dřep, klek, vzpažení nad uroveň ramen, rotace trupu, předklon a rotace hlavy a mezní polohy kloubů horních končetin

(NV 361/2007 Sb.) Pokud lze dát přednost poloze v sedě, pracovní sedadlo musí být navrženo současně s pracovním místem a přizpůsobeno tělesným rozměrům zaměstnanců a pracovním požadavkům.

#### 1.4 Pracovní pohyby

Pracovní pohyby musí umožnit co nejvýhodnější plnění požadovaného pracovního úkolu v mezích funkčního pracovního dosahu a bez nepřiměřeného fyzického zatížení nebo nebezpečí zdravotního poškození; pohyby se zvýšenými nároky na přesnost nesmí být současně náročné na vynaložení svalové síly, v souladu s ČSN ISO 1503.

Je nutné vyloučit nebo jen krátkodobě připustit pracovní pohyby, které vyžadují zvýšené jednostranné zatížení v nevhodných pracovních polohách, s déletrvajícím držením nářadí, předmětů či břemen, nebo v polohách vyžadujících nepřiměřenou námahu.

#### 1.5 Smyslová činnost



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: **2010.12.21.**

Na pracovišti musí být zajištěny co nejvýhodnější podmínky pro plnění požadovaného pracovního úkolu v závislosti na možnostech lidského vnímání ( zrak, sluch, hmatu ); tomuto musí odpovídat i celkové řešení pracovního místa, volba, provedení a rozmístění sdělovačů na pracovním zařízení i podmínky světelné a akustické.

### 1.6 Bezpečnost pracovního místa

Pracovní místo musí být uspořádáno tak, aby umožňovalo pohodlný a bezpečný přístup a v případě potřeby co nejvýhodnější použití mechanizačních, úložných a transportních prostředků (ČSN EN ISO 14122-1,2,3).

### 1.7 Pracovní zařízení

Pracovní zařízení je nedílnou součástí pracovního místa; musí umožnit co nejvýhodnější plnění požadovaného pracovního úkolu a splňovat ergonomické a bezpečnostní požadavky na strojní zařízení podle Nařízení vlády č.176/2008 Sb

### 1.8 Sdělovače

Sdělovače musí být voleny a konstruovány tak, aby odpovídaly možnostem spolehlivého lidského vnímání ve smyslu ustanovení ČSN ISO 6385, ČSN EN 614-1, ČSN EN 894 -1,2,3.

Sdělovače musí být přizpůsobeny smyslovému orgánu, který informace přijímá; musí splňovat požadavky na jasné, rychlé a spolehlivé rozlišení poskytovaných informací a rozpoznání jejich významu; musí být ve shodě s podmínkami pracovního prostředí pro přenos informací (osvětlení, hluk).

Sdělovače na pracovním zařízení musí být uspořádány se zřetelem na jejich optimální používání; zejména podle funkce a závažnosti pro pracovní činnost, podle četnosti a frekvence používání, podle významu pro spolehlivou a bezpečnou činnost a podle vztahu k ovládačům a vzájemné shodnosti jejich funkcí ve smyslu ustanovení ČSN EN 894-2 .

Zvláštní pozornost je třeba věnovat požadavkům na řešení vizuálních a akustických signálů nebezpečí ve smyslu ustanovení ČSN EN ISO 7731 a ČSN EN 981.

### 1.9 Ovládače

Ovládače musí být voleny, konstruovány a uspořádány tak, aby jejich ovládání bylo spolehlivé a bezpečné ve smyslu ustanovení ČSN ISO 6385, ČSN EN 614-1 a ČSN EN 894-1,2,3 .

Ovládače musí být přizpůsobeny té části těla, která ovládací pohyb vykonává, musí odpovídat pohybovým možnostem při výkonu požadované funkce a musí být ve shodě s požadavky na sílu, rychlost a přesnost.



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: **2010.12.21.**

Ovládače musí zohledňovat použití OOPP, zvláště ochranných rukavic, pokud jsou pro danou pracovní činnost nezbytné.

Směr a smysl pohybů ovládačů na pracovním zařízení musí odpovídat vžitým stereotypům a musí být shodné se směrem pohybů ovládané části zařízení.

Ovládače na pracovním zařízení musí být provedeny a chráněny tak, aby nedošlo k samovolné nebo náhodné změně jejich polohy ve smyslu ustanovení ČSN 894-3 .

Zvláštní pozornost je třeba věnovat funkčním souvislostem mezi ovládači a sdělovači, které informují o změně pohybu ovládané části zařízení a na uspořádání většího počtu ovládačů tak, aby zajistily jednoznačnou, rychlou a bezpečnou funkci.

Ovládače START-STOP a ovládače pro nouzové zastavení musí být snadno dosažitelné ze základní pracovní polohy, dobře viditelné a musí zastavit nebezpečný proces co nejrychleji; jejich postavení musí být zřetelně vyznačeno polohou, označením, prosvícením nebo světelnou signalizací ve smyslu ustanovení ČSN EN 60204 a ČSN EN 60073.

Značení sdělovačů a ovládačů, včetně jejich kódování se řídí ustanovením ČSN ISO 3864 a ČSN EN 60073.

Ochranná zařízení a opatření k bezpečnému ovládní pracovního zařízení, včetně bezpečnostního značení, musí splňovat požadavky ITS 5.13, ITS 1.11 a ITS 1.18.

## **2. Pracovní prostředí**

Emise faktorů pracovního prostředí jsou limitovány hodnotami dle NV 361/2007 Sb..

## **3. Pracovní postup**

Pracovní postup při plnění požadovaného pracovního úkolu musí být ve fyziologicky přijatelných mezích; nesmí vyžadovat zbytečnou námahu a musí být ve shodě se současnými poznatky musí vyloučit v nejvyšší možné míře možnosti chybné a nebezpečné činnosti, případně vznik rizikových situací.

## **4. Pracovní rizika**

Eliminace nebo omezení nebezpečných rizikových faktorů se týká zejména:

- mechanická nebezpečí
- elektrická nebezpečí
- tepelná nebezpečí
- nebezpečí hluku
- nebezpečí vibrací
- nebezpečí záření



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: 2010.12.21.

- nebezpečí chemických látek
- ergonomická nebezpečí

### 4.1 Ergonomická nebezpečí (rizika)

Ergonomická rizika nevhodné pracovní roviny, nefyziologické pracovní polohy, jednostranná zátěž, nepřiměřená fyzická zátěž a psychická zátěž musí být v co největší míře eliminována nebo snížena na přijatelnou úroveň.

### 4.2 Účinná ochrana před rizikem

Nelze-li vyloučit možnost předvídatelného nebo skutečného rizika při plnění požadovaného pracovního úkolu, je třeba zajistit vhodnou a účinnou ochranu podle předpokládaného nebo skutečného rizika : mechanického, fyzikálního, chemického, ergonomického.

### 5. Předpřejímka u dodavatele, přejímka do provozu

Provádí se k ověření uplatněných ergonomických zásad při tvorbě pracovních míst a konstrukci strojů a zařízení ve smyslu podmínek ITS 1.01 pro přejímky strojů a zařízení

### 6. Try-out

Provádí se k praktickému ověření funkčnosti, rozmístění zařízení, náradí, přípravků a dodržování zásad ergonomie přímo na pracovišti (týká se především pracovišť svařoven)

### 7. 3P workshop

Provádí se k praktickému ověření a sladění výrobních časů v jednotlivých taktech a k ověření smontovatelnosti vozu z pohledu ergonomie (provádí se v pilotní hale)

Ergonomické uspořádání pracovišť, technologických celků, ověření funkčnosti zařízení a náradí a ověření smontovatelnosti vozu musí být odsouhlaseno pracovním lékařem, ergonomem a bezpečnostním technikem.

### 8. Ergonomický standard Škoda

Slouží jako praktický návod s obsahem vybraných konkrétních údajů a limitů pro potřebu konstruování vozu, plánování výrobní základny a plánování logistických procesů daný legislativou ČR.

### 8. Seznam norem a předpisů

Závazné normy a předpisy pro dodávky investičního majetku do ŠkodaAuto :

ČSN ISO 6385	Ergonomické zásady pro navrhování pracovních systémů.
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky.



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: 2010.12.21.

ČSN EN ISO 7250	Základní rozměry lidského těla pro technolog.projektování
ČSN ISO 1503	Geometrická orientace a směry pohybů
ČSN EN ISO 13732-1	Ergonomie tepelného prostředí-metody posuzování odezvy člověka na kontakt s povrchy – horké povrchy
ČSN EN ISO 7731	Ergonomie-Výstražné signály pro veřejné a pracovní prostory-sluchové výstražné signály

### Bezpečnost strojních zařízení :

ČSN EN ISO 12100-2	Všeobecné zásady pro konstrukci – technické zásady
ČSN EN ISO 13857	Bezpečné vzdálenosti k zamezení dosahu k nebezpečným místům horními a dolními končetinami.
ČSN EN 349	Nejmenší mezery k zamezení stlačení částí lidského těla
ČSN EN 1037	Zamezení neočekávanému spuštění
ČSN EN ISO 14159	Hygienické požadavky pro konstrukci strojních zařízení
ČSN EN ISO 14122-1	Trvalé prostředky přístupu ke strojnímu zařízení – volba pevných prostředků přístupu mezi dvěma úrovněmi
ČSN EN ISO 14122-2	Trvalé prostředky přístupu ke strojnímu zařízení – pracovní plošiny a lávky
ČSN EN ISO 14122-3	Trvalé prostředky přístupu ke strojnímu zařízení – schodiště, žebříková schodiště a ochranná zábradlí
ČSN EN 547-1	Tělesné rozměry – zásady stanovení požadovaných rozměrů otvorů pro přístup celého těla ke strojnímu zařízení
ČSN EN 547-2	Tělesné rozměry – zásady stanovení rozměrů požadovaných pro přístupové otvory
ČSN EN 547-3	Tělesné rozměry – antropometrické údaje
ČSN EN ISO 14738	Antropometrické požadavky na uspořádání pracovního místa u strojního zařízení
ČSN EN 614-1	Ergonomické zásady navrhování – terminologie a všeobecné Zásady
ČSN EN 614-2	Ergonomické zásady navrhování – interakce mezi konstrukcí Strojního zařízení a pracovními úkoly
ČSN EN 1005-1	Fyzická výkonnost člověka-termíny a definice
ČSN EN 1005-2	Fyzická výkonnost člověka-ruční obsluha strojního zařízení
ČSN EN 1005-3	Fyzická výkonnost člověka-doporučené mezní síly pro obsluhu strojního zařízení
ČSN EN 1005-4	Fyzická výkonnost člověka-hodnocení pracovních poloh a pohybů ve vztahu ke strojnímu zařízení
ČSN EN 1005-5	Fyzická výkonnost člověka-posuzování rizika velmi často opakované ruční manipulace



## 1.25 Všeobecné ergonomické podmínky

Novelizováno: **2010.12.21.**

ČSN EN 842	Vizuální signály nebezpečí.
ČSN EN ISO 894-1	Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - všeobecné zásady interakcí člověka se sdělovači a ovládači
ČSN EN ISO 894-2	Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - sdělovače
ČSN EN ISO 894-3	Ergonomické požadavky pro navrhování sdělovačů a ovládačů - ovládače
ČSN EN 999	Umístění ochranných zařízení s ohledem na rychlost přiblížení částí lidského těla.
ČSN EN 981	Systém akustických a vizuálních signálů nebezpečí a informačních signálů
ČSN EN ISO 14121-1	Posouzení rizika
ČSN EN 60073	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů.
ČSN EN 61310-1	Indikace, značení a uvedení do činnosti. Požadavky na vizuální, akustické a taktilní signály.

### Zákony a Nařízení vlády :

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce

Nařízení vlády 361/2007 Sb., o podmínkách ochrany zdraví při práci

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

Zákon č. 309/2006 Sb. o dalších požadavcích bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády č.176/2008Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení.

Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Nařízení vlády 378/2001 Sb. o bližších požadavcích na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

### Ostatní :

Ergonomický standard Škoda (portál VSI)