

**KÓD 7**

**STANDARDIZOVANÝ KÓD OECD PRO OFICIÁLNÍ ZKOUŠENÍ  
VZADU MONTOVANÉ OCHRANNÉ KONSTRUKCE PRO PŘÍPAD PŘEVRÁCENÍ  
NA ÚZKOROZCHODNÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH  
A LESNICKÝCH TRAKTORECH**

## OBSAH

1.	DEFINICE .....	3
1.1	<b>Zemědělské a lesnické traktory</b> .....	3
1.2	<b>Ochranné konstrukce pro případ převrácení (ROPS)</b> .....	3
1.3	<b>Rozchod</b> .....	3
1.4	<b>Rozvor</b> .....	4
1.5	<b>Určení vztažného bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku</b> .....	4
1.6	<b>Chráněný prostor</b> .....	4
1.7	<b>Hmotnost</b> .....	6
1.8	<b>Povolené tolerance měření</b> .....	7
1.9	<b>Označení</b> .....	7
2.	OBLAST POUŽITÍ .....	8
3.	PRAVIDLA A POKYNY .....	8
3.1	<b>Podmínky zkoušení pevnosti ochranných konstrukcí a jejich připevnění k traktoru</b> .....	8
3.2	<b>Postup při statické zkoušce</b> .....	12
3.3	<b>Rozšíření na další modely traktoru</b> .....	16
3.4	<b>Označování</b> .....	18
3.5	<b>Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí</b> .....	18
3.6	<b>Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu (nepovinné)</b> .....	20
3.7	<b>Síla pro obsluhu skládací konstrukce ROPS (nepovinné)</b> .....	22
	VZOR PROTOKOLU O ZKOUŠCE .....	43
1.	SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE .....	43
2.	SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE .....	44
3.	VÝSLEDKY ZKOUŠKY .....	47
	VZOR PROTOKOLU O TECHNICKÉM ROZŠÍŘENÍ .....	50
1.	SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE .....	50
2.	SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE .....	52
3.	VÝSLEDKY ZKOUŠKY (v případě ověřovací zkoušky) .....	53
	VZOR PROTOKOLU O ADMINISTRATIVNÍM ROZŠÍŘENÍ .....	58
	PŘÍLOHA 1 CHRÁNĚNÝ PROSTOR VZHLEDEM K REFERENČNÍMU BODU SEDADLA .....	59
	ÚVODEM .....	60
1.	DEFINICE .....	60
1.5	<b>Určení referenčního bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku</b> .....	60
1.6	<b>Chráněný prostor</b> .....	61
	PŘÍLOHA 2 POSTUP PŘI DYNAMICKÉ ZKOUŠCE .....	67
	ÚVODEM .....	68
3.1	<b>Podmínky zkoušení pevnosti ochranných konstrukcí a jejich připevnění k traktoru</b> .....	68
3.2	<b>Postup při dynamické zkoušce</b> .....	71
3.3	<b>Rozšíření na další modely traktoru</b> .....	76
3.4	<b>Označování</b> .....	76
3.5	<b>Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí</b> .....	76
3.6	<b>Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu</b> .....	76

## KÓD 7

**STANDARDIZOVANÝ KÓD OECD PRO OFICIÁLNÍ ZKOUŠENÍ VZADU MONTOVANÝCH  
OCHRANNÝCH KONSTRUKCÍ PRO PŘÍPAD PŘEVŘÁCENÍ NA ÚZKOROZCHODNÝCH  
ZEMĚDĚLSKÝCH A LESNICKÝCH TRAKTORECH**

**1. DEFINICE****1.1 Zemědělské a lesnické traktory**

Samojízdná kolová vozidla, která mají nejméně dvě nápravy, nebo pásová, určená pro vykonávání následujících úkonů, primárně pro zemědělské a lesnické účely:

tahání přívěsů;

nesení, tažení nebo pohánění zemědělského a lesnického nářadí nebo strojů, a v případě potřeby, jako zdroj energie pro jejich činnost s traktorem za jízdy nebo stojícím.

**1.2 Ochranné konstrukce pro případ převrácení (ROPS)**

Ochrannou konstrukcí pro případ převrácení (ochranná kabina nebo rám), dále jen „ochranná konstrukce“, se rozumí konstrukce na traktoru, jejímž hlavním účelem je vyloučit nebo omezit ohrožení řidiče v důsledku převrácení traktoru během normálního používání.

Charakteristikou ochranné konstrukce chránící při převrácení je vytvoření chráněného prostoru dostatečně velkého k tomu, aby ochránil řidiče sedícího uvnitř konstrukce nebo v prostoru ohraničeném přímkami vycházejícími z vnějších rohů struktury k jakékoli části traktoru, která by mohla přijít do kontaktu s rovnou zemí, která je v případě převrácení schopna traktor v této poloze podpírat.

**1.3 Rozchod****1.3.1 Předběžná definice: střední rovina kola nebo pásu**

Střední rovina kola nebo pásu je rovina stejně vzdálená od dvou rovin, které se dotýkají vnějších okrajů ráfku kola nebo pásu.

**1.3.2 Definice rozchodu**

Svislá rovina procházející osou kola protíná jeho střední rovinu podél přímky, která se stýká s nosnou plochou v jednom bodě. Pokud jsou **A** a **B** dva takto definované body pro kola na stejné nápravě traktoru, potom je rozchod vzdálenost mezi body **A** a **B**. Rozchod může být takto definován pro přední i zadní kola. V případě dvojmontáže kol je rozchod vzdálenost mezi dvěma rovinami, z nichž každá je střední rovinou párů kol. Pro pásové traktory je rozchod vzdálenost mezi středními rovinami pásů.

### 1.3.3 Doplnující definice: střední rovina traktoru

Vezmeme krajní polohy bodů **A** a **B** pro zadní nápravu traktoru, která udává maximální možnou hodnotu rozchodu. Svislá rovina umístěná kolmo na úsečku **AB** v jejím středovém bodě je střední rovinou traktoru.

## 1.4 Rozvor

Vzdálenost mezi svislými rovinami procházejícími přes dvě přímky **AB**, jak je vymezeno výše, z nichž jedna je pro přední a druhá pro zadní kola.

## 1.5 Určení vztažného bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku

### 1.5.1 Vztažný bod sedadla (SIP)<sup>1</sup>

Vztažný bod sedadla se určí v souladu s normou ISO 5353:1995.

### 1.5.2 Umístění sedadla a seřízení pro zkoušky

1.5.2.1 je-li poloha sedadla seřiditelná, musí se sedadlo nastavit do své nejvyšší zadní polohy;

1.5.2.2 je-li sklon opěradla seřiditelný, nastaví se do střední polohy;

1.5.2.3 je-li sedadlo opatřeno systémem odpružení, musí se tento systém zablokovat ve střední poloze zdvihu, pokud to neodporuje pokynům výslovně stanoveným výrobcem sedadla;

1.5.2.4 u sedadla nastavitelného jen podélně a svisle musí být podélná osa procházející vztažným bodem sedadla rovnoběžná se svislou podélnou rovinou traktoru, procházející středem volantu, ve vzdálenosti nejvýše 100 mm od této roviny.

## 1.6 Chráněný prostor

### 1.6.1 Vztažná rovina

Chráněný prostor je znázorněn na obrázcích 7.1 a 7.2. Tento prostor je vymezen vzhledem ke vztažné rovině a vztažnému bodu sedadla (SIP). Vztažná rovina je svislá rovina, obvykle podélná k traktoru a procházející vztažným bodem sedadla a středem volantu. Vztažná rovina se za normálních podmínek shoduje s podélnou střední rovinou traktoru. Předpokládá se, že během zatěžování se tato vztažná rovina pohybuje vodorovně spolu se sedadlem a volantem, avšak zůstává kolmá k traktoru nebo k podlaze ochranné konstrukce pro případ převrácení. Chráněný prostor musí být vymezen podle bodů 1.6.2 a 1.6.3.

### 1.6.2 Určení chráněného prostoru u traktorů s neotočným sedadlem

Chráněný prostor u traktorů s neotočným sedadlem je vymezen dále v bodech 1.6.2.1 až 1.6.2.13, a je ohraničen následujícími plochami, přičemž traktor je na vodorovném povrchu, sedadlo je nastaveno a umístěno podle bodů 1.5.2. až 1.5.2.4<sup>2</sup>, a volant v případě, že je seřiditelný, je nastaven do střední polohy při řízení vsedě:

<sup>1</sup> Pro doplňkové zkoušky ke zkouškám, u nichž se v protokolu používal referenční bod sedadla (SRP), musejí být příslušná měření provedena s odkazem na SRP místo SIP a použití SRP musí být jasně vyznačeno (viz Příloha I).

<sup>2</sup> Je třeba mít na paměti, že vztažný bod sedadla je určen podle normy ISO 5353 a má stálou polohu vzhledem ke stojícímu traktoru, když je sedadlo nastaveno mimo svou středovou polohu.

- 1.6.2.1 vodorovnou rovinou **A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> B<sub>2</sub> A<sub>2</sub>**,  $(810 + a_v)$  mm nad vztažným bodem sedadla (SIP) s přímkou B<sub>1</sub>B<sub>2</sub> umístěnou  $(a_h - 10)$  mm za SIP;
- 1.6.2.2 nakloněnou rovinou **H<sub>1</sub> H<sub>2</sub> G<sub>2</sub> G<sub>1</sub>**, kolmou ke vztažné rovině, procházející bodem 150 mm za přímkou B<sub>1</sub>B<sub>2</sub> a nejzazším zadním bodem opěradla sedadla;
- 1.6.2.3 válcovou plochou **A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> H<sub>2</sub> H<sub>1</sub>** o poloměru 120 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovinám určeným výše v bodech 1.6.2.1 a 1.6.2.2;
- 1.6.2.4 válcovou plochou **B<sub>1</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> B<sub>2</sub>** o poloměru 900 mm a pokračující dopředu do vzdálenosti 400 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovině určené podle bodu 1.6.2.1 výše podél přímky B<sub>1</sub>B<sub>2</sub>;
- 1.6.2.5 nakloněnou rovinou **C<sub>1</sub> D<sub>1</sub> D<sub>2</sub> C<sub>2</sub>** kolmou ke vztažné rovině, spojující plochu určenou podle bodu 1.6.2.4 výše a procházející 40 mm od předního vnějšího okraje volantu. V případě volantu v horní poloze tato rovina pokračuje dopředu od přímky B<sub>1</sub>B<sub>2</sub> tečně k povrchu určenému v bodě 1.6.2.4 výše;
- 1.6.2.6 svislou rovinou **D<sub>1</sub> K<sub>1</sub> E<sub>1</sub> E<sub>2</sub> K<sub>2</sub> D<sub>2</sub>**, umístěnou 40 mm před vnějším okrajem volantu, kolmou ke vztažné rovině;
- 1.6.2.7 vodorovnou rovinou **E<sub>1</sub> F<sub>1</sub> P<sub>1</sub> N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> E<sub>2</sub>** procházející bodem  $(90 - a_v)$  mm bod vztažným bodem sedadla;
- 1.6.2.8 povrchem **G<sub>1</sub> L<sub>1</sub> M<sub>1</sub> N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> M<sub>2</sub> L<sub>2</sub> G<sub>2</sub>**, v případě potřeby zakřiveným od spodního okraje roviny určené v bodě 1.6.2.2 výše k rovině určené v bodě 1.6.2.7 výše, kolmým na vztažnou rovinu a dotýkající se opěradla sedadla po celé jeho délce;
- 1.6.2.9 dvěma svislými rovinami **K<sub>1</sub> I<sub>1</sub> F<sub>1</sub> E<sub>1</sub>** a **K<sub>2</sub> I<sub>2</sub> F<sub>2</sub> E<sub>2</sub>** rovnoběžnými se vztažnou rovinou, ve vzdálenosti 250 mm na každou stranu od této vztažné roviny, nahoře ohraničenými vzdáleností 300 mm nad rovinou určenou v bodě 1.6.2.7 výše;
- 1.6.2.10 dvěma nakloněnými a rovnoběžnými rovinami **A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> C<sub>1</sub> D<sub>1</sub> K<sub>1</sub> I<sub>1</sub> L<sub>1</sub> G<sub>1</sub> H<sub>1</sub>** a **A<sub>2</sub> B<sub>2</sub> C<sub>2</sub> D<sub>2</sub> K<sub>2</sub> I<sub>2</sub> L<sub>2</sub> G<sub>2</sub> H<sub>2</sub>**, které začínají na horním okraji rovin určených v bodě 1.6.2.9 výše a končí na vodorovné rovině určené v bodě 1.6.2.1 výše, alespoň 100 mm od vztažné roviny na straně, kde se použije zatížení;
- 1.6.2.11 dvěma částmi svislých rovin **Q<sub>1</sub> P<sub>1</sub> N<sub>1</sub> M<sub>1</sub>** a **Q<sub>2</sub> P<sub>2</sub> N<sub>2</sub> M<sub>2</sub>** rovnoběžnými se vztažnou rovinou, ve vzdálenosti 200 mm na každou stranu od této vztažné roviny, nahoře ohraničenými vzdáleností 300 mm nad vodorovnou rovinou určenou v bodě 1.6.2.7 výše;
- 1.6.2.12 dvěma částmi **I<sub>1</sub> Q<sub>1</sub> P<sub>1</sub> F<sub>1</sub>** a **I<sub>2</sub> Q<sub>2</sub> P<sub>2</sub> F<sub>2</sub>** svislé roviny, kolmými ke vztažné rovině a procházejícími ve vzdálenosti  $(210 - a_h)$  mm před vztažným bodem sedadla (SIP);

1.6.2.13 dvěma částmi  $I_1 Q_1 M_1 L_1$  a  $I_2 Q_2 M_2 L_2$  vodorovné roviny procházející ve vzdálenosti 300 mm nad rovinou určenou v bodě 1.6.2.7 výše.

#### 1.6.3 Určení chráněného prostoru u traktorů s otočnou polohou řidiče

Pro traktory s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant) je chráněný prostor obálkou kombinace dvou chráněných prostorů, určených dvěma různými polohami volantu a sedadla.

1.6.3.1 Pokud se jedná o typ ochranné konstrukce se dvěma zadními sloupky, u každé polohy volantu a sedadla musí být chráněný prostor vymezen na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 výše tohoto Kódu pro sedadlo řidiče v běžné poloze a na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 Kódu 6 pro sedadlo řidiče v obrácené poloze (viz obrázek 7.2.a).

1.6.3.2 Pokud se jedná o ochrannou konstrukci jiného typu, musí být chráněný prostor pro každou polohu volantu a sedadla vymezen na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 tohoto Kódu (viz obrázek 7.2.b).

#### 1.6.4 Varianty sedadel

1.6.4.1 V případě, že traktor může být vybaven i jinými sedadly, musí být během zkoušek použita obálka chráněného prostoru zahrnující kombinaci vztažných bodů sedadel všech nabízených možností. Ochranná konstrukce nesmí zasahovat do většího chráněného prostoru, který zohledňuje tyto různé vztažné body sedadel.

1.6.4.2 V případě, že je nové sedadlo nabídnuto jako možnost až po provedení zkoušky, je třeba zjistit, zda chráněný prostor kolem SIP nového sedadla spadá do původně stanovené obálky chráněného prostoru. Pokud tomu tak není, je třeba provést novou zkoušku.

1.6.4.3 Přídavné sedadlo nezahrnuje sedadlo pro další osoby kromě řidiče, z něhož nelze traktor ovládat. SIP nelze určit, jelikož definice chráněného prostoru je ve vztahu k sedadlu řidiče.

### 1.7 Hmotnost

#### 1.7.1 Hmotnost bez dovážení / Hmotnost bez nákladu

Hmotnost traktoru bez volitelné výbavy, ale včetně chladicí kapaliny, olejů, paliva, náradí a ochranné konstrukce. Nejsou zahrnuty volitelné přední nebo zadní závaží, zátěž v pneumatikách, připevněná zařízení, namontovaná vybavení nebo jakékoli speciální díly;

#### 1.7.2 Maximální povolená hmotnost

Maximální hmotnost traktoru, kterou výrobce stanovil za technicky přípustnou a uvedl na identifikačním štítku vozidla a/nebo v návodu k obsluze.

#### 1.7.3 Referenční hmotnost

Hmotnost zvolená výrobcem, používaná ve vzorcích pro výpočet výšky pádu kyvadlového závaží, vstupní energie a zatěžovacích sil, které budou použity při zkouškách. Nesmí být menší, než je hmotnost bez dovážení, a musí být dostatečná k tomu, aby se zajistilo, že Hmotnostní poměr nepřesáhne hodnotu 1,75 (viz body 1.7.4 a 2.1.3);

## 1.7.4 Hmotnostní poměr

Podíl  $\left( \frac{\text{Max. povolená hmotnost}}{\text{Referenční hmotnost}} \right)$  nesmí být menší než 1,75.

1.8 *Povolené tolerance měření*

Délky:	± 3 mm
s výjimkou: – deformace pneumatik:	± 1 mm
– deformace konstrukce při vodorovném zatěžování:	± 1 mm
– výšky pádu kyvadlového závaží:	± 1 mm
Hmotnosti:	± 1 %
Síly:	± 2 %
Úhly:	± 2°

1.9 *Označení*

<b><i>a<sub>h</sub></i></b>	(mm)	Vodorovná vzdálenost mezi polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.1 a polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.2
<b><i>a<sub>v</sub></i></b>	(mm)	Svislá vzdálenost mezi polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.1 a polohou sedadla seřízeného podle bodu 1.5.2
<b><i>B</i></b>	(mm)	Minimální celková šířka traktoru
<b><i>B<sub>6</sub></i></b>	(mm)	Maximální vnější šířka ochranné konstrukce
<b><i>D</i></b>	(mm)	Deformace konstrukce v bodě nárazu (dynamické zkoušky) nebo v bodě a ve směru působení zatížení (statické zkoušky)
<b><i>D'</i></b>	(mm)	Deformace konstrukce odpovídající vypočtenému potřebnému množství energie
<b><i>E<sub>a</sub></i></b>	(J)	Deformační energie pohlcená v okamžiku, kdy je zatížení uvolněno. Plocha ohraničená křivkou <b>F-D</b> .
<b><i>E<sub>i</sub></i></b>	(J)	Pohlcená deformační energie. Plocha pod křivkou <b>F-D</b> .
<b><i>E'<sub>i</sub></i></b>	(J)	Deformační energie pohlcená po dodatečném zatížení následujícím po vzniku praskliny či trhliny
<b><i>E''<sub>i</sub></i></b>	(J)	Deformační energie pohlcená při zkoušce přetížením v případě, že zatížení bylo uvolněno před začátkem této zkoušky přetížením. Plocha pod křivkou <b>F-D</b> .
<b><i>E<sub>il</sub></i></b>	(J)	Energie určená k pohlcení při podélném zatěžování
<b><i>E<sub>is</sub></i></b>	(J)	Energie určená k pohlcení při bočním zatěžování
<b><i>F</i></b>	(N)	Statická zatěžující síla
<b><i>F'</i></b>	(N)	Zatěžující síla pro vypočtené množství energie, odpovídající <b>E'<sub>i</sub></b>
<b><i>F-D</i></b>		Graf síla/deformace
<b><i>F<sub>max</sub></i></b>	(N)	Maximální statická zatěžující síla dosažená během zatěžování, bez zkoušky přetížením
<b><i>F<sub>v</sub></i></b>	(N)	Síla svislého zatěžování
<b><i>H</i></b>	(mm)	Výška pádu kyvadlového závaží (dynamické zkoušky)
<b><i>H'</i></b>	(mm)	Výška pádu kyvadlového závaží pro doplňkovou zkoušku (dynamické zkoušky)
<b><i>I</i></b>	(kg.m <sup>2</sup> )	Referenční moment setrvačnosti traktoru okolo osy zadních kol, bez ohledu na hmotnost těchto kol
<b><i>L</i></b>	(mm)	Referenční rozvor traktoru
<b><i>M</i></b>	(kg)	Referenční hmotnost traktoru pro zkoušky pevnosti

## 2. OBLAST POUŽITÍ

2.1 Tento standardizovaný OECD Kód je použitelný pro traktory s alespoň dvěma nápravami pro kola s pneumatikami, nebo s pásy místo kol, a musí se použít pro traktory, které mají následující charakteristiky:

2.1.1 světlou výšku ne větší než 600 mm, měřeno pod nejnižšími body přední a zadní nápravy, včetně diferenciálu;

2.1.2 pevný nebo seřiditelný nejmenší rozchod jedné z náprav s koly osazenými pneumatikami většího rozměru menší než 1 150 mm. Předpokládá se, že náprava s namontovanými širšími pneumatikami je nastavena na rozchod kol nejvýše 1 150 mm. Rozchod kol u druhé nápravy musí být možné nastavit tak, aby vnější okraje užších pneumatik nepřečnívaly za vnější okraj pneumatik prvé z náprav. Mají-li obě nápravy ráfky a pneumatiky stejných rozměrů, musí být pevný nebo seřiditelný rozchod u obou náprav menší než 1 150 mm;

2.1.3 pohotovostní hmotnost vyšší než 400 kg, ale včetně konstrukce ochrany pro případ převrácení a pneumatik největšího rozměru doporučeného výrobcem. U traktorů s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být pohotovostní hmotnost nižší než 3 500 kg a celková povolená hmotnost nesmí překročit 5 250 kg. U všech traktorů nesmí Hmotnostní poměr (*Maximální povolená hmotnost / Referenční hmotnost*) přesáhnout hodnotu 1,75;

2.1.4 konstrukci ochrany pro případ převrácení, ochranný rám nebo kabinu, namontovanou částečně nebo zcela za SIP a s chráněným prostorem, jehož horní ohraničení je ve výšce  $(810 + a_v)$  mm nad vztažným bodem sedadla, aby poskytovala dostatečně velký nebo volný prostor pro ochranu řidiče.

2.2 Uznává se, že mohou existovat konstrukce traktorů, například zvláštní lesnické stroje, jako jsou dopravníky a smykadla, na které tento Kód nelze použít.

## 3. PRAVIDLA A POKYNY

### 3.1 *Podmínky zkoušení pevnosti ochranných konstrukcí a jejich připevnění k traktoru*

#### 3.1.1 Obecné požadavky

##### 3.1.1.1 Účel zkoušek

Zkoušky prováděné pomocí speciálních zařízení mají za cíl simulaci takových zatížení, jimž je ochranná konstrukce vystavena při převrácení traktoru. Tyto zkoušky umožňují posoudit pevnost ochranné konstrukce a všech konzol, kterými je připevněna k traktoru, i všech částí traktoru, které zkušební zatížení přenášejí.

##### 3.1.1.2 Metody zkoušek

Zkoušky je možno provést v souladu se statickým nebo dynamickým postupem (viz Příloha II). Obě tyto metody jsou považovány za rovnocenné.

##### 3.1.1.3 Obecná pravidla pro přípravu zkoušek

3.1.1.3.1 Ochranná konstrukce musí odpovídat specifikacím pro sériovou výrobu. Musí být připevněna způsobem, který předepsal výrobce, k jednomu z traktorů, pro který je určena.



**Poznámka:** Pro statické zkoušky pevnosti se nevyžaduje kompletní traktor; nicméně ochranná konstrukce a části traktoru, k nimž je připevněna musejí tvořit funkční jednotku, dále označovanou jako „sestava“.

3.1.1.3.2 Jak ke statickým, tak k dynamickým zkouškám pevnosti musí být traktor (nebo sestava) osazen všemi sériově vyráběnými díly, které mohou ovlivnit pevnost ochranné konstrukce, nebo které mohou být pro zkoušku pevnosti nezbytné.

Díly, které mohou znamenat riziko pro chráněný prostor, musejí být rovněž na traktoru (nebo sestavě) namontovány, aby bylo možné ověřit splnění požadavků podle podmínek přijatelnosti v bodě 3.1.3. Všechny konstrukční díly traktoru nebo ochranné konstrukce, včetně ochrany proti povětrnostním vlivům, musejí být dodány nebo popsány na výkresech.

3.1.1.3.3 Ke zkouškám pevnosti musejí být demontovány všechny panely a odnímatelné díly, které nejsou součástí konstrukce, aby nemohly přispívat k pevnosti ochranné konstrukce.

3.1.1.3.4 Rozchod kol musí být nastaven tak, aby ochranná konstrukce nebyla během zkoušek pevnosti pokud možno podpírána pneumatikami nebo pásy. Pokud se tyto zkoušky provádějí statickým postupem, mohou být kola nebo pásy odmontovány.

## 3.1.2 Zkoušky

### 3.1.2.1 Pořadí zkoušek podle statického postupu

Pořadí zkoušek je, bez zřetele k dodatečným zkouškám uvedeným v bodech 3.2.1.6 a 3.2.1.7, následující:

- (1) **zatěžování zadní strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.1);
- (2) **stlačování zadní strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.4);
- (3) **zatěžování přední strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.2);
- (4) **zatěžování boční strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.3);
- (5) **stlačování přední strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.5).

### 3.1.2.2 Obecné požadavky

3.1.2.2.1 Jestliže se během zkoušky kterákoliv část upevnění poruší nebo posune, je třeba zkoušku zahájit znovu.

3.1.2.2.2 Během zkoušek se nesmějí provádět žádné opravy nebo seřizování traktoru nebo ochranné konstrukce.

3.1.2.2.3 Během zkoušek musí být převodovka v neutrálu a brzdy uvolněny.

3.1.2.2.4 Je-li traktor opatřen systémem odpružení mezi podvozkem traktoru a koly, musí být tento systém během zkoušek zablokován.

3.1.2.2.5 Pro první zkoušku zatěžováním zadní části konstrukce se zvolí ta strana, která podle názoru zkušebních orgánů povede k sérii zatížení za podmínek, jež jsou pro ochrannou konstrukci nejméně příznivé. Zkouška zatěžováním z boku se provede na opačné straně vzhledem k podélné střední rovině traktoru než zkouška zatěžováním zezadu. Zkouška zatěžováním zepředu se provede na stejné straně podélné střední roviny ochranné konstrukce jako zkouška zatěžováním z boku.

### 3.1.3 Podmínky přijatelnosti

3.1.3.1 Ochranná konstrukce se pokládá za vyhovující požadavkům vztahujícím se na pevnost, jestliže splňuje tyto podmínky:

3.1.3.1.1 během statické zkoušky musí být síla při každé předepsané vodorovné zátěžové zkoušce nebo zkoušce přetížením v momentě, kdy je dosaženo potřebné energie, vyšší než 0,8 F;

3.1.3.1.2 jestliže během zkoušky vzniknou v důsledku použití tlakové síly trhliny nebo praskliny, musí být ihned po zkoušce, která vznik trhlín nebo prasklin způsobila, provedena dodatečná zkouška stlačováním podle bodu 3.2.1.7;

3.1.3.1.3 během zkoušek jiných, než zkoušek přetížením nesmí žádná část ochranné konstrukce proniknout do chráněného prostoru, jak je definován v bodě 1.6;

3.1.3.1.4 během zkoušek jiných, než zkoušek přetížením musí být všechny části chráněného prostoru chráněny konstrukcí v souladu s bodem 3.2.2.2;

3.1.3.1.5 během zkoušek nesmí ochranná konstrukce způsobovat jakékoli omezení pro konstrukci sedadla;

3.1.3.1.6 pružná deformace, měřená v souladu s bodem 3.2.2.3, musí být menší než 250 mm.

3.1.3.2 Řidič nesmí být ohrožen žádnou částí příslušenství. Nepřípustné jsou jakékoli vyčnívající díly nebo části příslušenství, které by v případě převrácení traktoru mohly řidiče poranit, nebo jakékoliv příslušenství nebo jeho část, která by ho mohla v důsledku deformace ochranné konstrukce zachytit, například za nohu nebo chodidlo.

### 3.1.4 Zkušební protokol

3.1.4.1 Protokol o zkoušce musí obsahovat:

3.1.4.1.1 všeobecný popis tvaru a provedení ochranné konstrukce (běžně v měřítku 1:20 pro výkresy sestav a 1:2,5 pro výkresy připojovacích částí).

Na výkresech musejí být uvedeny hlavní rozměry, včetně vnějších rozměrů traktoru s namontovanou ochrannou konstrukcí, a hlavní vnitřní rozměry;

3.1.4.1.2 všeobecný popis použitých materiálů a spojovacích dílů;

3.1.4.1.3 podrobnosti o provedení běžného vstupu a výstupu a únikových východů, jsou-li použity;

3.1.4.1.4 podrobnosti k vytápěcímu a větracímu systému, je-li použit;

3.1.4.1.5 stručný popis veškerého vnitřního obložení, je-li použito.

3.1.4.2 Protokol o zkoušce musí jednoznačně identifikovat traktor (značka, typ, model, obchodní název atd.) použitý pro testy a další traktory, pro které je ochranná konstrukce určena.

### 3.1.5 Zkušební zařízení a vybavení

#### 3.1.5.1 Zařízení pro statické zkoušky

3.1.5.1.1 Zařízení pro statické zkoušky musí být konstruováno tak, aby umožňovalo působení síly nebo zatížení na ochrannou konstrukci.

3.1.5.1.2 Je nutno zabezpečit, aby se zatížení mohlo ve směru kolmém ke směru zatěžování rovnoměrně rozložit podél příložné desky (příruby), jejíž délka se rovná přesnému násobku 50 v rozsahu od 250 mm do 700 mm. Rozměr tuhého nosníku ve svislém směru musí být 150 mm. Hrany nosníku, které jsou ve styku s ochrannou konstrukcí, musejí být zaobleny s poloměrem nejvýše 50 mm.

3.1.5.1.3 Příložná deska musí být schopna přizpůsobit se jakémukoliv úhlu vůči směru zatěžování, aby mohla sledovat změny úhlu zatěžované plochy ochranné konstrukce při její deformaci.

3.1.5.1.4 Směr působení síly (odchylka od vodorovného a svislého směru):

- na začátku zkoušky při nulovém zatížení:  $\pm 2^\circ$ ;
- během zkoušky pod zatížením:  $10^\circ$  nad a  $20^\circ$  pod vodorovnou rovinou. Tyto odchylky je nutno udržovat co nejmenší.

3.1.5.1.5 Rychlost deformace musí být dostatečně nízká, nižší než 5 mm/s, aby zatěžování mohlo být v každém okamžiku považováno za statické.

#### 3.1.5.2 Přístroje pro měření energie pohlcené konstrukcí

3.1.5.2.1 K určení energie pohlcené ochrannou konstrukcí se sestrojí křivka síla/deformace. Není zapotřebí měřit sílu a deformaci v bodě, ve kterém na konstrukci působí zatížení; je však nutno měřit sílu a deformaci současně a kolineárně.

3.1.5.2.2 Výchozí bod měření deformace se zvolí tak, aby se brala v úvahu pouze energie pohlcená ochrannou konstrukcí a/nebo deformací určitých dílů traktoru. Energie pohlcená deformací a/nebo proklouznutím ukotvení se nesmí brát v úvahu.

#### 3.1.5.3 Prostředky pro ukotvení traktoru k zemi

3.1.5.3.1 Ke stabilní základové desce, nacházející se poblíž zkušebního zařízení, musejí být tuhým způsobem připevněny kotvící kolejnice, které mají požadovanou rozteč a zahrnují plochu nezbytnou pro ukotvení traktoru ve všech potřebných polohách.

3.1.5.3.2 Traktor musí být jakýmkoliv vhodnými prostředky (deskami, klíny, ocelovými lany, napínacím zařízením apod.) ukotven ke kolejnicím tak, aby se v průběhu zkoušek nemohl posunout. Splnění tohoto požadavku se během zkoušky ověřuje pomocí obvyklých měřidel délky.

Jestliže se traktor posune, musí se celá zkouška opakovat, s výjimkou případu, kdy zařízení na měření deformací, které bylo použito pro sestrojení křivky síla/deformace, je připojeno k traktoru.

#### 3.1.5.4 Zařízení pro zkoušku stlačováním

Zařízení podle obrázku 7.3 musí být schopno vyvinout sílu působící svisle dolů na ochrannou konstrukci přes tuhý nosník o šířce přibližně 250 mm, spojený se zatěžovacím mechanismem prostřednictvím kloubů. Nápravy traktoru musejí být vhodným způsobem podepřeny, aby tlakovou silou nebyly zatíženy pneumatiky traktoru.

#### 3.1.5.5 Další měřicí zařízení

Zapotřebí jsou rovněž následující měřicí zařízení:

3.1.5.5.1 zařízení pro měření pružné deformace (rozdílu mezi největší okamžitou deformací a trvalou deformací, viz obrázek 7.4).

3.1.5.5.2 zařízení umožňující ověřit, že ochranná konstrukce nepronikla do chráněného prostoru a že chráněný prostor během zkoušky zůstal ochrannou konstrukcí chráněn (bod 3.2.2.2).

### **3.2 Postup při statické zkoušce**

#### 3.2.1 Zkoušky zatěžováním a stlačováním

##### 3.2.1.1 Zatěžování zezadu

3.2.1.1.1 Zatížení je třeba aplikovat vodorovně, rovnoběžně se střední rovinou traktoru.

Zatížení je třeba aplikovat na příčný konstrukční prvek ochranné konstrukce, který se nachází nejvýše (tzn. ten, který se v případě převrácení první dotkne země).

Bod působení zatížení musí být umístěn ve vzdálenosti rovné jedné šestině šířky horní části ochranné konstrukce směrem dovnitř od vnějšího okraje. Za šířku ochranné konstrukce je považována vzdálenost mezi dvěma přímkami, rovnoběžnými se střední rovinou traktoru, dotýkající se ochranné konstrukce v její nejširší části ve vodorovné rovině dotýkající se nejvyšší hrany příčného konstrukčního prvku.

Je-li ochranná konstrukce ROPS tvořená zakřivenými prvky a není možno určit odpovídající hranu, postupuje se pro určení hodnoty  $W$  dále popsaným způsobem. Zkušební technik stanoví ten zakřivený konstrukční prvek, který se s největší pravděpodobností v případě nesymetrického převrácení (např. takovém, kdy jedna strana ROPS ponese počáteční zatížení) první dotkne země. Koncové body šířky  $W$  jsou střední body vnějšího rádiusu vytvořeného mezi dalšími přímými nebo zakřivenými konstrukčními prvky tvořícími horní část konstrukce ROPS. Je-li možno vybrat více zakřivených konstrukčních prvků, musí zkušební technik vytvořit základní přímky pro každý pravděpodobný konstrukční prvek, aby určil, který z nich se pravděpodobně dotkne země jako první. Viz obrázky 7.3 b) a c) jako příklady.

**Poznámka:** Jedná-li se o zakřivené konstrukční prvky, musí být uvažována pouze šířka na té straně ochranné konstrukce, na které se bude provádět zatěžování.

Délka zařízení pro rozložení zatížení (viz 3.1.5.1.2) nesmí být menší než jedna třetina šířky ochranné konstrukce a větší než toto minimum plus 49 mm.

3.2.1.1.2 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí během zkoušky se musí přinejmenším rovnat:

$$E_{II} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

nebo

$$E_{II} = 0,574 \times I$$

3.2.1.1.3 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být energie ta větší ze dvou hodnot uvedených výše nebo vypočtená dle následujícího vzorce:

$$E_{II} = 500 + 0,5 M$$

### 3.2.1.2 Zatěžování zepředu

3.2.1.2.1 Zatížení je třeba aplikovat vodorovně, rovnoběžně se střední rovinou traktoru.

Zatížení je třeba aplikovat na příčný konstrukční prvek ochranné konstrukce, který se nachází nejvýše (tzn. ten, který se v případě převrácení první dotkne země).

Bod působení zatížení musí být umístěn ve vzdálenosti rovné jedné šestině šířky horní části ochranné konstrukce směrem dovnitř od vnějšího okraje. Za šířku ochranné konstrukce je považována vzdálenost mezi dvěma přímkami, rovnoběžnými se střední rovinou traktoru, dotýkající se ochranné konstrukce v její nejširší části ve vodorovné rovině dotýkající se nejvyšší hrany příčného konstrukčního prvku.

Je-li ochranná konstrukce ROPS tvořená zakřivenými prvky a není možno určit odpovídající hranu, postupuje se pro určení hodnoty  $W$  dále popsáním způsobem. Zkušební technik stanoví ten zakřivený konstrukční prvek, který se s největší pravděpodobností v případě nesymetrického převrácení (např. takovém, kdy jedna strana ROPS ponese počáteční zatížení) první dotkne země. Koncové body šířky  $W$  jsou střední body vnějšího rádiusu vytvořeného mezi dalšími přímými nebo zakřivenými konstrukčními prvky tvořícími horní část konstrukce ROPS. Je-li možno vybrat více zakřivených konstrukčních prvků, musí zkušební technik vytvořit základní přímky pro každý pravděpodobný konstrukční prvek, aby určil, který z nich se pravděpodobně dotkne země jako první. Viz obrázky 7.3 b) a c) jako příklady.

3.2.1.2.2 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí během zkoušky se musí přinejmenším rovnat:

$$E_{II} = 500 + 0,5 M$$

3.2.1.2.3 V případě traktoru s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant):

- pokud je ochranná konstrukce tvořena zadním ochranným obloukem se dvěma sloupky, použije se rovněž předchozí vzorec;
- pro jiné typy ochranných konstrukcí musí být energie ta větší z hodnoty uvedené výše nebo vypočtených následovně:

$$E_{II} = 2,165 \times 10^{-7} M L^2$$

nebo

$$E_{II} = 0,574 \times I$$

3.2.1.3 Zatěžování z boku

3.2.1.3.1 Zatížení z boku je třeba aplikovat vodorovně, ve svislé rovině kolmé ke střední rovině traktoru, procházející ve vzdálenosti 60 mm před vztažným bodem sedadla, přičemž sedadlo je ve střední poloze svého podélného seřízení. Bod působení zatížení musí být na té části ochranné konstrukce pro případ převrácení, která by se v případě nehody převrácení na bok pravděpodobně dotkla země jako první, zpravidla horní okraj.

3.2.1.3.2 Sestava se upevní k podkladu, jak je popsáno v bodě 3.1.5.3.

3.2.1.3.3 Energie pohlcená ochrannou konstrukcí během zkoušky se musí přinejmenším rovnat:

$$E_{is} = 1,75 M$$

3.1.2.3.4 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být bod zatížení v rovině kolmé ke střední rovině traktoru a procházející středem segmentu, který spojuje dva vztažné body sedadla, určené dvěma různými polohami sedadla. U ochranných konstrukcí se dvěma sloupky musí ležet bod zatížení na jednom ze dvou sloupků.

3.1.2.3.5 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant), pokud je ochranná konstrukce tvořena zadním ochranným obloukem se dvěma sloupky, musí být energie ta větší ze dvou následujících hodnot:

$$E_{is} = 1,75 M$$

nebo

$$E_{is} = 1,75 M (B_6 + B)/2 B$$

3.2.1.4 Stlačování zadní části

Nosník musí být umístěn přes nejvyšší zadní konstrukční prvek (prvky) ochranné konstrukce, přičemž výslednice tlakových sil musí ležet ve střední rovině traktoru. Použije se síla  $F_v$  o velikosti:

$$F_v = 20 M$$

Síla  $F_v$  musí působit ještě nejméně pět sekund od okamžiku, kdy se ustálí jakýkoliv okem pozorovatelný pohyb ochranné konstrukce.

Jestliže zadní část střechy ochranné konstrukce není schopna odolávat plné tlakové síle, musí se touto silou působit, dokud se střecha nezdeformuje natolik, že se dostane do roviny spojující horní část ochranné konstrukce s tou partií zadní části traktoru, která je schopna traktor podpírat při jeho převrácení.

Zatěžování se pak zruší a tlačný nosník se přemístí tak, aby ležel přes tu část ochranné konstrukce, která by traktor podpírala při jeho úplném převrácení. Potom se v tomto místě znovu aplikuje tlaková síla  $F_v$ .

#### 3.2.1.5 Stlačování přední části

Nosník musí být umístěn přes nejvyšší přední konstrukční prvek (prvky) ochranné konstrukce, přičemž výslednice tlakových sil musí ležet ve střední rovině traktoru. Použije se síla  $F_v$  o velikosti:

$$F_v = 20 M$$

Síla  $F_v$  musí působit ještě nejméně pět sekund od okamžiku, kdy se ustálí jakýkoliv okem pozorovatelný pohyb ochranné konstrukce.

Jestliže přední část střechy ochranné konstrukce není schopna odolávat plné tlakové síle, musí se touto silou působit, dokud se střecha nezdeformuje natolik, že se dostane do roviny spojující horní část ochranné konstrukce s tou partií přední části traktoru, která je schopna traktor podpírat při jeho převrácení.

Zatěžování se pak zruší a tlačný nosník se přemístí tak, aby ležel přes tu část ochranné konstrukce, která by traktor podpírala při jeho úplném převrácení. Potom se v tomto místě znovu aplikuje tlaková síla  $F_v$ .

#### 3.2.1.6 Doplnující zkouška přetížením (obrázky 7.5 až 7.7)

Zkouška přetížením se provádí vždy, když zatěžovací síla poklesne o více než 3 % během posledních 5 % dosažené deformace, při níž je ochrannou konstrukcí pohlcována energie (viz obrázek 7.6).

Zkouška přetížením spočívá v postupném zvyšování vodorovného zatížení v krocích o 5 % původně požadovaného množství energie, až po maximum 20 % přidané energie (viz obrázek 7.7).

Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, jestliže po každém přírůstku požadované energie o 5, 10 nebo 15 % poklesne síla o méně než 3 % na pětiprocentní přírůstek energie a zůstane větší než **0,8  $F_{max}$** .

Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, jestliže poté, co ochranná konstrukce pohltila 20 % přidané energie, je síla větší než **0,8  $F_{max}$** .

Při zkoušce přetížením je přípustný vznik dalších trhlin nebo prasklin a/nebo proniknutí ochranné konstrukce do chráněného prostoru nebo ztráta její ochranné funkce v důsledku pružné deformace. Nicméně po uvolnění zatížení nesmí ochranná konstrukce pronikat do chráněného prostoru, který musí být plně chráněn.

#### 3.2.1.7 Doplnující zkoušky stlačováním

Jestliže se během zkoušky stlačováním objeví trhliny nebo praskliny, které nelze pokládat za zanedbatelné, musí být ihned po zkoušce stlačováním, při níž se trhliny nebo praskliny objevily, provedena druhá podobná zkouška stlačováním, avšak s použitím síly rovné **1,2  $F_v$** .

### 3.2.2 Požadovaná měření

#### 3.2.2.1 Lomy a praskliny

Po každé zkoušce se vizuálně kontrolují všechny konstrukční prvky, spoje a připevňovací systémy, zda nevykazují lomy nebo praskliny, drobné praskliny na nevýznamných součástech se přitom neberou v úvahu.

#### 3.2.2.2 Proniknutí do chráněného prostoru

Během každé zkoušky musí být ochranná konstrukce prověřována, zda některá její část nepronikla do chráněného prostoru vymezeného v bodě 1.6 výše.

Kromě toho se nesmí chráněný prostor dostat mimo oblast chráněnou ochrannou konstrukcí. Má se přitom za to, že tento případ nastane, jestliže po převrácení traktoru ve směru, kterým bylo vedeno zatěžování, některá část chráněného prostoru přijde do styku s rovinou země. Přitom se berou v úvahu nejmenší hodnoty velikosti předních a zadních pneumatik a nastavení rozchodu kol udané výrobcem.

#### 3.2.2.3 Pružná deformace při zatěžování z boku

Pružná deformace se měří ve výšce  $(810 + a_v)$  mm nad vztažným bodem sedadla, ve svislé rovině, ve které působí zatížení. Pro toto měření lze použít jakékoli zařízení podobné tomu, které je znázorněno na obrázku 7.4.

#### 3.2.2.4 Trvalá deformace

Po závěrečné zkoušce stlačováním musí být zaznamenána trvalá deformace ochranné konstrukce. Za tímto účelem je třeba před zahájením zkoušek určit polohu hlavních konstrukčních prvků ochranné konstrukce vůči vztažnému bodu sedadla.

## 3.3 **Rozšíření na další modely traktorů**

### 3.3.1 Administrativní rozšíření

Dochází-li ke změnám značky, označení nebo marketingových charakteristik traktoru nebo ochranné konstrukce zkoušené nebo uvedené v originálním zkušebním protokolu, zkušebna, která vykonala původní zkoušku, může vydat „technické rozšíření protokolu“. Toto rozšíření protokolu musí obsahovat odkaz na původní protokol o zkoušce.

### 3.3.2 Technické rozšíření

Jsou-li na traktoru, ochranné konstrukci nebo způsobu upevnění ochranné konstrukce na traktor provedeny technické změny, zkušebna, která vykonala původní zkoušku, může vydat „technické rozšíření protokolu“, a to v následujících případech:

#### 3.3.2.1 Rozšíření výsledků zkoušek konstrukce na další modely traktorů

Zkoušky zatěžováním a stlačováním se nemusejí provádět na každém modelu traktoru za předpokladu, že ochranná konstrukce a traktor splňují podmínky požadované v níže uvedených bodech 3.3.2.1.1 až 3.3.2.1.5.

3.3.2.1.1 Konstrukce musí být stejná, jako je zkoušená konstrukce;



3.3.2.1.2 Požadovaná energie nesmí převýšit energii vypočítanou pro původní zkoušku o více než pět procent; tento 5% limit se použije také na rozšíření v případě nahrazení kol pásy na tomtéž traktoru;

3.3.2.1.3 Způsob připevnění a konstrukční díly traktoru, k nimž je ochranná konstrukce připevněna, musejí být stejné;

3.3.2.1.4 Veškeré konstrukční díly, jako blatníky a kapota, které mohou působit jako podpěra pro ochrannou konstrukci, musejí být stejné;

3.3.2.1.5 Poloha a rozhodující rozměry sedadla v ochranné konstrukci a relativní poloha ochranné konstrukce na traktoru musí být takové, aby chráněný prostor zůstal pod ochranou zdeformované konstrukce během všech zkoušek (což je třeba ověřit použitím stejného typu chráněného prostoru jako v původním zkušebním protokolu, resp. referenčního bodu sedadla [SRP] nebo vztažného bodu sedadla [SIP]).

### 3.3.2.2 Rozšíření výsledků zkoušek konstrukce na upravené modely ochranné konstrukce

Tento postup je třeba dodržet v případě, že nejsou splněna ustanovení bodu 3.3.2.1, nesmí se použít, pokud způsob připevnění ochranné konstrukce na traktor není proveden na stejném principu (např. jsou-li pryžové držáky nahrazeny zařízením pro odpružení).

3.3.2.2.1 Úpravy, které nemají vliv na výsledky původní zkoušky (např. svařované spojení montážní desky příslušenství v nepodstatném místě konstrukce), přidání sedadla s jinou polohou SIP v ochranné konstrukci (musí být ověřeno, že nový chráněný prostor nebo prostory zůstanou chráněny deformovanou konstrukcí během všech zkoušek).

3.3.2.2.2 Úpravy, které mohou mít případný vliv na výsledky původní zkoušky, aniž by byla zpochybněny podmínky přijatelnosti ochranné konstrukce (např. změna konstrukční části, změna způsobu připevnění ochranné konstrukce na traktor). Může být provedena ověřovací zkouška a výsledky zkoušky budou součástí protokolu o rozšíření.

Pro tento typ rozšíření jsou stanovena následující omezení:

3.3.2.2.2.1 bez ověřovací zkoušky nemůže být přijato více než 5 rozšíření;

3.3.2.2.2.2 výsledky ověřovací zkoušky budou přijaty pro rozšíření, pokud budou splněny veškeré podmínky přijatelnosti tohoto Kódu, a:

- pokud se deformace naměřená po každé zkoušce rázem neliší od deformace naměřené po každé zkoušce rázem v původním zkušebním protokolu o více než  $\pm 7\%$  (v případě dynamické zkoušky);
- pokud se síla naměřená po dosažení požadované úrovně energie při různých vodorovných zatěžovacích zkouškách neliší od síly naměřené po dosažení požadované úrovně energie ve zkoušce původní o více než  $\pm 7\%$  a deformace naměřená<sup>3</sup> po dosažení požadované úrovně energie při různých vodorovných zatěžovacích zkouškách neliší od deformace naměřené po dosažení požadované úrovně energie ve zkoušce původní o více než  $\pm 7\%$  (v případě statické zkoušky).

<sup>3</sup> Trvalá + pružná deformace naměřená v okamžiku, kdy bylo dosaženo požadované energie.

3.3.2.2.3 do jednoho protokolu o rozšíření může být zahrnuta více než jedna úprava ochranné konstrukce, pokud se jedná různé změny na stejné ochranné konstrukci, ale v jednom protokolu o rozšíření může být přijata pouze jedna ověřovací zkouška. Nepřezkoušené úpravy je musejí být popsány ve zvláštní části protokolu o rozšíření.

3.3.2.2.3 Zvýšení referenční hmotnosti uvedené výrobcem pro již vyzkoušenou ochrannou konstrukci. Pokud si chce výrobce ponechat stejné schvalovací číslo, je možné vystavit protokol o rozšíření po vykonání ověřovací zkoušky (limity  $\pm 7\%$  uvedené v bodě 3.3.2.2.2 se v takovém případě nepoužijí).

### **3.4 Označování**

3.4.1 Označování podle OECD je volitelné. Pokud je použito, musí obsahovat alespoň následující informace:

3.4.1.1 Referenční číslo OECD;

3.4.1.2 Číslo schválení OECD.

3.4.2 Štítek musí být odolný a trvale připevněný k ochranné konstrukci tak, aby byl snadno čitelný a chráněný před poškozením vlivy okolního prostředí.

### **3.5 Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí**

3.5.1 Pokud je uvedeno, že ochranná konstrukce má vlastnosti, které zabraňují jejímu křehnutí za chladného počasí, musí o tom výrobce uvést podrobnosti, které je třeba zanést do protokolu.

3.5.2 Následující požadavky a postupy mají za cíl poskytnout pevnost a odolnost vůči křehkému lomu za nízkých teplot. Doporučuje se, aby při posuzování vhodnosti ochranné konstrukce pro použití za snížených provozních teplot musely být splněny následující minimální požadavky na materiál v těch zemích, které vyžadují tuto dodatečnou provozní ochranu.

3.5.2.1 Šrouby a matice použité pro připevnění ochranné konstrukce k traktoru a k připevnění konstrukčních částí ochranné konstrukce musí vykazovat vhodné ověřené vlastnosti, pokud jde o pevnost za snížených teplot.

3.5.2.2 Všechny svářecí elektrody použité při výrobě konstrukčních a montážních prvků musejí být kompatibilní s materiálem ochranné konstrukce, jak je uvedeno níže v bodě 3.5.2.3.

3.5.2.3 Ocelové materiály pro konstrukční prvky ochranné konstrukce musejí být z materiálu s ověřenou pevností, který vyhovuje požadavkům na minimální pohlcení energie podle zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem, jak je uvedeno v tabulce 7.1. Druh ocele a její kvalita musejí být specifikovány v souladu s ISO 630-1,2,3,4:2011-2012.

Válcovaná ocel s tloušťkou menší než 2,5 mm a obsahem uhlíku nižším než 0,2 % se má za to, že tuto podmínku splňuje.

Konstrukční prvky ochranné konstrukce vyrobené z materiálů jiných než ocel, musejí mít stejnou odolnost vůči nárazu při nízkých teplotách.

3.5.2.4 Při zkoušení požadavků rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem nesmí být rozměr vzorku menší než největší z rozměrů uvedených v tabulce 7.1, pokud to materiál umožní.

3.5.2.5 Zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V-vrubem musejí být prováděny v souladu s postupem uvedeným v ASTM A 370-1979, kromě velikostí vzorků, které musejí rozměrům uvedeným v tabulce 7.1.

Velikost vzorku	Energie při	
	-30 °C	-20 °C
mm	J	J <sup>b)</sup>
10 × 10 <sup>a)</sup>	11	27,5
10 × 9	10	25
10 × 8	9,5	24
10 × 7,5 <sup>a)</sup>	9,5	24
10 × 7	9	22,5
10 × 6,7	8,5	21
10 × 6	8	20
10 × 5 <sup>a)</sup>	7,5	19
10 × 4	7	17,5
10 × 3,5	6	15
10 × 3	6	15
10 × 2,5 <sup>a)</sup>	5,5	14

Tabulka 7.1

**Minimální hodnoty energie pro zkoušky rázem v ohybu podle Charpyho na zkušebním tělese s V- vrubem**

- a) Označuje upřednostňovaný rozměr. Rozměry vzorku nesmějí být menší než největší upřednostňovaný rozměr, který materiál umožňuje.
- b) Požadavek na hodnotu energie při -20 °C je 2,5krát vyšší než hodnota stanovená pro -30 °C. Množství pohlcené energie ovlivňují i další faktory, např. směr válcování, mez kluzu, orientace zrn a svařování. Tyto faktory musejí být zohledněny při volbě a použití oceli.

3.2.5.6 Alternativně k tomuto postupu lze použít uklidněné nebo polouklidněné oceli, ke kterým budou doloženy odpovídající vlastnosti. Druh a kvalita oceli musejí být specifikovány podle **ISO 630-1,2,3,4:2011-2012**.

3.5.2.7 Vzorky musejí být podélné a odebrané z válcované oceli, trubek nebo konstrukčních částí před přetvořením tvarováním nebo svážením pro použití v ochranné konstrukci. Vzorky z trubkových nebo konstrukčních částí musejí být odebrány ze středu na straně největšího rozměru a nesmějí obsahovat svary.

### 3.6 **Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu (nepovinné)**

#### 3.6.1 Rozsah

Bezpečnostní pásy jsou jedním ze zádržných systémů obsluhy používaným pro zabezpečení řidiče v motorových vozidlech.

Tento doporučený postup poskytuje minimální vlastnosti a požadavky na zkoušení kotevních míst bezpečnostních pásů pro zemědělské a lesnické traktory.

Používá se pro břišní zádržné systémy.

#### 3.6.2 Vysvětlení termínů použitých při zkoušení odolnosti

3.6.2.1 *Sestava bezpečnostního pásu* je jakýkoliv popruh nebo pásové zařízení připevněné přes břicho nebo pánev, určený pro zajištění osoby ve stroji.

3.6.2.2 *Prodlužovací pás* je jakýkoliv popruh, pás nebo podobné zařízení, které pomáhá při přenosu zatížení bezpečnostního pásu.

3.6.2.3 *Kotevní místo* je bod, ve kterém je sestava bezpečnostního pásu mechanicky připevněna k systému sedadla traktoru.

3.6.2.4 *Uchycením sedadla* jsou míněny všechny připevňovací prvky (jako jsou kolejnice apod.), použité k připojení sedadla k příslušné části traktoru.

3.6.2.5 *Zádržný systém řidiče* je celý systém skládající se ze sestavy bezpečnostního pásu, systému sedadla, kotevních míst a prodlužovacích pásů, který přenáší zatížení bezpečnostního pásu na traktor.

3.6.2.6 *Příslušnými komponenty sedadla* jsou rozuměny všechny díly sedadla, jejichž hmotnost může přispívat k zatížení uchycení sedadla (do konstrukce vozidla) v případě převrácení.

#### 3.6.3 Postup zkoušky

Postup je použitelný pro systém ukotvení bezpečnostního pásu určeného pro řidiče nebo pro další osobu, která je přítomna na traktoru.

V tomto postupu jsou popsány pouze statické zkoušky.

Pokud pro danou ochrannou konstrukci dodává výrobce více než jedno sedadlo se shodnými komponenty, které přenášejí zatížení z kotevních míst bezpečnostního pásu na uchycení sedadla do podlahy ROPS nebo na šasi traktoru, může autorizovaná zkušebna vyzkoušet pouze konfiguraci odpovídající nejtěžšímu sedadlu.

Sedadlo musí být během zkoušek v jedné poloze a připevněné do uchycení na traktoru pomocí všech připojovacích dílů (jako je odpružení, kolejnice atd.) definovaných pro úplný traktor. Žádné další nestandardní díly přispívající k pevnosti konstrukce nesmějí být použity.

Musí být určeny nejhorší podmínky pro proces zatěžování při zkoušení pevnosti kotevních míst bezpečnostního pásu, přitom je třeba posoudit následující faktory:

- Jsou-li hmotnosti alternativních sedadel porovnatelné, je třeba zvolit ta ukotvení bezpečnostních pásů, která přenášejí zatížení přes konstrukci sedadla (*např. přes systém odpružení a/nebo seřiditelné kolejnice*), aby odolala mnohem vyššímu zkušebnímu zatížení. Budou tedy lépe reprezentovat nejhorší případ;

- Prochází-li zatěžující síla přes uchycení sedadla do šasi vozidla, musí být sedadlo podélně seřízeno tak, aby bylo dosaženo co nejmenšího přesahu úchytných bodů / kolejnic. Ten obvykle nastává, když je sedadlo v nejzazší poloze, nicméně pokud někdy způsob montáže do vozidla omezuje posun sedadla vzad, může být poloha co nejvíce vpředu představovat nejhorší případ polohy pro zatěžování. Poznatky týkající se hodnot posunu sedadla a přesahu úchytných bodů / kolejnic je třeba zaznamenat.

Kotevní místa musejí být schopna odolat zatížení vyvinutému na systém bezpečnostního pásu pomocí zařízení podle obrázku 7.8. Kotevní místa musejí být schopna při těchto zatěžovacích zkouškách působících na sedadlo nastavené podélně do nejhorší polohy, že budou podmínky zkoušky splněny. Zkušební zatížení musí působit na sedadlo ve střední poloze podélního posuvu, nedokáže-li zkušebna stanovit nejhorší polohu mezi možným seřizením. Odpružené sedadlo musí být nastaveno do střední polohy zdvihu odpružení, pokud to však není v rozporu s jednoznačnými pokyny výrobce sedadla. Jestliže pro seřízení sedadla existují speciální pokyny, musejí být posouzeny a uvedeny ve zkušebním protokolu.

Po zatížení systému sedadla nesmí být se zatěžovacím zařízením prováděna žádná korekce změny úhlu zatížení, která nastane vlivem zatěžování.

### 3.6.3.1 Zatěžování dopředu

Tahová síla musí působit směrem dopředu a nahoru v úhlu  $45^\circ \pm 2^\circ$  vzhledem k vodorovné rovině, jak je znázorněno na obrázku 7.9. Kotevní místa musejí být schopna odolat síle 4 450 N. V případě, že je síla působící na sestavu bezpečnostního pásu přenášena na šasi vozidla přes upevnění sedadla, musejí být úchytné body sedadla schopny odolat zatížení touto silou plus dodatečnou silou rovnou čtyřnásobku součinu gravitační síly a hmotnosti všech příslušných komponentů sedadla, působící v úhlu  $45^\circ \pm 2^\circ$  vodorovně směrem vpřed a nahoru, jak je znázorněno na obrázku 7.9.

### 3.6.3.2 Zatěžování dozadu

Tahová síla musí působit směrem dozadu a nahoru v úhlu  $45^\circ \pm 2^\circ$  vzhledem k vodorovné rovině, jak je znázorněno na obrázku 7.10. Kotevní místa musejí být schopna odolat síle 2 225 N. V případě, že je síla působící na sestavu bezpečnostního pásu přenášena na šasi vozidla přes upevnění sedadla, musejí být úchytné body sedadla schopny odolat zatížení touto silou plus dodatečnou silou rovnou dvojnásobku součinu gravitační síly a hmotnosti všech příslušných komponentů sedadla, působící v úhlu  $45^\circ \pm 2^\circ$  vodorovně směrem vzad a nahoru, jak je znázorněno na obrázku 7.10.

Obě tahové síly musejí být rovnoměrně rozloženy mezi kotevní místa.

### 3.6.3.3 Síla pro rozepnutí spony bezpečnostního pásu (na vyžádání výrobce)

Spona bezpečnostního pásu se musí otevřít silou maximálně 140 N, následně po aplikaci zatížení. Tento požadavek je splněn pro sestavy bezpečnostního pásu plnící požadavky předpisu EHK-OSN 16R nebo nařízení 77/541/ES ve znění posledních změn a doplňků.

### 3.6.4 Výsledek zkoušky

#### Podmínky přijatelnosti

Je přípustná trvalá deformace kteréhokoliv dílu sestavy a oblasti ukotvení způsobená použitými silami podle bodů 3.6.3.1 a 3.6.3.2. Nicméně nesmí dojít k žádné závadě umožňující uvolnění sestavy bezpečnostního pásu nebo mechanismu zajištění nastavené polohy sedadla.

Seřizování sedadla nebo zařízení pro jeho zajištění nemusejí být po aplikaci zkušebního zatížení funkční.

Výsledky zkoušek provedených na identickém „zádržném systému řidiče“ mohou být využity pro více než jeden zkušební protokol za předpokladu, že je sestava připevněna přesně stejným způsobem. Výsledky zkoušek provedených po schválení zkušebního protokolu na ochrannou konstrukci musejí být zaneseny do technického rozšíření protokolu.

### **3.7 Síla pro obsluhu skládací konstrukce ROPS (nepovinné)**

#### **3.7.1 Rozsah**

Tento doporučený postup stanovuje minimální parametry a požadavky na zkoušení pro vzadu montovanou skládací konstrukci ROPS.

- zdvihanou a/nebo spouštěnou ručně obsluhou stojící ve vzpřímené poloze (s nebo bez částečné asistence).
- zajišťovanou ručně nebo automaticky.

#### **3.7.2 Vysvětlení termínů použitých při zkoušení ovládací síly**

**3.7.2.1 Ručně ovládaná skládací konstrukce ROPS** je vzadu montovaná dvou sloupková ochranná konstrukce s ručním zdviháním/spouštěním, přímo ovládaným obsluhou (s nebo bez částečné asistence).

**3.7.2.2 Automaticky skládaná konstrukce ROPS** je vzadu montovaná dvou sloupková ochranná konstrukce s plně motorizovaným systémem zdvihání/spouštění.

**3.7.2.3 Zajišťovací systém** je zařízení sloužící pro zablokování, ruční nebo automatické, konstrukce ROPS ve zvednuté nebo spuštěné poloze.

**3.7.2.4 Oblast pro uchopení** je definována výrobcem jako část ROPS a/nebo přídatné madlo připevněné k ROPS, za kterou smí obsluha konstrukci při zdvihání/spouštění držet.

**3.7.2.5 Přístupnou částí oblasti pro uchopení** je rozuměna jako oblast, ve které obsluha s konstrukcí ROPS manipuluje během zdvihání/spouštění. Tato oblast musí být stanovena s ohledem na geometrický střed průřezů oblasti pro uchopení.

**3.7.2.6 Přístupová oblast** je objem, ve kterém může stojící obsluha působit silou při zdvihání/spouštění ROPS.

**3.7.2.7 Bod skřípnutí** je nebezpečné místo, kde se části konstrukce pohybují vůči sobě nebo vůči nepohyblivým dílům tak, že mohou způsobit osobám nebo některým částem jejich těla sevření.

**3.7.2.8 Bod stříhnutí** je nebezpečné místo, kde se části konstrukce pohybují podélně vůči sobě nebo vůči jiným dílům tak, že mohou způsobit osobám nebo některým částem jejich těla sevření nebo odštížení.

**3.7.2.9 Místo pro stání** je místo na traktoru, přístupné hlavním přístupovým místem na místo řidiče, s dostatečným prostorem pro stojící obsluhu.

#### **3.7.3 Sklápěcí ROPS s ručním ovládáním**

##### **3.7.3.1 Základní podmínky pro zkoušku**

###### **3.7.3.1.1 Oblast pro uchopení**

Ruční manipulace musí být prováděna stojící obsluhou pomocí jednoho nebo více úchytů nebo oblastí pro uchopení na ochranném rámu.

S ochranným rámem je možno manipulovat ze země nebo z místa pro stání na traktoru (obrázky 7.11a a 7.11b).

Obsluha může s ochranným rámem manipulovat ze strany nebo před trajektorií jeho sklápění.

Sklápění je dovoleno provádět v několika krocích, s několika polohami obsluhy a s několika stanovenými oblastmi pro uchopení.

Oblast pro uchopení musí být srozumitelně a trvale vyznačena (viz obrázek 7.12).

Tato část konstrukce nesmí mít ostré hrany, ostré úhly a neopracované povrchy, které by mohly způsobit poranění obsluhy.

Tato oblast může být na jedné nebo na obou stranách traktoru a může být konstrukční částí ochranného rámu nebo jako přídavné madlo. V oblasti pro uchopení nesmí ruční manipulace při zdvihání nebo spouštění ochranného rámu pro obsluhu vytvářet riziko střížení, sevření nebo hrozbu neovladatelného pohybu.

#### 3.7.3.1.2 Přístupové oblasti

Jsou definovány tři přístupové oblasti s různou hodnotou povolené síly s ohledem na vodorovnou rovinu podkladu a svislé roviny dotýkající se těch vnějších obrysů traktoru, které omezují obsluhu polohu nebo přemístění (obrázek 7.13).

Oblast I: komfortní oblast

Oblast II: přístupová oblast bez předklonění těla

Oblast III: přístupová oblast s předkloněním těla

Manipulace s ochranným rámem ze strany vzhledem k jeho trajektorii pohybu:

Poloha a pohyb obsluhy jsou omezeny překážkami. Jedná se o části traktoru a jsou určeny svislými rovinami dotýkajícími se vnějších hran překážky.

Jestliže potřebuje obsluha při ruční manipulaci s ochranným rámem přemístit chodidla, je změna polohy možná buď v rámci roviny rovnoběžné s trajektorií pohybu ochranného rámu, nebo v rámci maximálně jedné další roviny rovnoběžné s předchozí rovinou tak, aby bylo možno překážku obejít. Celkovou změnu polohy je třeba vyhodnotit jako kombinaci přímků rovnoběžných a kolmých k trajektorii pohybu ochranného rámu. Přemístění kolmým směrem je možné pouze za předpokladu, že se obsluha posune blíže k ochrannému rámu. Přístupová oblast musí být posuzována jako obálka všech různých přístupových oblastí (obrázek 7.14).

Manipulace s ochranným rámem zepředu vzhledem k jeho trajektorii pohybu:

Pouze pro manipulaci s ochranným rámem zepředu vzhledem k jeho trajektorii pohybu jsou považována rozšíření přístupové oblasti II a přístupové oblasti III (obrázek 7.15). V těchto rozšířených oblastech je přijatelná velikost ovládacích sil stejná jako v základních oblastech II a III.

Jestliže se obsluha potřebuje přesunout při ruční manipulaci s ochranným rámem, musí tak učinit pohybem bez jakékoliv překážky mezi rovinami rovnoběžnými s trajektorií pohybu ochranného rámu.

V takovém případě musí být přístupová oblast posuzována jako obálka všech různých přístupových oblastí



#### 3.7.3.1.3 Místo pro stání

Kterékoliv místo pro stání na traktoru stanovené výrobcem musí být přístupné hlavním přístupovým místem na místo řidiče a musí splňovat následující požadavky:

- Na místě určeném pro stání musí být dostatek místa pro obě chodidla obsluhy, musí být ploché a mít protiskluzovou úpravu povrchu. V závislosti na uspořádání stroje může být tvořeno dvěma oddělenými povrchy a používat komponenty stroje. Musí být umístěno tak, aby mohla obsluha udržovat stabilitu při provádění požadovaných úkonů a musí být vodorovné s tolerancí  $\pm 50$  mm.
- Přidržovací madlo(a) a/nebo zábradlí musejí poskytovat třibodový kontakt. Části stroje je možno považovat za odpovídající tomuto požadavku.

Má-li místo pro stání čtvercovou plochu o rozměru alespoň 400 mm na každé straně, je považováno za odpovídající (obrázek 7.16).

Alternativně mohou být požadavky na místo pro stání splněny tak, že poskytuje dostatečný prostor pro jedno chodidlo na plochem povrchu a jedno koleno opřené o sedadlo.

#### 3.7.3.1.4 Podmínky zkoušky

Traktor musí být vybaven pneumatikami o největším povoleném průměru, stanoveném výrobcem, a nejmenším průřezem pneumatik tohoto průměru. Pneumatiky musejí být nahuštěny na tlak stanovený pro použití na poli.

Zadní kola musejí být nastavena na nejmenší rozchod; přední kola musejí být nastavena na rozchod co možno tomuto nejbližší. Je-li možné nastavit přední rozchod na dvě hodnoty se stejným rozdílem proti nejmenšímu nastavení zadního rozchodu, musí být z těchto dvou možností zvolen širší rozchod.

#### 3.7.3.2 Postup zkoušky

Cílem zkoušky je změřit sílu potřebnou pro zdvihnutí nebo spuštění ochranného rámu. Zkouška se provádí statickým způsobem: bez startovacího pohybu ochranného rámu. Každé měření síly potřebné pro zdvihnutí nebo spuštění ochranného rámu musí být provedeno ve směru tečném k trajektorii pohybu ochranného rámu a v geometrickém středu průřezu oblasti pro uchopení.

Oblast uchopení je považována za přístupnou, nachází-li se mezi přístupovými oblastmi nebo v obálce různých přístupových oblastí (obrázek 7.17).

Síla potřebná pro zdvihnutí a spuštění ochranného rámu musí být měřena v různých bodech, které jsou mezi přístupnými částmi úchopové oblasti (obrázek 7.18).

První měření je prováděno na okraji přístupné části úchopové oblasti, při plně spuštěném ochranném rámu (bod 1).

Druhé měření je definováno ve vztahu k poloze bodu 1 po otočení nahoru do polohy, kde je kolmice k trajektorii pohybu ochranného rámu svislá (bod 2).

Třetí měření se provádí po dotočení ochranného rámu do horní polohy přístupné části úchopové oblasti (bod 3).



Pokud není při tomto třetím měření ochranný rám plně zdvihnutý, musí být měření provedeno ještě v místě na okraji přístupné části úchopové oblasti v plně zdvihnuté poloze ochranného rámu (bod 4).

Jestliže mezi bodem 1 a bodem 3 trajektorie pohybu okraj přístupné části úchopové oblasti překračuje hranice mezi oblastí I a oblastí II, musí být provedeno další měření v tomto místě (obrázek 7.19).

Maximální síly v těchto místech nesmějí přesáhnout povolenou hodnotu pro danou oblast (I, II nebo III).

Pro měření síly v požadovaných místech je možné buď měřit přímo sílu nebo krouticí moment potřebný pro zdvihnutí nebo spuštění ochranného rámu a následně dopočítat velikost síly.

### 3.7.3.3 Podmínky přijatelnosti

#### 3.7.3.3.1 Požadavky na sílu

Velikost síly povolené pro manipulaci s ROPS závisí na přístupové oblasti, jak je uvedeno v tabulce 7.2.

Oblast	I	II	III
Povolená síla (N)	100	75	50

**Tabulka 7.2**

Povolené síly

Jestliže je ochranný rám v nejnižší nebo nejvyšší poloze, je povoleno navýšení těchto povolených sil, maximálně však o 25 %.

Jestliže je s ochranným rámem manipulováno zepředu vzhledem k jeho trajektorii pohybu, je povoleno navýšení těchto povolených sil, maximálně však o 25 %.

Při spouštění ochranného rámu je povoleno navýšení těchto povolených sil, maximálně však o 50 %.

#### 3.7.3.3.2 Další požadavek

Při ručním zdvihání nebo spouštění ochranného rámu nesmí pro obsluhu vzniknout riziko ustříhnutí, skřípnutí nebo nekontrolovaného pohybu.

Bod skřípnutí není považován pro části rukou obsluhy za nebezpečný, jestliže je na úchopové oblasti dodržena bezpečná vzdálenost mezi ochranným rámem a pevnými částmi traktoru alespoň 100 mm pro paži, zápěstí a pěst, a 25 mm pro prsty (**ISO 13854:2017**). Bezpečné vzdálenosti musejí být ověřovány s ohledem na způsob manipulace stanovený výrobcem v uživatelské příručce.

### 3.7.4 Ručně ovládaný zajišťovací systém

Namontované zařízení pro zajištění ROPS ve zdvihnuté/spuštěné poloze musí být konstruováno:

- pro manipulaci jednou osobou stojící v jedné z přístupových oblastí;

- jako obtížně oddělitelné od ROPS (například přivázané čepy jako zajišťovací čepy nebo vyjímatelné čepy);
- tak, aby nemohlo dojít při zajišťování k pochybení (musí být označena správná poloha čepů);
- tak, aby nemohlo dojít k nechtěné demontáži nebo ztrátě dílů.

Pokud jsou zařízením určeným pro zajištění ROPS ve zdvihnuté/spuštěné poloze čepy, musejí být volně vkládatelné a vyjímatelné. Pokud je pro tento úkon potřeba vyvinout sílu na ochranný oblouk, musí být její velikost v souladu s požadavky uvedenými pro body 1 a 3 nebo 4 (viz 3.7.3).

Pro všechna ostatní zajišťovací zařízení platí, že musejí být konstruována v souladu s ergonomickými potřebami, jak z hlediska jejich tvaru, tak síly, a musejí předcházet riziku skřípnutí nebo ustříhnutí.

### 3.7.5 Předběžná zkouška automatického zajišťovacího systému

Na automatickém zajišťovacím systému připevněném na ručně ovládaném sklopném ROPS musí být provedena předběžná zkouška dříve než zkouška zatěžování ROPS.

Ochranný rám musí být přemístěn z dolní do zajištěné horní polohy a zpět. Tyto úkony odpovídají jednomu cyklu. Musí být provedeno 500 cyklů.

To může být provedeno ručně nebo za použití vnější síly (hydraulického, pneumatického nebo elektrického zařízení). V obou případech musí síla působit v rovině rovnoběžné s rovinou trajektorie pohybu ochranného rámu a procházet úchopovou oblastí, úhlová rychlost otáčení ochranného rámu musí být přibližně konstantní a menší než 20 °/s.

Po 500 cyklech nesmí být působící síla, ve vzpřímené poloze ochranného rámu, vyšší o více než 50 % než povolená síla (tabulka 7.2).

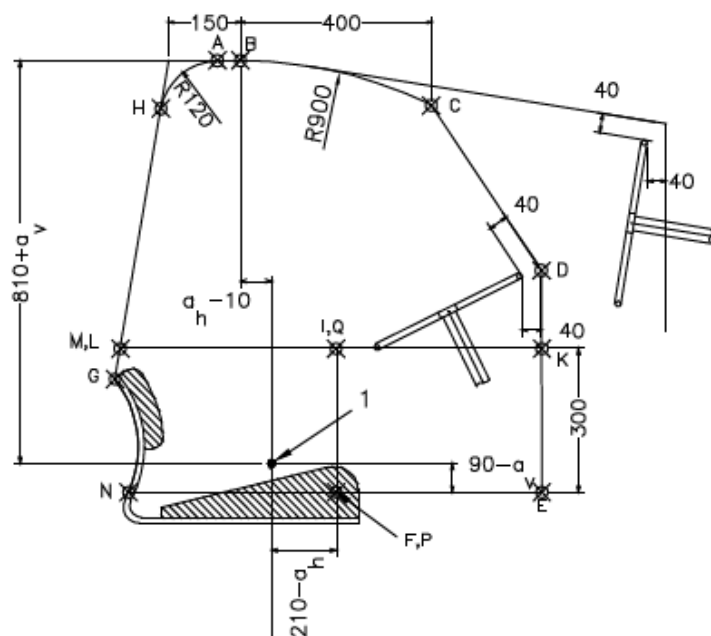
Odjišťování ochranného rámu musí být prováděno podle uživatelské příručky.

Po dokončení 500 cyklů nesmí na zajišťovacím zařízení provedena žádná údržba ani seřizování.

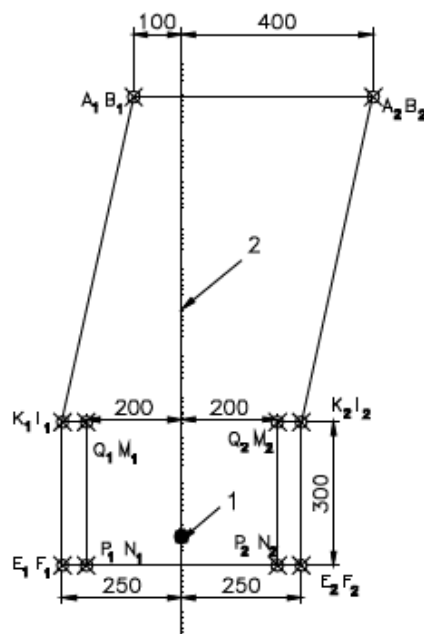
**Poznámka 1:** Předběžnou zkoušku lze rovněž použít i pro automaticky sklápěný systém ROPS. Zkouška musí být provedena před zátěžovou zkouškou ROPS.

**Poznámka 2:** Předběžnou zkoušku může provést výrobce. V takovém případě musí výrobce poskytnout zkušební certifikát dokládající, že zkouška byla provedena předepsaným postupem a doložit, že po dokončení 500 cyklů nebyla na zajišťovacím systému provedena žádná údržba ani seřizování. Zkušebna ověří funkci zařízení provedením jednoho cyklu ze spodní polohy do horní zajištěné polohy a zpět.

Rozměry v mm

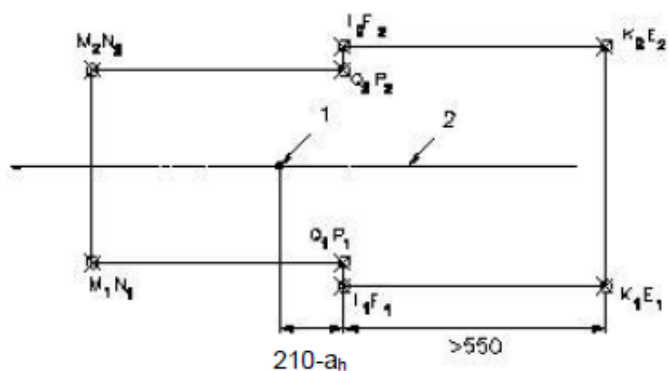


Obrázek 7.1.a

Pohled z boku  
Řez ve vztažné rovině

Obrázek 7.1.b

Pohled zezadu

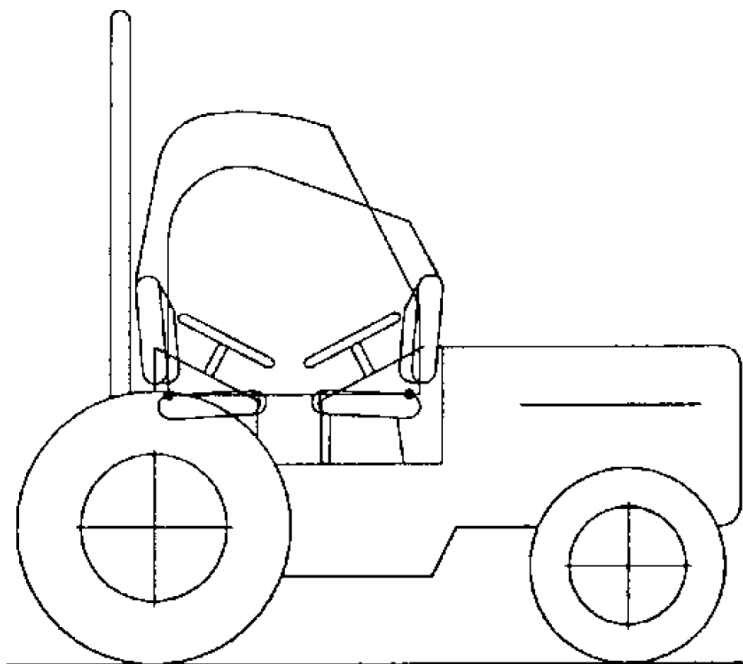


Obrázek 7.1.c

Pohled shora

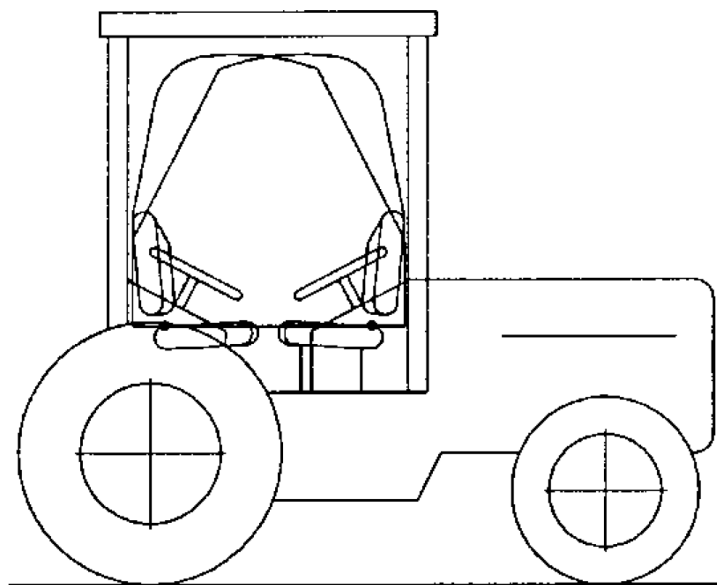
- 1 – Vztažný bod sedadla (SIP)
- 2 – Vztažná rovina

Obrázek 7.1  
Chráněný prostor



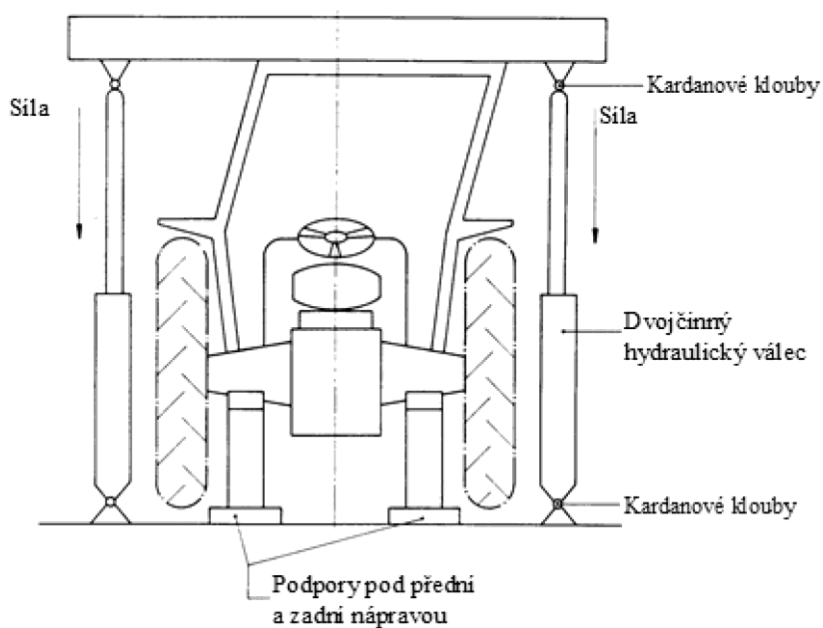
Obrázek 7.2.a

**Chráněný prostor u traktorů s otočným sedadlem řidiče:  
konstrukce se dvěma sloupky**



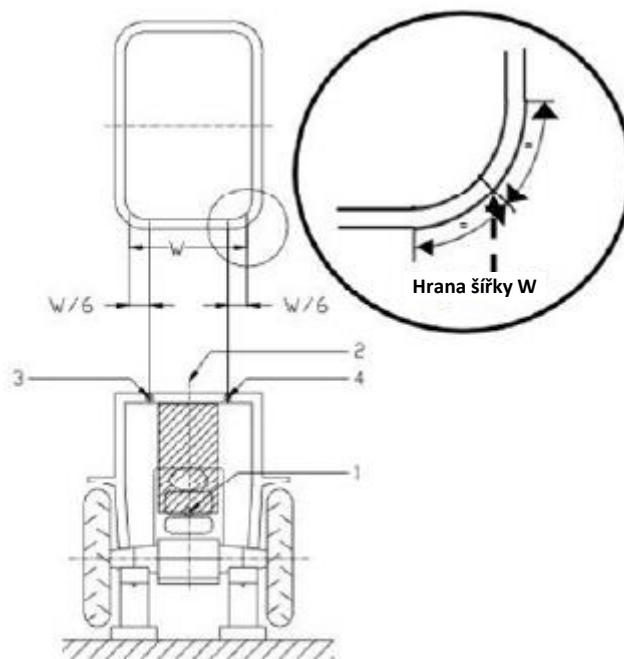
Obrázek 7.2.b

**Chráněný prostor u traktorů s otočným sedadlem řidiče:  
ostatní typy ROPS**



Obrázek 7.3

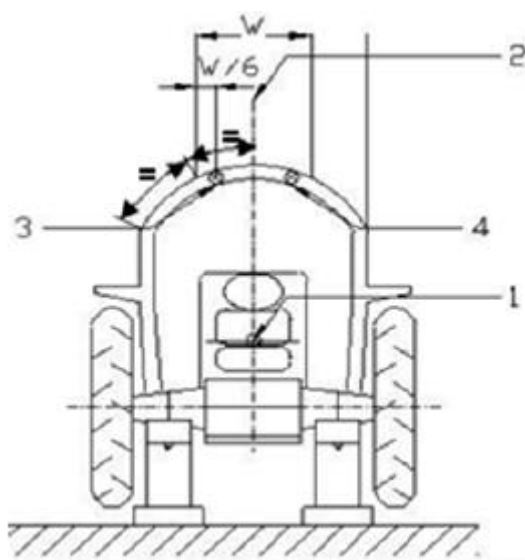
**Příklad zařízení pro zatěžování traktoru stlačením**



#### VYSVĚTLIVKY

- 1 – Vztažný bod sedadla (SIP)
- 2 – Podélná středová rovina procházející SIP
- 3 – Místo druhého podélného zatěžování, zepředu nebo zezadu
- 4 – Místo podélného zatěžování, zezadu nebo zepředu

Obrázek 7.3.b Konstrukce ROPS se čtyřmi sloupky

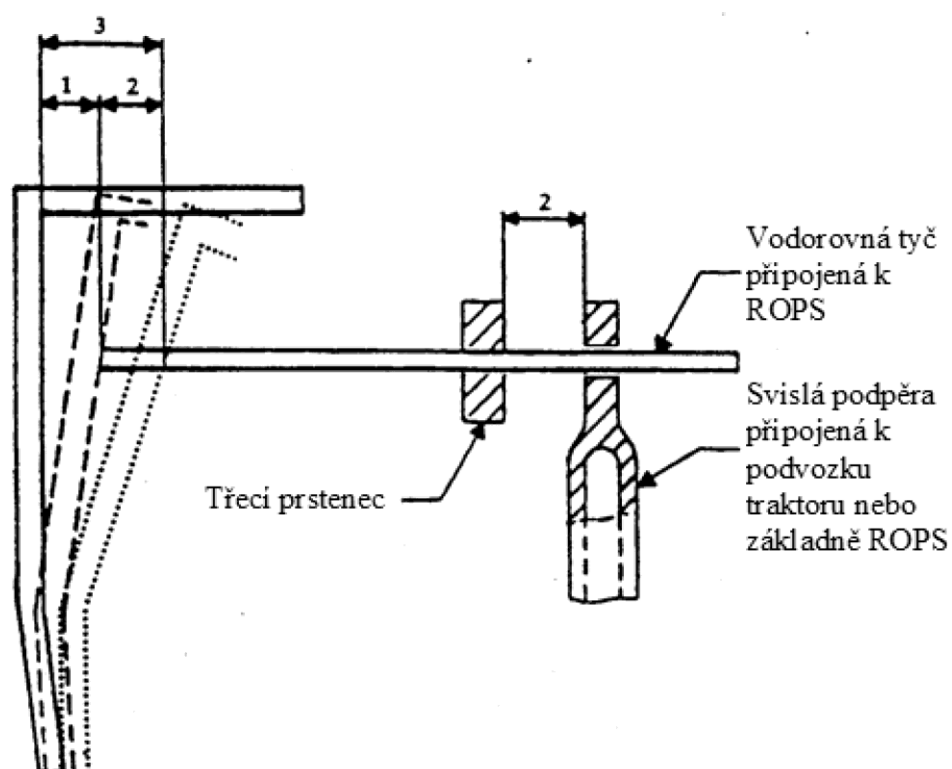


#### VYSVĚTLIVKY

- 1 – Vztažný bod sedadla (SIP)
- 2 – Podélná středová rovina procházející SIP
- 3 – Místo druhého podélného zatěžování, zepředu nebo zezadu
- 4 – Místo podélného zatěžování, zezadu nebo zepředu

Obrázek 7.3.c Konstrukce ROPS se dvěma sloupky

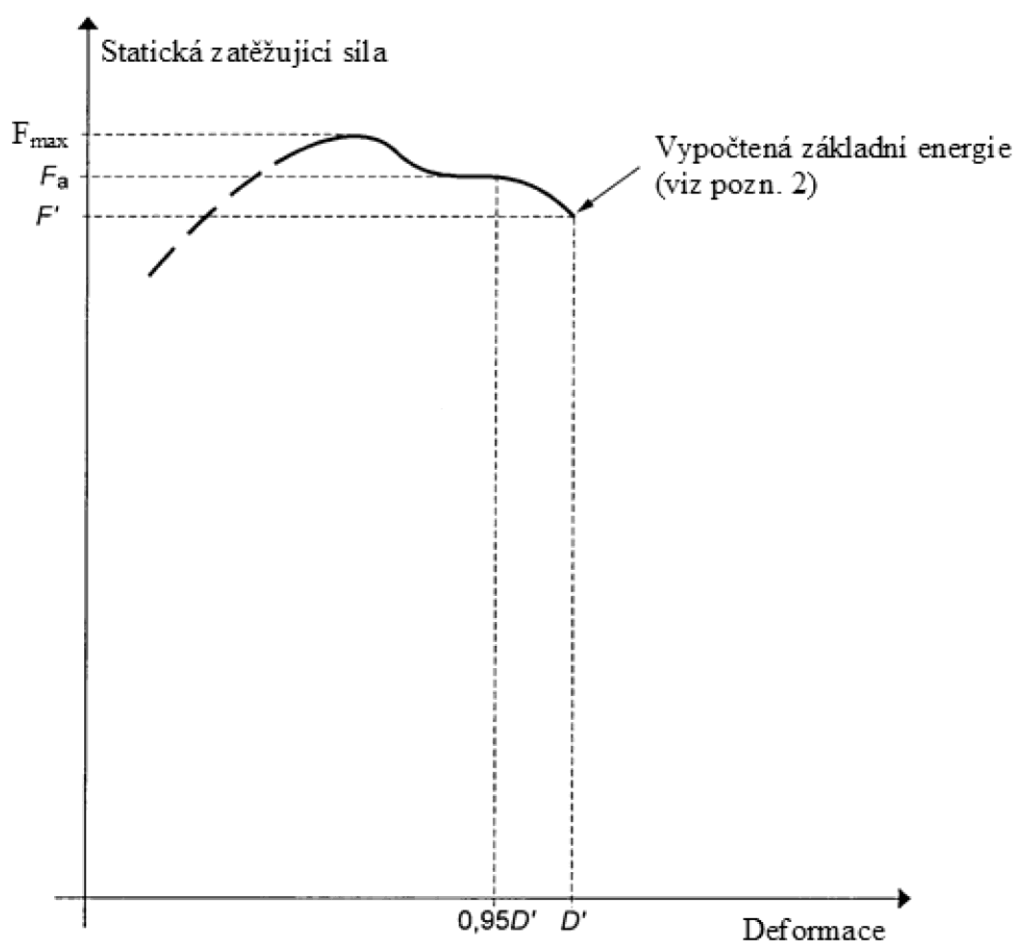
**Příklady stanovení rozměru „W“ na ROPS se zakřivenými konstrukčními prvky**



- 1 – Trvalá deformace
- 2 – Pružná deformace
- 3 – Celková deformace (trvalá + pružná deformace)

Obrázek 7.4

**Příklad zařízení měřícího pružnou deformaci**



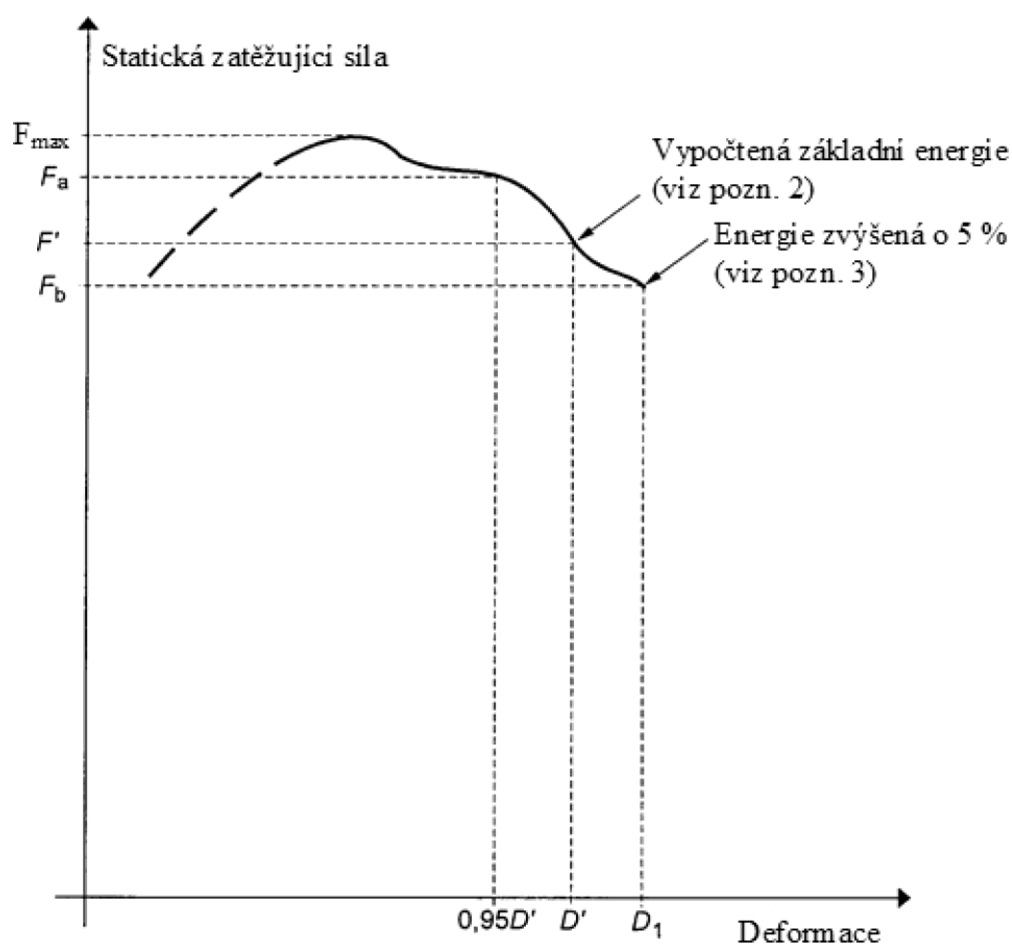
**Poznámky:**

1. Vypočtete sílu  $F_a$  odpovídající deformaci  $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením není nutná, protože  $F_a \leq 1,03 F'$

Obrázek 7.5

**Křivka síla / deformace**  
**Zkouška přetížením není nutná**

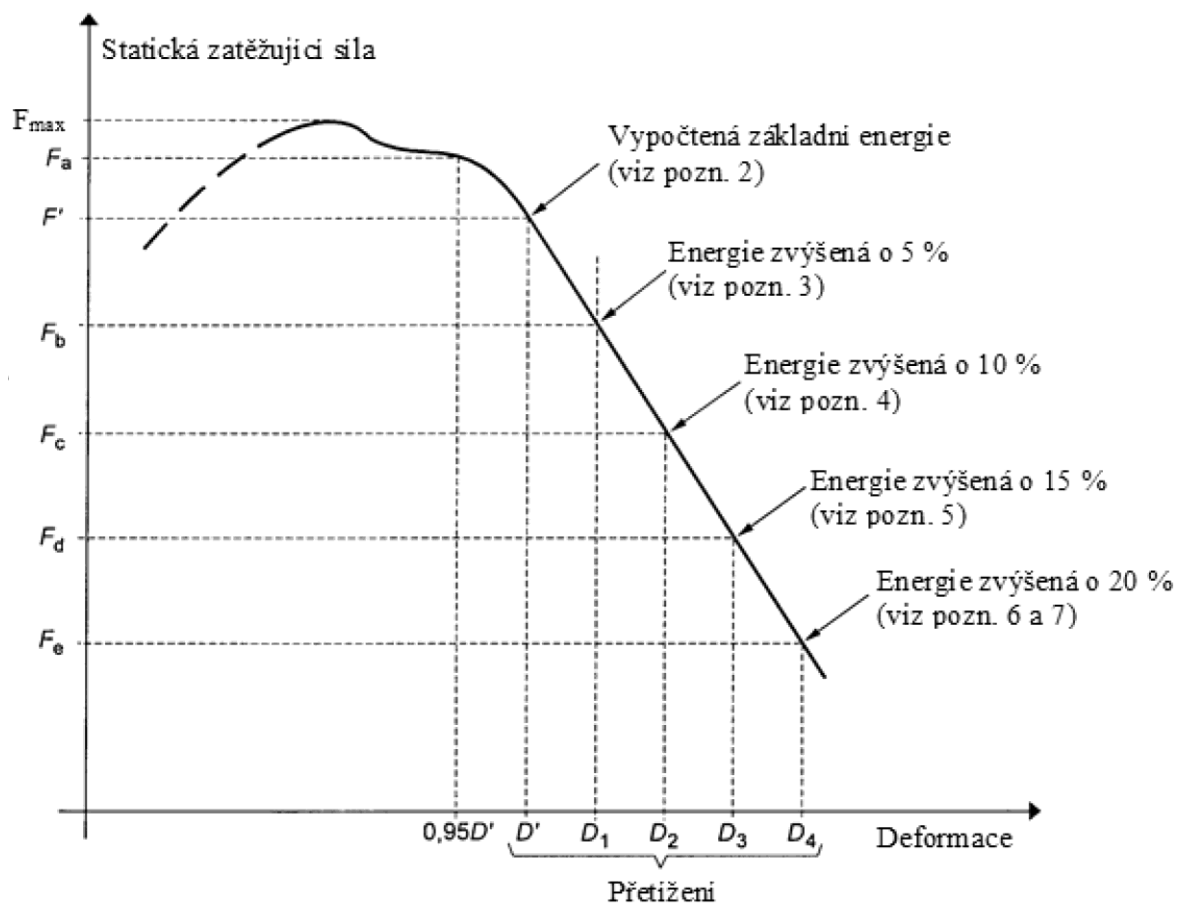


**Poznámky:**

1. Vypočtete sílu  $F_a$  odpovídající deformaci  $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením je nezbytná, protože  $F_a > 1,03 F'$
3. Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, protože  $F_b > 0,97 F'$  a  $F_b > 0,8 F_{max}$

Obrázek 7.6

**Křivka síla / deformace**  
**Zkouška přetížením je nutná**



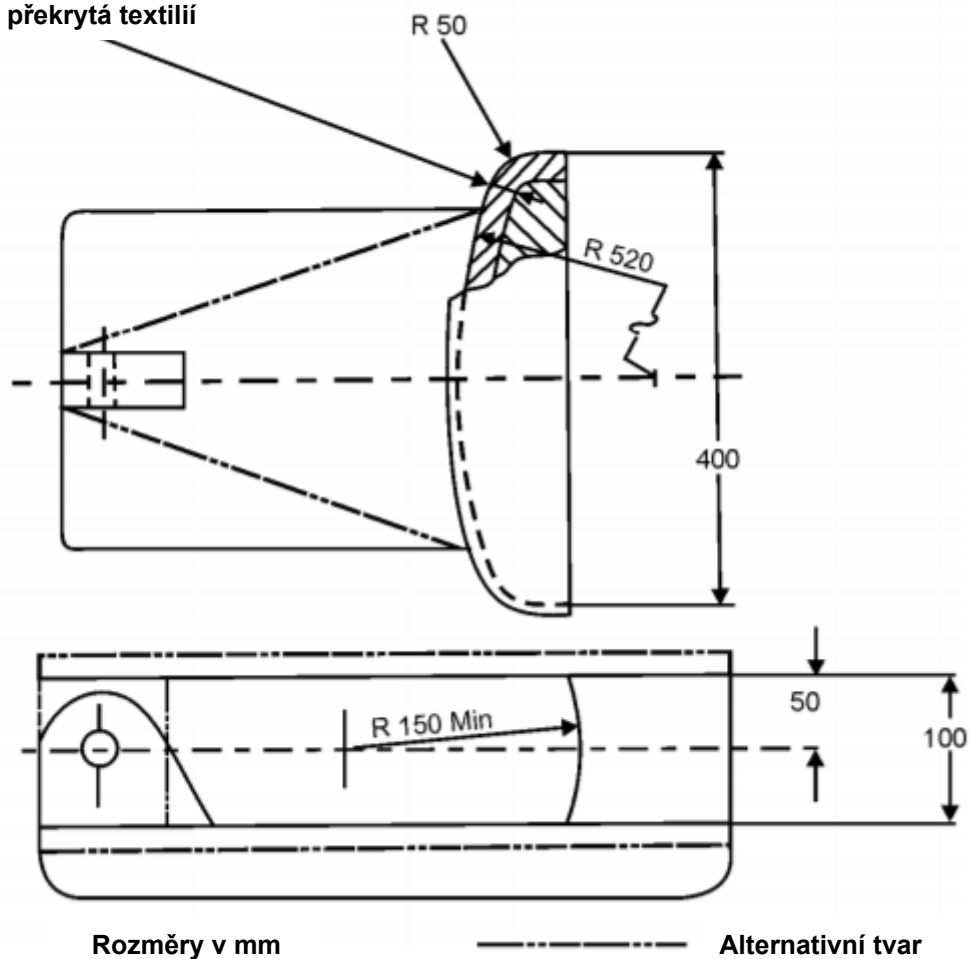
**Poznámky:**

1. Vypočtete sílu  $F_a$  odpovídající deformaci  $0,95 D'$
2. Zkouška přetížením je nezbytná, protože  $F_a > 1,03 F'$
3. Vzhledem k tomu, že  $F_b < 0,97 F'$ , je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
4. Vzhledem k tomu, že  $F_c < 0,97 F_b$ , je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
5. Vzhledem k tomu, že  $F_d < 0,97 F_c$ , je nezbytné pokračovat ve zkoušce přetížením
6. Výsledek zkoušky přetížením je vyhovující, jestliže  $F_e > 0,8 F_{\max}$
7. Konstrukce nevyhověla, jestliže ve kterékoliv fázi zkoušky zatěžující síla poklesne pod hodnotu  $0,8 F_{\max}$

Obrázek 7.7

**Křivka síla / deformace**  
**Je třeba pokračovat ve zkoušce přetížením**

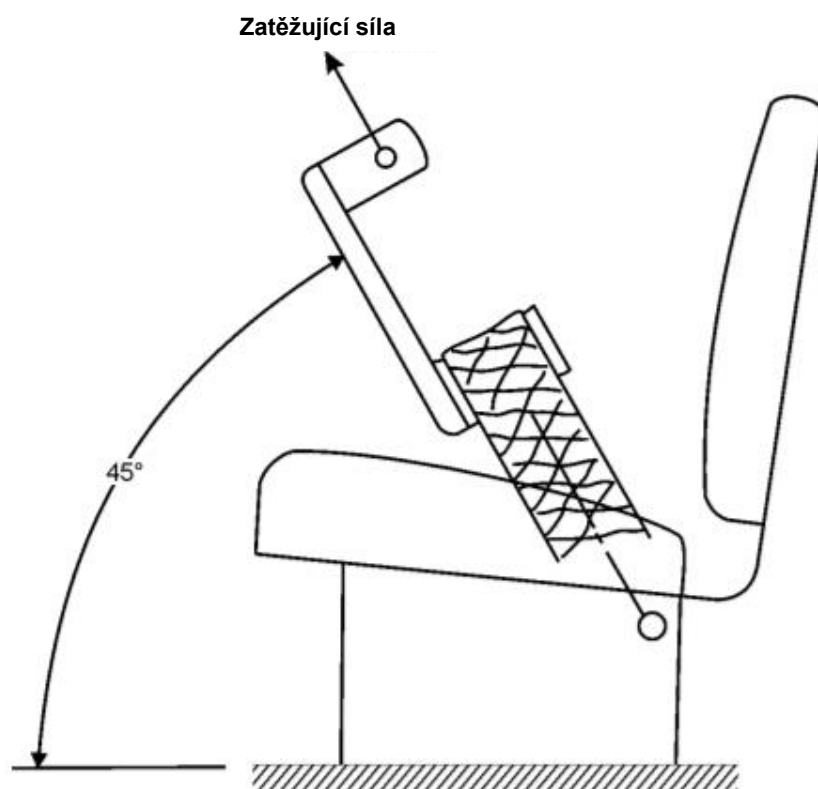
Pěnová páska tloušťky 25 mm,  
překrytá textilií



**Poznámka:** Neuvedené rozměry jsou volné, podle možností zkušebny, ale nesmějí ovlivnit výsledky zkoušky.

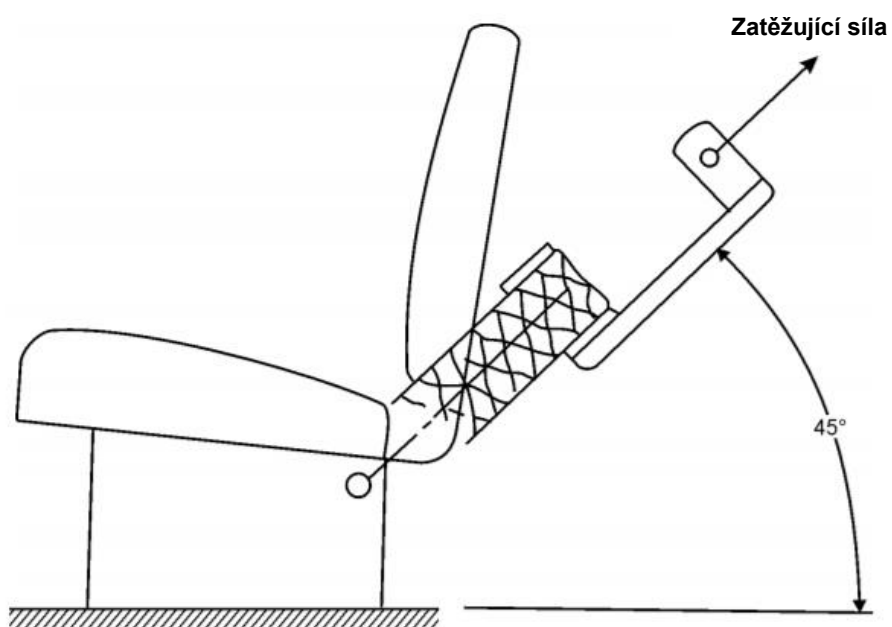
Obrázek 7.8

Přípravek pro zatěžování



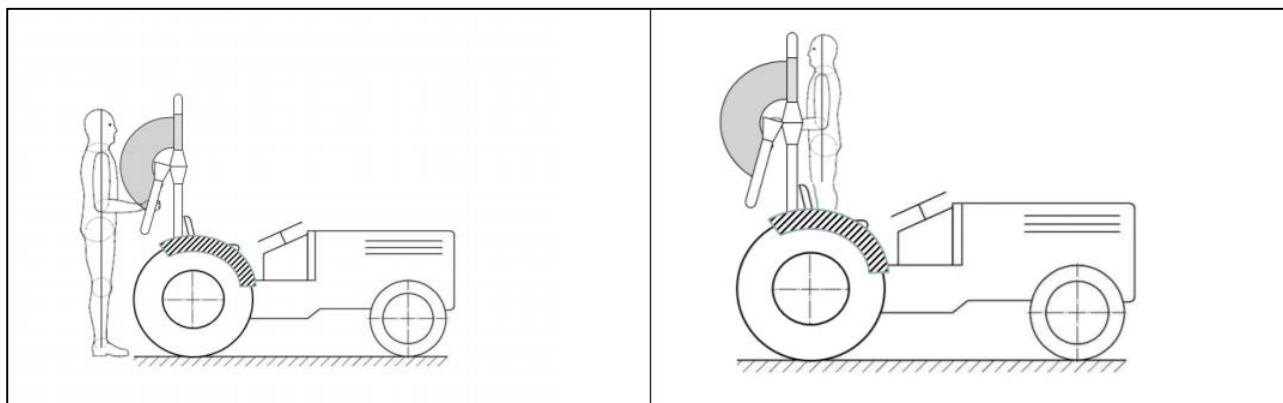
Obrázek 7.9

**Zatěžování směrem nahoru a dopředu**



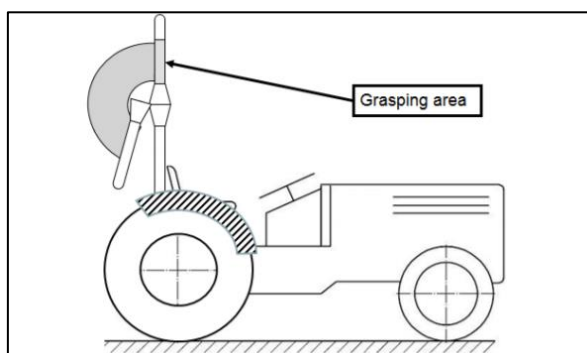
Obrázek 7.10

**Zatěžování směrem nahoru a dozadu**

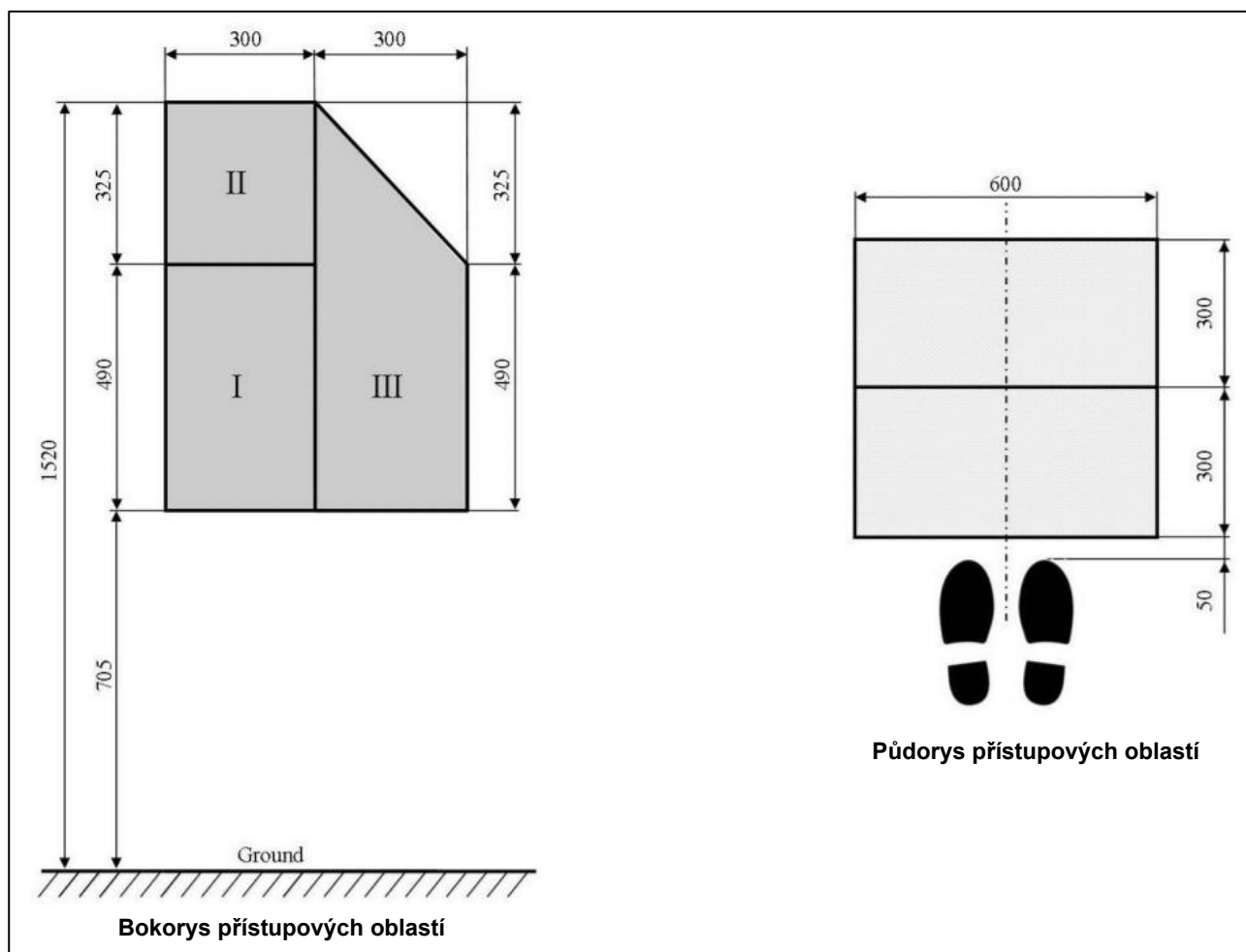


Obrázek 7.11 a  
**Ze země**

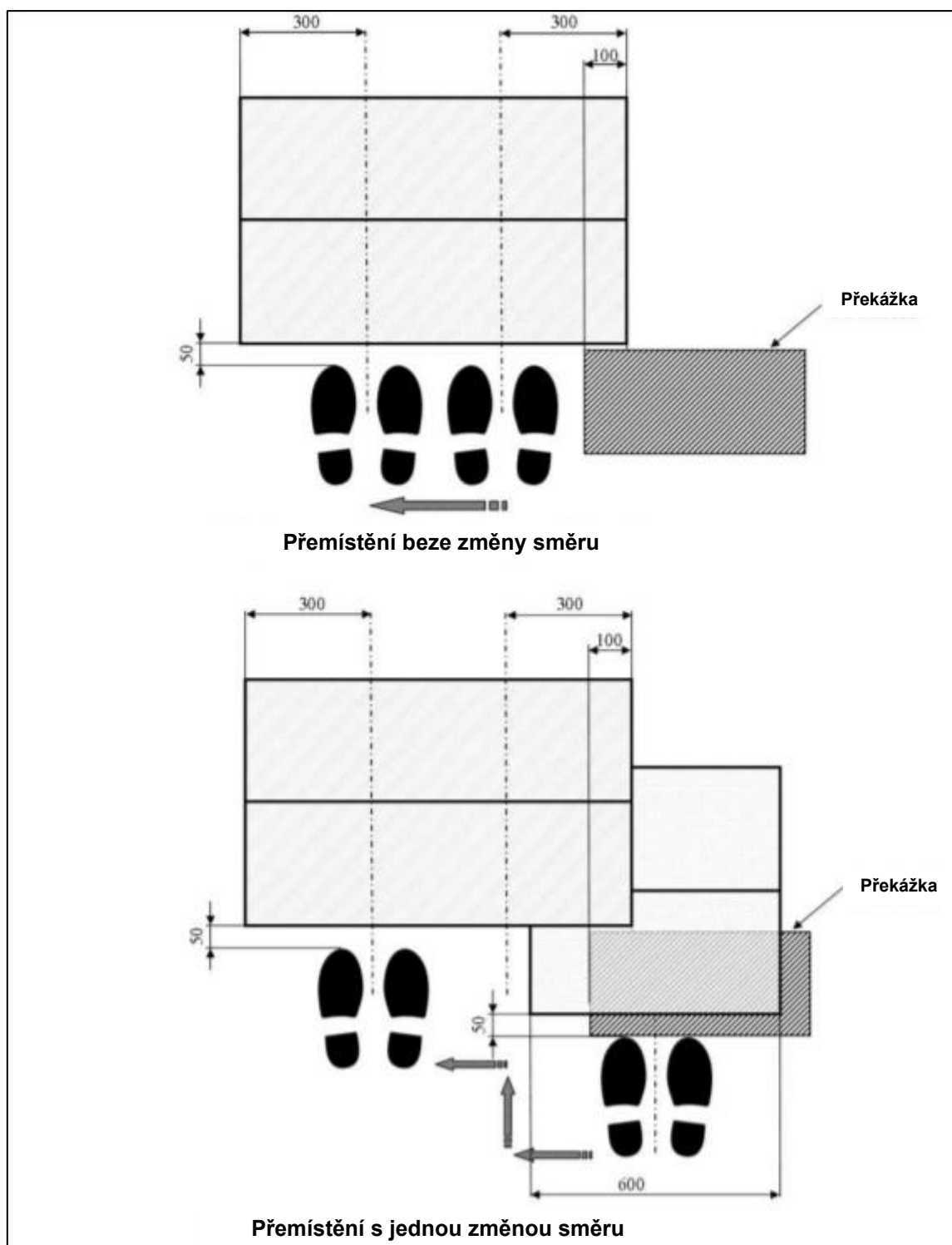
Obrázek 7.11 b  
**Ze stroje**



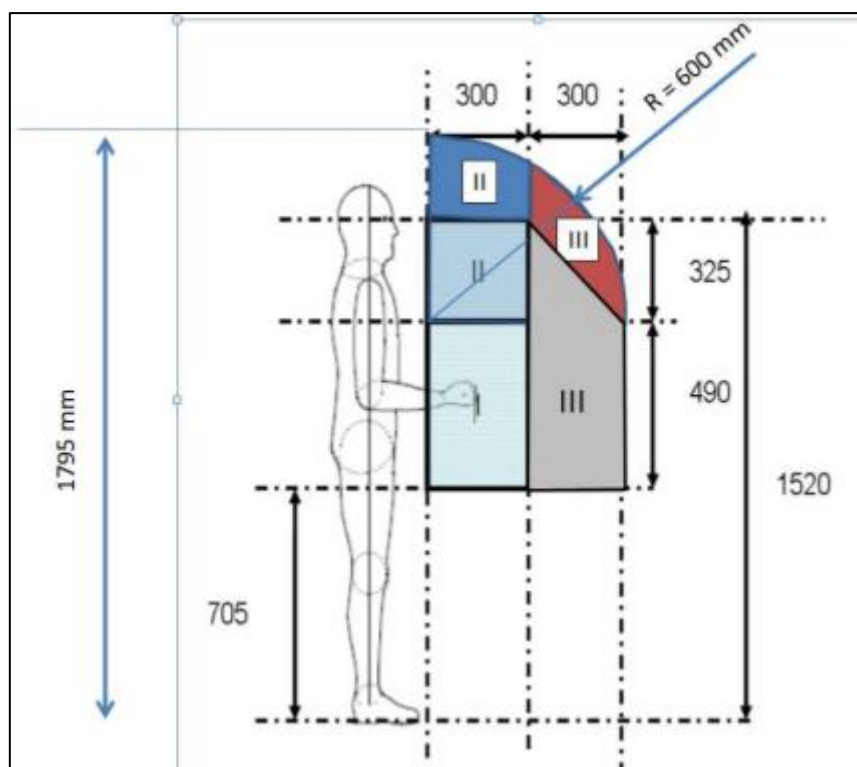
Obrázek 7.12  
**Oblast pro uchopení**



Obrázek 7.13  
Přístupové oblasti  
(Rozměry v mm)

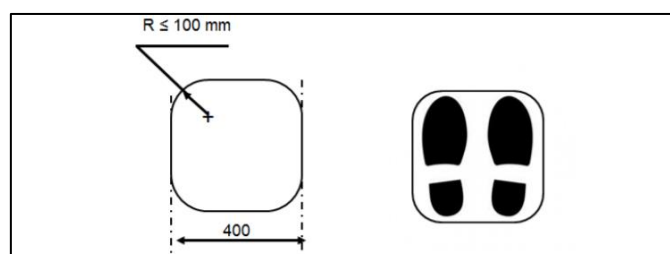


Obrázek 7.14  
Vnější rozměry přístupové oblasti  
(Rozměry v mm)



Obrázek 7.15

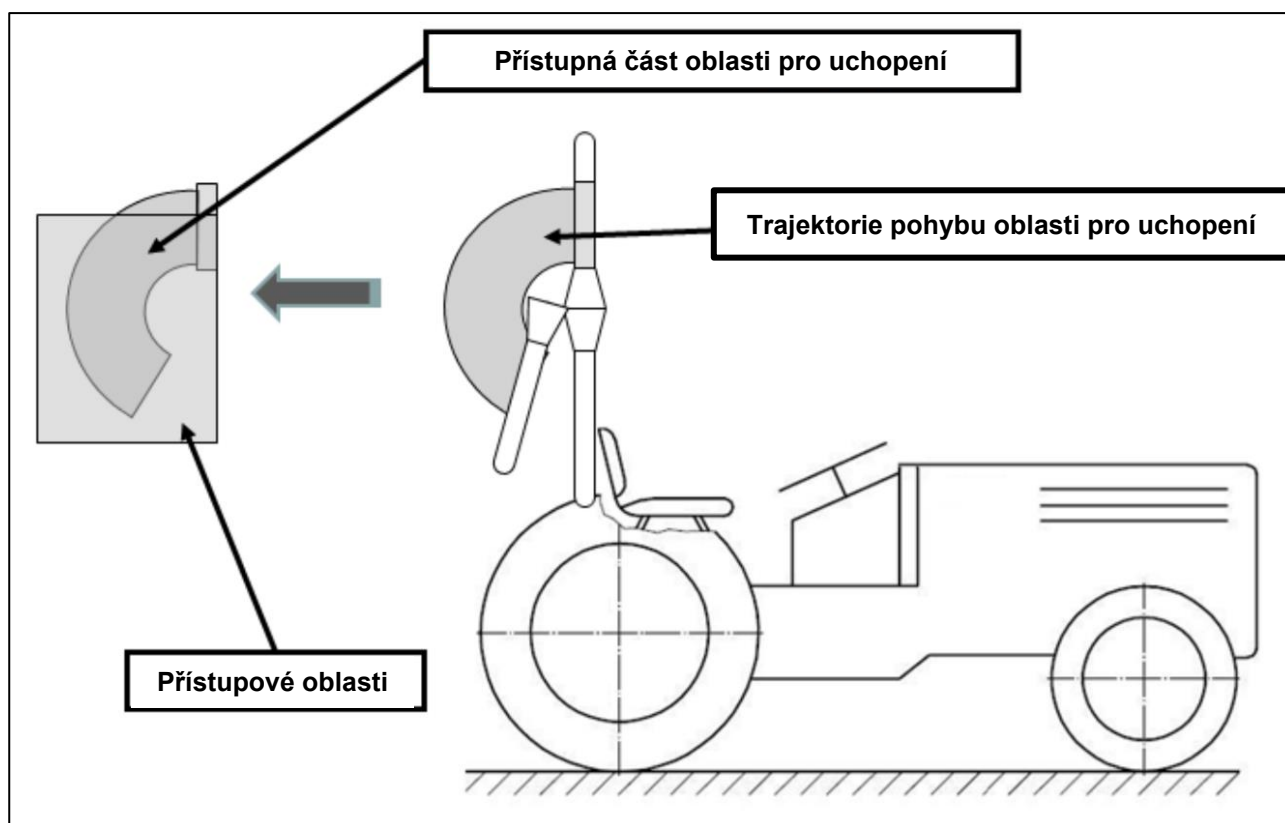
**Manipulace s ochranným rámem zepředu vůči jeho trajektorii pohybu**  
**Přístupové oblasti**  
**(Rozměry v mm)**



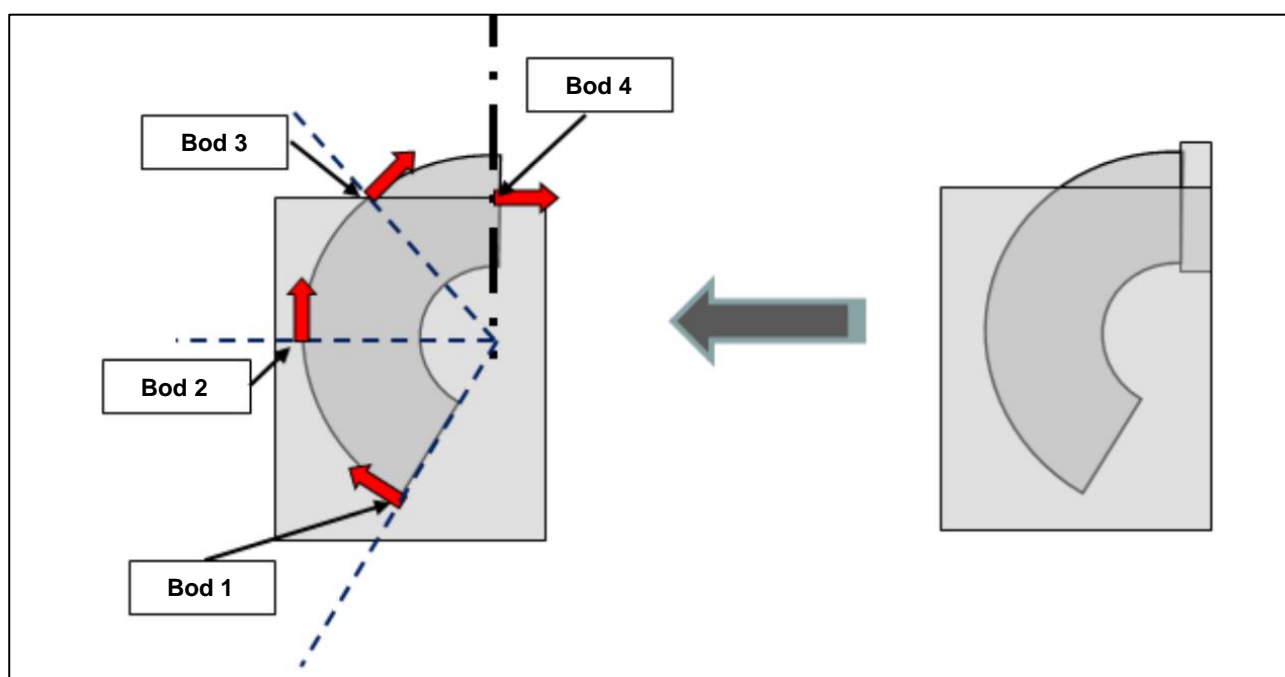
Obrázek 7.16

**Místo pro stání na stroji**

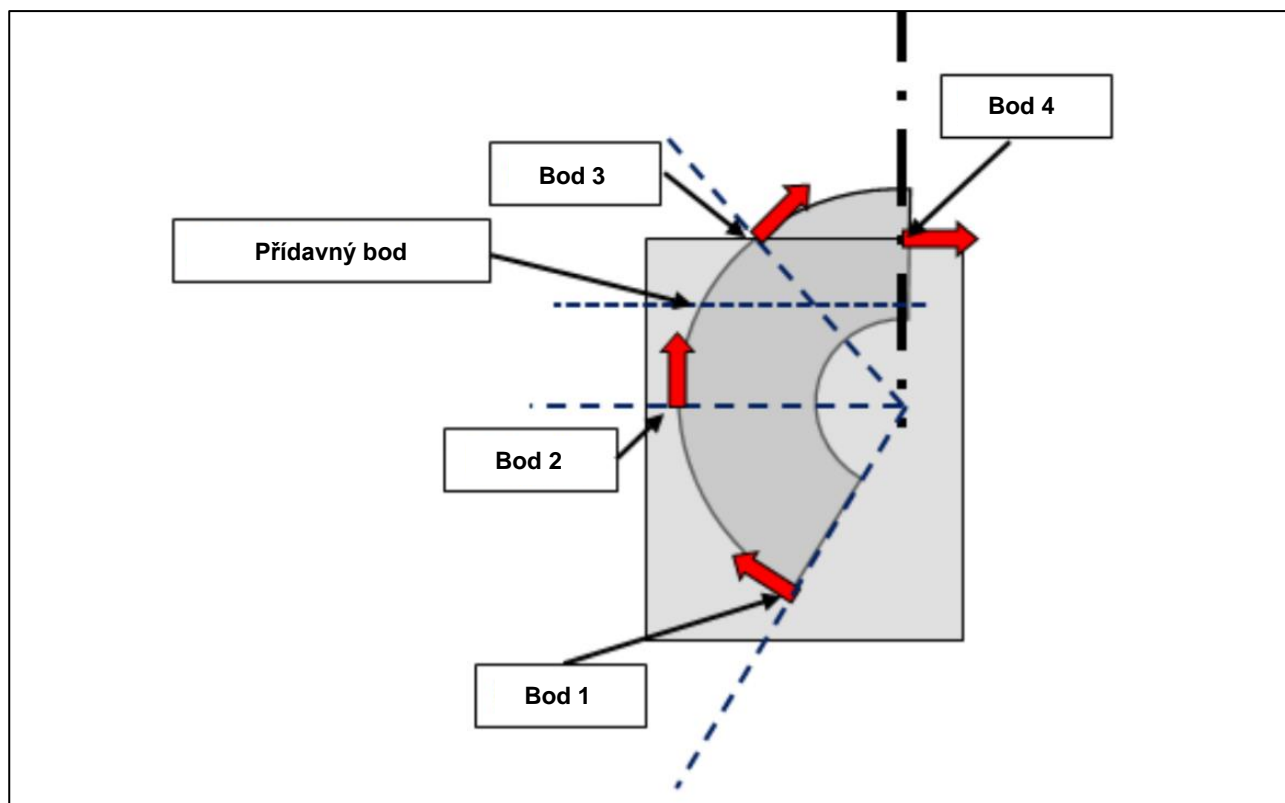




Obrázek 7.17  
Příklad přístupné části oblasti pro uchopení



Obrázek 7.18  
Body, ve kterých musejí být ověřeny požadavky na ovládací sílu



Obrázek 7.19

**Další bod, ve kterém musí být ověřen požadavek na ovládací sílu**

## VZOR PROTOKOLU O ZKOUŠCE

**Poznámka:** Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Název a adresa výrobce ochranné konstrukce:
- Předloženo ke zkouškám:
  
- Výrobní řada ochranné konstrukce:
- Model ochranné konstrukce:
- Typ ochranné konstrukce: *Kabina, Rám, Zadní ochranný oblouk, Kabina s integrovaným rámem, apod.*
  
- Datum a místo zkoušky a Verze Kódu:

## 1. SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE

### 1.1 Identifikace traktoru, na kterém je ochranná konstrukce pro zkoušku namontována

- 1.1.1 - Značka traktoru: (\*)
- Model (obchodní název):
- Typ: *2WD nebo 4WD; pryžové nebo kovové pásy (pokud je použitelné); kloubový 4WD nebo kloubový 4WD se zdvojenými koly (dvojmontáží) (pokud je použitelné)*

(\*) Může se lišit od názvu výrobce traktoru.

#### 1.1.2 Číslování

- 1. sériové výrobní číslo nebo Prototyp:
- Výrobní číslo:

### 1.2 Hmotnost traktoru bez závaží, s namontovanou ochrannou konstrukcí, bez řidiče

Zatížení přední nápravy	kg
Zatížení zadní nápravy	kg
Celkem	kg

Maximální povolená hmotnost traktoru: kg

- Referenční hmotnost použitá pro výpočet nárazových/zatěžujících energií a sil: kg

- Hodnota hmotnostního poměru (*Maximální hmotnost / Referenční hmotnost*): .....

### 1.3 Rozvor / moment setrvačnosti zkoušeného traktoru

- Rozvor náprav zkoušeného traktoru: mm

- Moment setrvačnosti použitý pro výpočet nárazové energie zezadu: kgm<sup>2</sup>

**1.4 Rozměry pneumatik použitých při zkoušce a nastavení rozchodu**

	Minimální rozchod	Pneumatiky		
		Rozměr	Průměr	Tlak huštění
	mm	mm	mm	kPa
Vpředu				
Vzadu				

**1.5 Sedadla traktoru**

- Traktor s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant): Ano/Ne
- Značka/Typ/Model sedadla:
- Značka/Typ/Model dalšího(ch) sedadla(del)  
a poloha(y) vztažného bodu (SIP) (pouze pro sedadla řidiče):  
(popis sedadla 1 a poloha SIP)  
(popis sedadla 2 a poloha SIP)  
(popis sedadla \_\_\_ a poloha SIP)
- Kotevní místa bezpečnostního pásu: Typ
- Připevnění sedadla na traktor: Typ
- Další součásti sedadla: Typ
- Poloha sedadla při zkoušce: Popis

**Hmotnosti použité pro výpočet zatížení**

Sedadlo	Značka / Model / Typ
KOMPONENTY	HMOTNOST (kg)
Sedadlo řidiče:	
Sestava bezpečnostního pásu:	
Další součásti sedadla:	
Celkem:	

**2. SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE****2.1 Fotografie ze strany a zezadu, ukazující způsob připevnění, včetně podběhů**

**2.2 Výkres celkového uspořádání ochranné konstrukce ze strany a zezadu** včetně polohy vztažného bodu sedadla (SIP), detailů uložení a polohy té přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba). Celkový popis vzhledu a návrhu ochranné konstrukce (obvykle v měřítku alespoň 1:20 pro výkresy celku a 1:2,5 pro výkresy detailů). Na výkresech musejí být uvedeny hlavní rozměry, včetně vnějších rozměrů traktoru s namontovanou ochrannou konstrukcí, a hlavní vnitřní rozměry.

**2.3 Základní popis ochranné konstrukce obsahující:**

- typ konstrukce;
- detaily připevnění;
- podrobnosti o výplních a čalounění;
- podrobnosti o přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba);
- hlavní vstupy a únikové otvory;
- přídatný rám:

Ano/Ne

**2.4 Sklopná / nesklopná konstrukce**

- Sklopná / Nesklopná konstrukce (\*)

Pokud je ke sklopení třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:

- Sklopná s použitím nářadí / Sklopná bez nářadí (\*)

- Skládací / Neskládací konstrukce (\*)

Pokud je ke skládání třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:

- Skládací s použitím nářadí / Skládací bez nářadí (\*)

(\*) *Nehodící se vymazat.***2.5 Rozměry**

Rozměry musejí být měřeny se sedákem a opěradlem zatíženým a seřízeným podle požadavků uvedených v bodě 1.5 tohoto Kódu.

Je-li možno traktor vybavit různými dalšími sedadly nebo má-li otočnou polohu řidiče (otočné sedadlo a volant), musejí být rozměry vztahující se ke vztažným bodům sedadla měřeny pro každý případ (SIP 1, SIP 2, atd.).

2.5.1	Výška horní části konstrukce nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.2	Výška horní části konstrukce nad podlahou traktoru:	mm
2.5.3	Vnitřní šířka ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad SIP:	mm
2.5.4	Vnitřní šířka ochranné konstrukce svisle nad vztažným bodem sedadla v úrovni středu volantu:	mm
2.5.5	Vzdálenost středu volantu od pravé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.6	Vzdálenost středu volantu od levé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.7	Minimální vzdálenost věnce volantu od ochranné konstrukce:	mm

2.5.8	Vodorovná vzdálenost SIP od zadní části ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.9	Poloha (vzhledem k ose zadní nápravy) přední části traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	
	• vodorovná vzdálenost:	mm
	• svislá vzdálenost:	mm
<b>2.6</b>	<b>Podrobnosti o materiálech použitých při stavbě ochranné konstrukce a specifikace oceli</b>	
Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.		
2.6.1	Hlavní rám:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.2	Uložení:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.3	Montážní a spojovací materiál:	(díly – rozměry)
2.6.4	Střecha:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.5	Výplně:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.6	Zasklení:	(typ – druh – rozměry)
2.6.7	Přední část traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	(díly – materiál – rozměry)
<b>2.7</b>	<b>Podrobnosti o zesílení provedeném výrobcem traktoru na původních dílech</b>	

### 3. VÝSLEDKY ZKOUŠKY

#### 3.1 Zkoušky nárazem/zatěžováním a stlačováním

##### 3.1.1 Podmínky zkoušek

Zkoušky nárazem/zatěžováním byly provedeny na:

- zadní levou/pravou část
- přední pravou/levou část
- pravou/levou stranu

Hmotnost použitá pro výpočet energií a zatěžujících sil: kg

Rozvor nebo rozchod použitý pro výpočet energie na zadní část: mm

Moment setrvačnosti použitý pro výpočet energie na zadní část: kgm<sup>2</sup>

Použité energie a síly:

- zezadu: kJ
- zepředu: kJ
- ze strany: kJ
- síla pro stlačování: kN
- během dodatečné zkoušky přetížením: kJ

##### 3.1.2 Trvalá deformace naměřená po zkouškách

##### 3.1.2.1 Trvalá deformace okrajů ochranné konstrukce naměřená po dokončení testů:

Podélně vzadu (dopředu/dozadu):

- levá strana: mm
- pravá strana: mm

Podélně vpředu (dopředu/dozadu):

- levá strana: mm
- pravá strana: mm

Do strany (doleva/doprava):

- vpředu: mm
- vzadu: mm

Na výšku (dolů/nahoru):

- vzadu: levá strana: mm
- pravá strana: mm
- vpředu: levá strana: mm
- pravá strana: mm

##### 3.1.2.2 Rozdíl mezi celkovou okamžitou deformací a trvalou deformací (pružná deformace) během:

- boční nárazové zkoušky (dynamická zkouška): mm

nebo

- bočního zatěžování (statická zkouška): mm

3.1.3 Informace a výsledky dodatečných zkoušek

3.1.4 Diagramy (pouze pro statické zkoušky)

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Pokud bylo nezbytné provedení zkoušky přetížením, musí být popsán důvod pro její provedení a zahrnuty křivky síla/deformace zaznamenané během zkoušek přetížením.

**Závěr:**

**Podmínky přijatelnosti vztahující se k ochraně chráněného prostoru jsou splněny. Ochranná konstrukce je ochrannou konstrukcí pro případ převrácení v souladu s požadavky Kódu.**

**3.2 Účinnost za nízkých teplot (odolnost proti křehkému lomu)**

Způsob ověření odolnosti konstrukce proti křehkému lomu za snížených teplot:

- 
- 

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

Specifikace oceli:

(označení a příslušná kvalita)

**3.3 Zkouška odolnosti kotevních míst bezpečnostních pásů**

3.3.1 zatěžování směrem dopředu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ( $F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$ ) N	POŽADOVANÁ SÍLA ( $4.450 + 4 \times F_g$ ) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.2 zatěžování směrem dozadu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ( $F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$ ) N	POŽADOVANÁ SÍLA ( $4.225 + 2 \times F_g$ ) N	POUŽITÁ SÍLA N

3.3.3 Diagramy, výkresy a fotografie

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Musejí být vloženy výkresy a/nebo fotografie připevnění sedadla a kotevních míst.



**Závěr (pokud je třeba):**

Zkušebna osvědčuje, že zkoušené sedadlo je nejhorší možnou variantou mezi výše uvedenými sedadly, která mají shodné provedení z hlediska zkoušky kotevních míst bezpečnostního pásu.

**Závěr:**

V průběhu zkoušky nedošlo k selhání konstrukce ani k uvolnění sedadla, seřizovacího mechanismu sedadla nebo dalších zajišťovacích prvků. Sedadlo a kotevní místa bezpečnostního pásu splňují požadavky předpisu OECD.

**3.4 Traktor(y), na který(é) je ochranná konstrukce montována**

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD	je-li	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
		apod.	použitelné	kg	kg	kg			mm	

## VZOR PROTOKOLU O TECHNICKÉM ROZŠÍŘENÍ

**Poznámka:** Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Název a adresa výrobce ochranné konstrukce:
- Předloženo ke zkouškám:
  
- Výrobní řada ochranné konstrukce:
- Model ochranné konstrukce:
- Typ ochranné konstrukce: *Kabina, Rám, Zadní ochranný oblouk, Kabina s integrovaným rámem, apod.*
  
- Datum a místo zkoušky a Verze Kódu:
  
- Odkaz na původní zkoušku:
  
- Číslo a datum původního schválení:
  
- Odůvodnění technického rozšíření a vysvětlení zvoleného postupu (např. rozšíření s ověřovací zkouškou):

V závislosti na konkrétní situaci mohou být některé z následujících odstavců vynechány, pokud je jejich obsah identický s původním protokolem o zkoušce. Je pouze třeba zvýraznit odlišnosti mezi traktorem a ochrannou konstrukcí popsanou v původním protokolu o zkoušce a těmi, pro které je požadováno toto technické rozšíření.

### 1. SPECIFIKACE ZKOUŠENÉHO STROJE

#### 1.1 Identifikace traktoru, na kterém je ochranná konstrukce pro zkoušku namontována

- 1.1.1 - Značka traktoru: (\*)
  - Model (obchodní název):
  - Typ: *2WD nebo 4WD; pryžové nebo kovové pásy (pokud je použitelné); kloubový 4WD nebo kloubový 4WD se zdvojenými koly (dvojmontáží) (pokud je použitelné)*

(\*) Může se lišit od názvu výrobce traktoru.

#### 1.1.2 Číslování

- 1. sériové výrobní číslo nebo Prototyp:
- Výrobní číslo:

**1.2 Hmotnost traktoru bez závaží, s namontovanou ochrannou konstrukcí, bez řidiče**

Zatížení přední nápravy	kg
Zatížení zadní nápravy	kg
Celkem	kg

Maximální povolená hmotnost traktoru: kg

- Referenční hmotnost použitá pro výpočet nárazových/zatěžujících energií a sil: kg

- Hodnota hmotnostního poměru (*Maximální hmotnost / Referenční hmotnost*): .....

**1.3 Minimální rozchod a rozměry pneumatik**

	Minimální rozchod	Rozměr pneumatiky
Vpředu	mm	
Vzadu	mm	

**1.4 Sedadla traktoru**

- Traktor s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant): Ano/Ne

- Značka/Typ/Model sedadla:

- Značka/Typ/Model dalšího(ch) sedadla(del)  
a poloha(y) vztažného bodu (SIP) (pouze pro sedadla řidiče):

(popis sedadla 1 a poloha SIP)

(popis sedadla 2 a poloha SIP)

(popis sedadla \_\_\_ a poloha SIP)

- Kotevní místa bezpečnostního pásu: Typ

- Připevnění sedadla na traktor: Typ

- Další součásti sedadla: Typ

- Poloha sedadla při zkoušce: Popis

**Hmotnosti použité pro výpočet zatížení**

Sedadlo	Značka / Model / Typ
KOMPONENTY	HMOTNOST (kg)
Sedadlo řidiče:	
Sestava bezpečnostního pásu:	
Další součásti sedadla:	
Celkem:	

## 2. SPECIFIKACE OCHRANNÉ KONSTRUKCE

### 2.1 Fotografie ze strany a zezadu, ukazující způsob připevnění, včetně podběhů

**2.2 Výkres celkového uspořádání ochranné konstrukce ze strany a zezadu** včetně polohy vztažného bodu sedadla (SIP), detailů uložení a polohy té přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba). Celkový popis vzhledu a návrhu ochranné konstrukce (obvykle v měřítku alespoň 1:20 pro výkresy celku a 1:2,5 pro výkresy detailů). Na výkresech musejí být uvedeny hlavní rozměry, včetně vnějších rozměrů traktoru s namontovanou ochrannou konstrukcí, a hlavní vnitřní rozměry.

### 2.3 Základní popis ochranné konstrukce obsahující:

- typ konstrukce;
- detaily připevnění;
- podrobnosti o výplních a čalounění;
- podrobnosti o přední části traktoru, která je schopná jej podepřít v případě převrácení (pokud je to třeba);
- hlavní vstupy a únikové otvory;
- přídavný rám: Ano/Ne

### 2.4 Sklopná nebo nesklopná / Skládací nebo neskládací konstrukce

- Sklopná / Nesklopná konstrukce (\*)  
Pokud je ke sklopení třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:
  - Sklopná s použitím nářadí / Sklopná bez nářadí (\*)
- Skládací / Neskládací konstrukce (\*)  
Pokud je ke skládání třeba použít nářadí, musí to být uvedeno následovně:
  - Skládací s použitím nářadí / Skládací bez nářadí (\*)

(\*) *Nehodící se vymazat.*

### 2.5 Rozměry

Rozměry musejí být měřeny se sedákem a opěradlem zatíženým a seřízeným podle požadavků uvedených v bodě 1.5 tohoto Kódu.

Je-li možno traktor vybavit různými dalšími sedadly nebo má-li otočnou polohu řidiče (otočné sedadlo a volant), musejí být rozměry vztahující se ke vztažným bodům sedadla měřeny pro každý případ (SIP 1, SIP 2, atd.).

2.5.1	Výška horní části konstrukce nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.2	Výška horní části konstrukce nad podlahou traktoru:	mm
2.5.3	Vnitřní šířka ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad SIP:	mm

2.5.4	Vnitřní šířka ochranné konstrukce svisle nad vztažným bodem sedadla v úrovni středu volantu:	mm
2.5.5	Vzdálenost středu volantu od pravé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.6	Vzdálenost středu volantu od levé strany ochranné konstrukce:	mm
2.5.7	Minimální vzdálenost věnce volantu od ochranné konstrukce:	mm
2.5.8	Vodorovná vzdálenost SIP od zadní části ochranné konstrukce ve výšce $(810 + a_v)$ mm nad vztažným bodem sedadla:	mm
2.5.9	Poloha (vzhledem k ose zadní nápravy) přední části traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	
	• vodorovná vzdálenost:	mm
	• svislá vzdálenost:	mm

## 2.6 Podrobnosti o materiálech použitých při stavbě ochranné konstrukce a specifikace oceli

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

2.6.1	Hlavní rám:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.2	Uložení:	(díly – materiál – rozměry)
	• ocel neuklidněná, polo uklidněná nebo uklidněná	
	• vlastnosti a označení oceli:	
2.6.3	Montážní a spojovací materiál:	(díly – rozměry)
2.6.4	Střeška:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.5	Výplně:	(díly – materiál – rozměry)
2.6.6	Zasklení:	(typ – druh – rozměry)
2.6.7	Přední část traktoru schopné podržet traktor v případě jeho převrácení (pokud je třeba):	(díly – materiál – rozměry)

## 2.7 Podrobnosti o zesílení provedeném výrobcem traktoru na původních dílech

## 3. VÝSLEDKY ZKOUŠKY (v případě ověřovací zkoušky)

### 3.1 Zkoušky nárazem/zatěžováním a stlačováním

#### 3.1.1 Podmínky zkoušek

Zkoušky nárazem/zatěžováním byly provedeny na:

- zadní levou/pravou část
- přední pravou/levou část
- pravou/levou stranu

Hmotnost použitá pro výpočet energií a zatěžujících sil: kg

Rozvor nebo rozchod použitý pro výpočet energie na zadní část: mm

Moment setrvačnosti použitý pro výpočet energie na zadní část: kgm<sup>2</sup>

Použité energie a síly:

- zezadu: kJ
- zepředu: kJ
- ze strany: kJ
- síla pro stlačování: kN
- během dodatečné zkoušky přetížením: kJ

3.1.2 Trvalá deformace naměřená po zkouškách

3.1.2.1 Trvalá deformace okrajů ochranné konstrukce naměřená po dokončení testů:

- |                                  |                 |    |
|----------------------------------|-----------------|----|
| Podélně vzadu (dopředu/dozadu):  | • levá strana:  | mm |
|                                  | • pravá strana: | mm |
| Podélně vpředu (dopředu/dozadu): | • levá strana:  | mm |
|                                  | • pravá strana: | mm |
| Do strany (doleva/doprava):      | • vpředu:       | mm |
|                                  | • vzadu:        | mm |

Na výšku (dolů/nahoru):	• vzadu:	levá strana:	mm
		pravá strana:	mm
	• vpředu:	levá strana:	mm
		pravá strana:	mm

3.1.2.2 Rozdíl mezi celkovou okamžitou deformací a trvalou deformací (pružná deformace) během:

- boční nárazové zkoušky (dynamická zkouška): mm

nebo

- bočního zatěžování (statická zkouška): mm

3.1.3 Informace a výsledky dodatečných zkoušek

#### Závěr:

Rozdíl mezi původními zkoušenými modely a modely, pro které je požadováno rozšíření, jsou:

- ...

- ...

Výsledky ověřovací zkoušky splňují podmínku  $\pm 7 \%$  (je-li použitelné).

Zkušebna prověřila změny a osvědčuje, že důsledky těchto změn neovlivňují výsledky z hlediska namáhání ochranné konstrukce.

Podmínky přijatelnosti vztahující se k ochraně chráněného prostoru jsou splněny. Ochranná konstrukce je ochrannou konstrukcí pro případ převrácení v souladu s požadavky Kódu.

3.1.4 Diagramy (pouze pro statické zkoušky)

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek (v případě ověřovací zkoušky).

Statická zkouška:

	Deformace změřená v okamžiku dosažení požadované úrovně energie			Síla změřená v okamžiku dosažení požadované úrovně energie		
	původní zkouška mm	ověřovací zkouška mm	relativní odchylka %	původní zkouška kN	ověřovací zkouška kN	relativní odchylka %
První podélné zatěžování						
Boční zatěžování						
Druhé podélné zatěžování						

Dynamická zkouška:

	Deformace změřená v okamžiku dosažení požadované úrovně energie		
	původní zkouška mm	ověřovací zkouška mm	relativní odchylka %
Náraz zezadu			
Náraz zepředu			
Náraz ze strany			

Pokud bylo nezbytné provedení zkoušky podélným přetížením, musí být popsán důvod pro její provedení a zahrnuty křivky síla/deformace zaznamenané během zkoušek přetížením.

### 3.2 Účinnost za nízkých teplot (odolnost proti křehkému lomu)

Způsob ověření odolnosti konstrukce proti křehkému lomu za snížených teplot:

-  
-

Specifikace oceli musí být v souladu s ISO 630-1, 2, 3, 4:2011-2012.

Specifikace oceli:

(označení a příslušná kvalita)

### 3.3 Zkouška odolnosti kotevních míst bezpečnostních pásů

#### 3.3.1 zatěžování směrem dopředu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ( $F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$ ) N	POŽADOVANÁ SÍLA ( $4.450 + 4 \times F_g$ ) N	POUŽITÁ SÍLA N

#### 3.3.2 zatěžování směrem dozadu a nahoru

Sedadlo řidiče	Značka / Model / Typ	
GRAVITAČNÍ SÍLA ( $F_g = \text{hmotnost sedadla} \times 9,81$ ) N	POŽADOVANÁ SÍLA ( $4.225 + 2 \times F_g$ ) N	POUŽITÁ SÍLA N



## 3.3.3 Diagramy, výkresy a fotografie

Musejí být začleněny kopie křivek síla/deformace zaznamenaných v průběhu zkoušek.

Musejí být vloženy výkresy a/nebo fotografie připevnění sedadla a kotevních míst.

**Závěr:**

**V průběhu zkoušky nedošlo k selhání konstrukce ani k uvolnění sedadla, seřizovacího mechanismu sedadla nebo dalších zajišťovacích prvků. Sedadlo a kotevní místa bezpečnostního pásu splňují požadavky předpisu OECD.**

**3.4 Traktor(y), na který(é) je ochranná konstrukce montována**

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD	je-li	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
		apod.	použitelné	kg	kg	kg			mm	

## VZOR PROTOKOLU O ADMINISTRATIVNÍM ROZŠÍŘENÍ

**Poznámka:** Dále používané jednotky musejí být v souladu s normou ISO 80000-1:2009/Cor.1:2011, mohou být v případě potřeby doplněny národními jednotkami.

- Předloženo k rozšíření:
- Datum a místo rozšíření a Verze Kódu:
- Odkaz na původní zkoušku:
- Číslo a datum původního schválení:
- Odůvodnění technického rozšíření a vysvětlení zvoleného postupu (např. rozšíření s ověřovací zkouškou):

### 1. Specifikace ochranné konstrukce

- Rám nebo Kabina:
- Výrobce:
- Značka:
- Model:
- Typ:
- Sériové číslo, od kterého je změna platná:

### 2. Označení traktor(ů), na který(é) je ochranná konstrukce montována

Číslo schválení OECD:										
Značka	Model	Typ	Upřesnění	Hmotnost			Sklopná konstrukce	Rozvor	Minimální rozchod	
		2/4WD apod.	je-li použitelné	Vpředu	Vzadu	Celkem			Vpředu	Vzadu
				kg	kg	kg	Ano/Ne	mm	mm	

### 3. Podrobný popis změn

Od posledního protokolu o zkoušce byly provedeny následující změny:

---



---



---

### 3. Závěr

Provedené změny nemají vliv na výsledky původních zkoušek.

Z toho důvodu je původní protokol o zkoušce platný.

**PŘÍLOHA 1**

**CHRÁNĚNÝ PROSTOR VZHLEDEM  
K REFERENČNÍMU BODU SEDADLA**

## ÚVODEM

Odstavce uvedené v této Příloze se vztahují k definicím referenčního bodu sedadla (SRP) a chráněného prostoru ochranné konstrukce ROPS, uvažujícími SRP jako výchozí bod. Číslování odstavců je shodné s odpovídajícími odstavci v hlavní části Kódu.

V případě rozšíření protokolů původně používajících SRP musejí být požadovaná měření prováděna ve vztahu k SRP namísto SIP. Navíc musí být použití SRP jasně vyznačeno. Při sestavování takového rozšíření protokolu je třeba dodržet rozvržení uvedené v Příloze. Pro odstavce v Příloze neuvedené je třeba se řídit předchozí verzí Kódu 7.

### 1. DEFINICE

#### 1.5 *Určení referenčního bodu sedadla: Umístění sedadla a seřízení pro zkoušku*

##### 1.5.1 Referenční bod sedadla (SRP)

1.5.1.1 Referenční bod musí být určen pomocí přípravků vyobrazených na obrázcích 7.11, 7.12 a 7.13. Přípravky jsou tvořeny dřevěným sedákem a dřevěným opěrákem. Spodní část opěráku je spojena v oblasti sedací kosti (**A**) a beder (**B**), kloub (**B**) musí být výškově nastavitelný.

1.5.1.2 Referenční bod sedadla je definován jako bod ve střední podélné rovině sedadla, kde se protínají rovina tečná ke spodní část opěráku s vodorovnou rovinou. Tato vodorovná rovina prochází spodní plochou sedáku 150 mm před výše uvedenou tečnou.

1.5.1.3 Přípravek se umístí na sedadlo. Následně je zatíženo silou 550 N v místě 50 mm před kloubem (**A**) a obě části opěráku se lehce přitlačí kolmo na opěradlo sedadla.

1.5.1.4 Jestliže není možno jasně určit tečnu ke každé části opěráku (nad a pod bederní částí), je třeba postupovat následovně:

- pokud není možno určit tečnu ke spodní části, přitlačí se spodní část opěráku do svislé polohy vůči opěradlu;
- pokud není možno určit tečnu k horní části, je bod (**B**) stanoven ve výšce 230 mm nad spodní plochou dřeva sedáku, spodní část opěráku musí být kolmá k sedáku. Poté se obě části opěráku lehce zatlačí do opěradla.

##### 1.5.2 Umístění sedadla a seřízení pro zkoušky

1.5.2.1 je-li poloha sedadla seřiditelná, musí se sedadlo nastavit do své nejvyšší zadní polohy;

1.5.2.2 jsou-li seřiditelné sklony opěradla a sedáku, musejí být nastaveny tak, aby se referenční bod nacházel ve své nejvyšší zadní poloze;

1.5.2.3 je-li sedadlo opatřeno systémem odpružení, musí se tento systém zablokovat ve střední poloze zdvihu, pokud to neodporuje pokynům výslovně stanoveným výrobcem sedadla;

1.5.2.4 u sedadla nastavitelného jen podélně a svisle musí být podélná osa procházející referenčním bodem sedadla rovnoběžná se svislou podélnou rovinou traktoru, procházející středem volantu, ve vzdálenosti nejvýše 100 mm od této roviny.

## 1.6 Chráněný prostor

### 1.6.1 Svislá vztažná rovina

Chráněný prostor (obrázky 7.14, 7.15 a 7.16) je vymezen vzhledem ke svislé vztažné rovině, obecně podélně k traktoru, procházející referenčním bodem sedadla a středem volantu. Vztažná rovina se za normálních podmínek shoduje s podélnou střední rovinou traktoru. tato rovina se musí během rázů nebo zatěžování pohybovat vodorovně spolu se sedadlem a volantem, avšak musí zůstat kolmá k podlaze traktoru nebo ochranné konstrukce, je-li připevněna pružně.

### 1.6.2 Určení chráněného prostoru

Chráněný prostor je vymezen následujícími plochami, přičemž traktor je na vodorovném povrchu a volant v případě, že je seřiditelný, je nastaven do běžné polohy při řízení vsedě:

1.6.2.1 vodorovnou rovinou **A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> B<sub>2</sub> A<sub>2</sub>**, 900 mm nad referenčním bodem sedadla;

1.6.2.2 nakloněnou rovinou **H<sub>1</sub> H<sub>2</sub> G<sub>2</sub> G<sub>1</sub>**, kolmou ke svislé vztažné rovině a procházející bodem 900 mm přímo nad referenčním bodem sedadla a nejzazším zadním bodem opěradla sedadla;

1.6.2.3 válcovou plochou **A<sub>1</sub> A<sub>2</sub> H<sub>2</sub> H<sub>1</sub>** o poloměru 120 mm, kolmou ke vztažné rovině a tečnou k rovinám určeným výše v bodech 1.6.2.1 a 1.6.2.2;

1.6.2.4 válcovou plochou **B<sub>1</sub> C<sub>1</sub> C<sub>2</sub> B<sub>2</sub>** o poloměru 900 mm a pokračující dopředu do vzdálenosti 400 mm k rovině určené výše v bodě 1.6.2.1, ke které je tečná, z vodorovné přímkou nacházející se 150 mm před referenčním bodem sedadla;

1.6.2.5 nakloněnou rovinou **C<sub>1</sub> D<sub>1</sub> D<sub>2</sub> C<sub>2</sub>** kolmou ke vztažné rovině, spojující plochu určenou podle bodu 1.6.2.4 výše a procházející 40 mm od předního vnějšího okraje volantu;

1.6.2.6 svislou rovinou **D<sub>1</sub> K<sub>1</sub> E<sub>1</sub> E<sub>2</sub> K<sub>2</sub> D<sub>2</sub>**, kolmou ke vztažné rovině a procházející 40 mm před vnějším okrajem volantu;

1.6.2.7 vodorovnou rovinou **E<sub>1</sub> F<sub>1</sub> P<sub>1</sub> N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> P<sub>2</sub> F<sub>2</sub> E<sub>2</sub>** procházející referenčním bodem sedadla;

1.6.2.8 povrchem **G<sub>1</sub> L<sub>1</sub> M<sub>1</sub> N<sub>1</sub> N<sub>2</sub> M<sub>2</sub> L<sub>2</sub> G<sub>2</sub>**, kolmým ke vztažné rovině a dotýkající se zadní části opěradla sedadla;

1.6.2.9 dvěma svislými rovinami **K<sub>1</sub> I<sub>1</sub> F<sub>1</sub> E<sub>1</sub>** a **K<sub>2</sub> I<sub>2</sub> F<sub>2</sub> E<sub>2</sub>** rovnoběžnými se vztažnou rovinou, ve vzdálenosti 250 mm na každou stranu od této vztažné roviny, nahoře ohraničenými vzdáleností 300 mm nad vodorovnou rovinou procházející referenčním bodem sedadla;

1.6.2.10 dvěma nakloněnými a rovnoběžnými rovinami **A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> C<sub>1</sub> D<sub>1</sub> K<sub>1</sub> I<sub>1</sub> L<sub>1</sub> G<sub>1</sub> H<sub>1</sub>** a **A<sub>2</sub> B<sub>2</sub> C<sub>2</sub> D<sub>2</sub> K<sub>2</sub> I<sub>2</sub> L<sub>2</sub> G<sub>2</sub> H<sub>2</sub>**, které začínají na horním okraji rovin určených v bodě 1.6.2.9 výše a končí na vodorovné rovině určené v bodě 1.6.2.1 výše, alespoň 100 mm od vztažné roviny na straně, kde se použije ráz nebo zatížení;

1.6.2.11 dvěma částmi svislých rovin  $Q_1 P_1 N_1 M_1$  a  $Q_2 P_2 N_2 M_2$  rovnoběžnými se vztažnou rovinou, ve vzdálenosti 200 mm na každou stranu od této vztažné roviny, nahoře ohraničenými vzdáleností 300 mm nad vodorovnou rovinou procházející referenčním bodem sedadla;

1.6.2.12 dvěma částmi  $I_1 Q_1 P_1 F_1$  a  $I_2 Q_2 P_2 F_2$  svislé roviny, kolmými ke vztažné rovině a procházejícími ve vzdálenosti 350 mm před referenčním bodem sedadla;

1.6.2.13 dvěma částmi  $I_1 Q_1 M_1 L_1$  a  $I_2 Q_2 M_2 L_2$  vodorovné roviny procházející ve vzdálenosti 300 mm nad vztažným bodem sedadla.

### 1.6.3 Traktory s otočnou polohou řidiče

Pro traktory s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant) je chráněný prostor obálkou kombinace dvou chráněných prostorů, určených dvěma různými polohami volantu a sedadla.

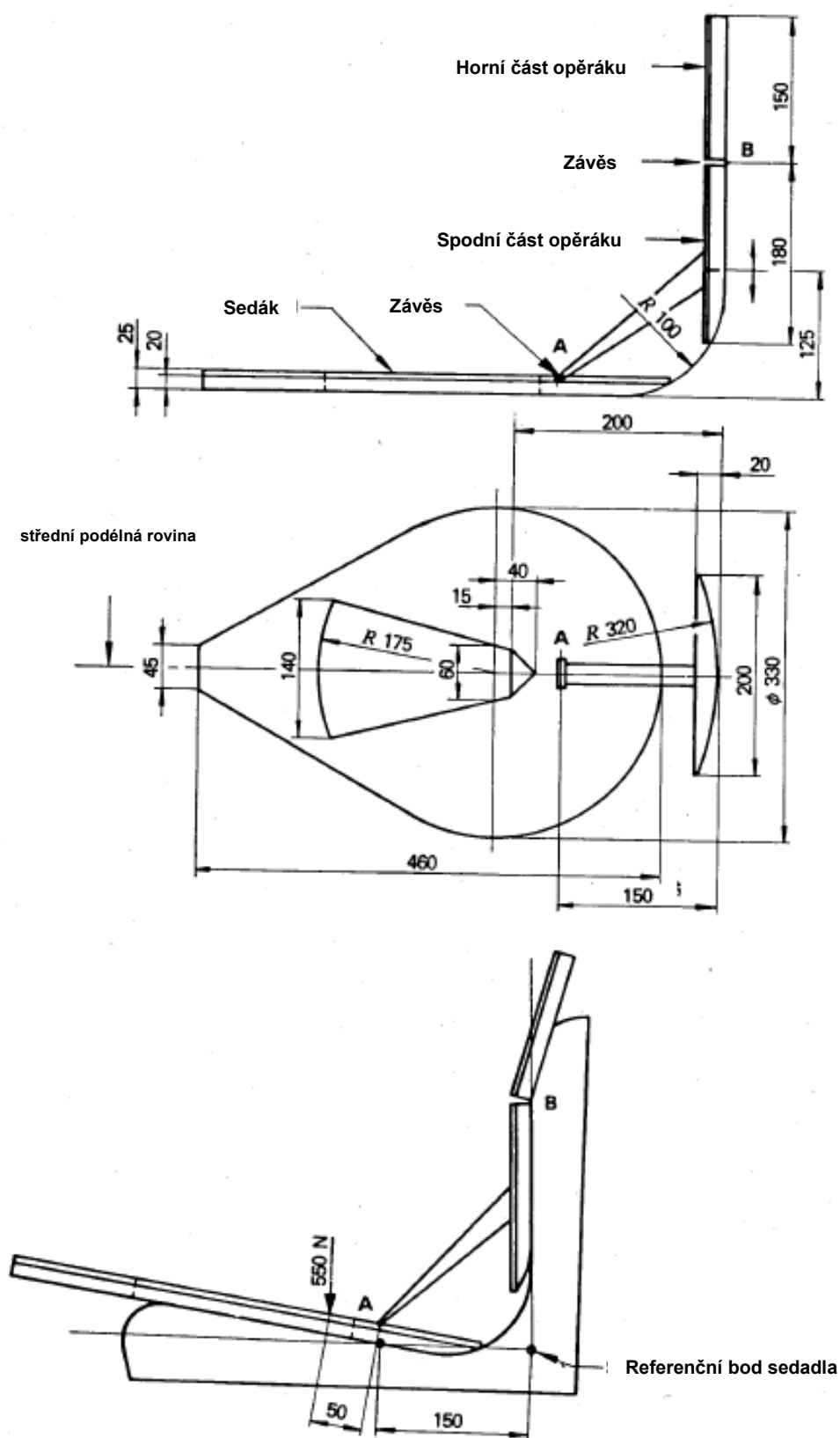
1.6.3.1 Pokud se jedná o typ ochranné konstrukce se dvěma zadními sloupky, u každé polohy volantu a sedadla musí být chráněný prostor vymezen na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 výše tohoto Kódu pro sedadlo řidiče v běžné poloze a na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 Kódu pro sedadlo řidiče v obrácené poloze (viz obrázek 7.17.a).

1.6.3.2 Pokud se jedná o ochrannou konstrukci jiného typu, musí být chráněný prostor pro každou polohu volantu a sedadla vymezen na základě bodů 1.6.1 a 1.6.2 tohoto Kódu (viz obrázek 7.17.b).

### 1.6.4 Varianty sedadel

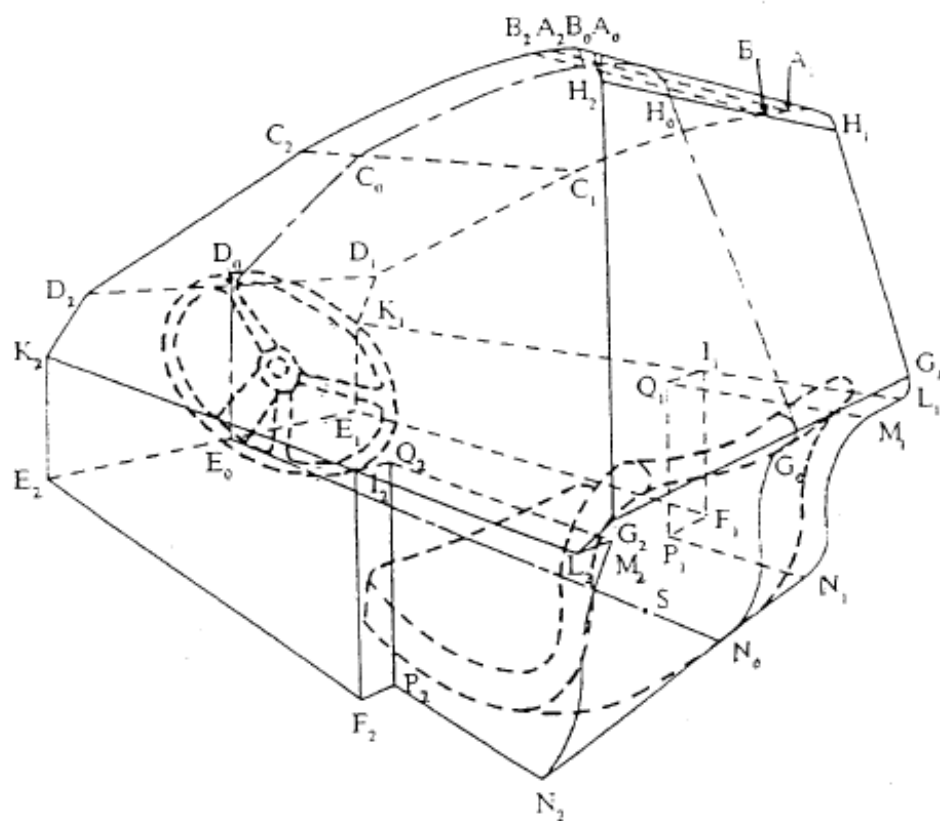
1.6.4.1 V případě, že traktor může být vybaven i jinými sedadly, musí být během zkoušek použita obálka chráněného prostoru zahrnující kombinaci referenčních bodů sedadel všech nabízených možností. Ochranná konstrukce nesmí zasahovat do většího chráněného prostoru, který zohledňuje tyto různé vztažné body sedadel.

1.6.4.2 V případě, že je nové sedadlo nabídnuto jako možnost až po provedení zkoušky, je třeba zjistit, zda chráněný prostor kolem SRP nového sedadla spadá do původně stanovené obálky chráněného prostoru. Pokud tomu tak není, je třeba provést novou zkoušku.



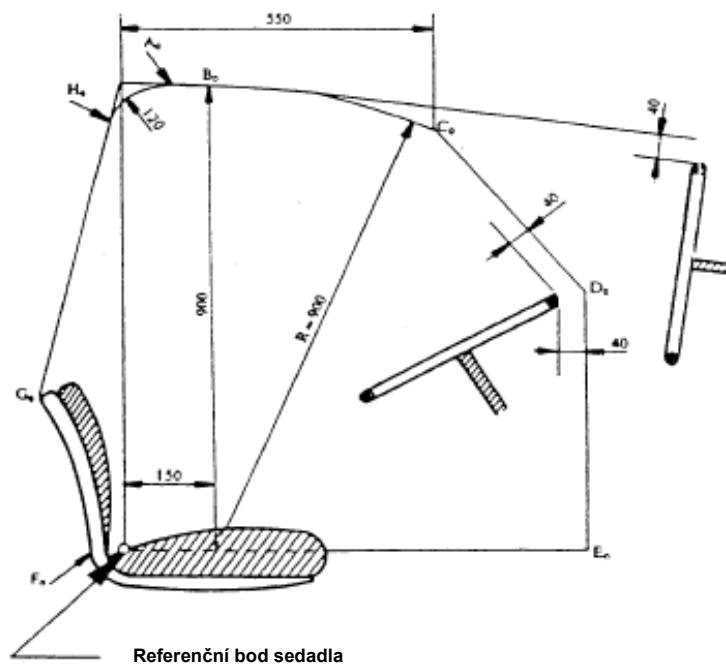
Obrázky 7.11, 7.12 a 7.13

přípravek pro stanovení referenčního bodu sedadla



Obrázek 7.14

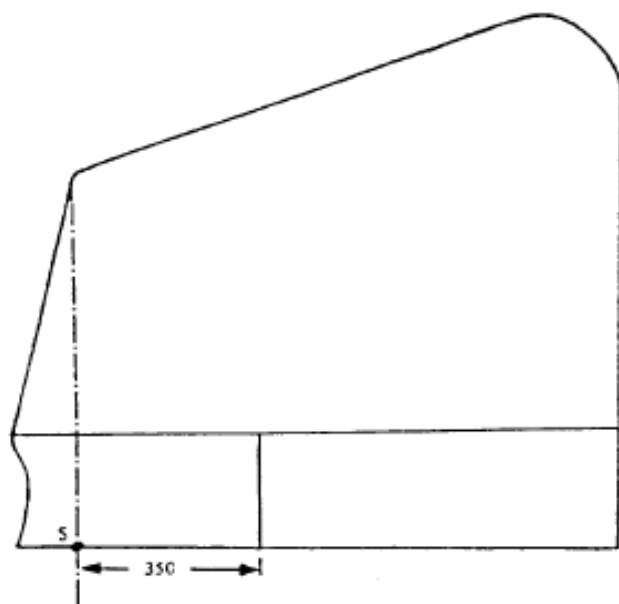
**Chráněný prostor**  
3/4 pohled zezadu



Obrázek 7.15

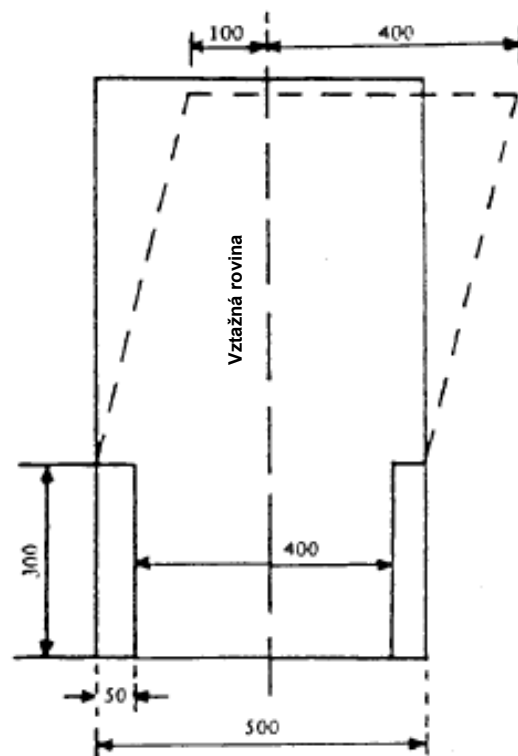
**Chráněný prostor**  
Řez ve vztahné rovině





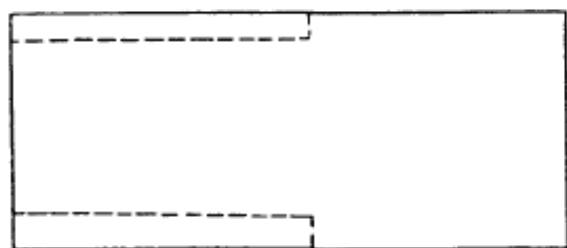
Obrázek 7.16.a

Pohled ze strany



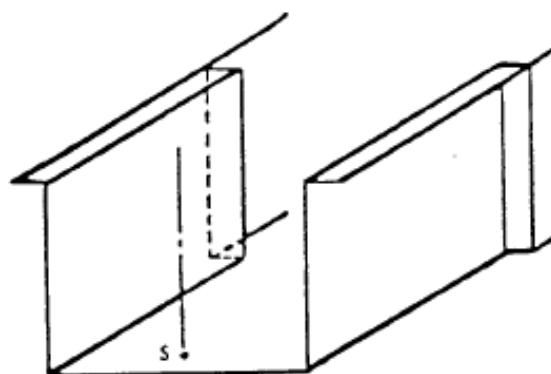
Obrázek 7.16.b

Pohled zezadu



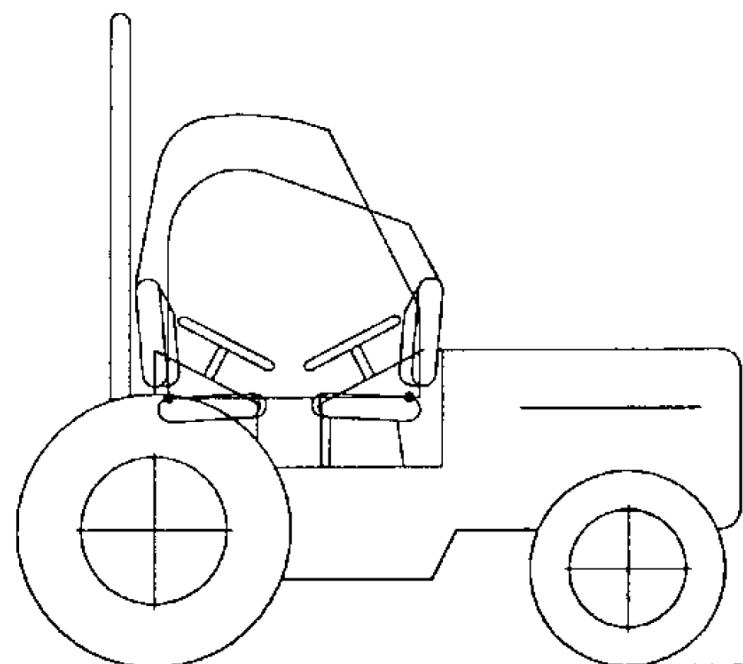
Obrázek 7.16.c

Pohled seshora



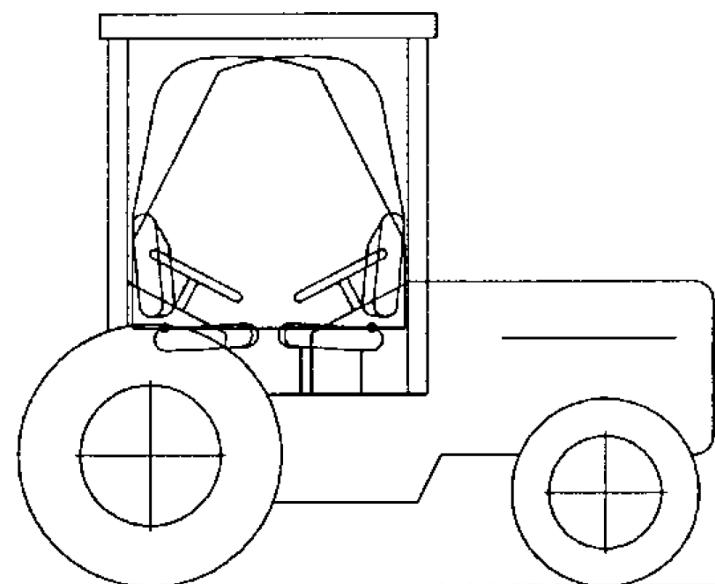
Obrázek 7.16.d

Spodní část, 3/4 pohled zezadu



Obrázek 7.17.a

**Chráněný prostor u traktorů s otočným sedadlem řidiče:  
konstrukce se dvěma sloupky**



Obrázek 7.17.b

**Chráněný prostor u traktorů s otočným sedadlem řidiče:  
ostatní typy ROPS**

**PŘÍLOHA 2**

**POSTUP PŘI DYNAMICKÉ ZKOUŠCE**

## ÚVODEM

Odstavce uvedené v této Příloze se vztahují k Postupu při Dynamické Zkoušce. Zkoušky mohou být prováděny podle dynamické nebo statické zkušební procedury. Obě metody jsou považovány za rovnocenné. Číslování odstavců je shodné s odpovídajícími odstavci v hlavní části Kódu.

### 3. PRAVIDLA A POKYNY

#### 3.1 *Podmínky zkoušení pevnosti ochranných konstrukcí a jejich připevnění k traktoru*

##### 3.1.1 Obecné požadavky

Viz požadavky stanovené pro statické zkoušky v hlavní části Kódu.

##### 3.1.2 Zkoušky

###### 3.1.2.1 Pořadí zkoušek podle dynamického postupu

Pořadí zkoušek je, bez zřetele k dodatečným zkouškám uvedeným v bodech 3.2.1.6 a 3.2.1.7, následující:

- (1) **ráz ze zadní strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.1);
- (2) **stlačování zadní strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.4);
- (3) **ráz z přední strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.2);
- (4) **ráz z boční strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.3);
- (5) **stlačování přední strany konstrukce**  
(viz 3.2.1.5).

###### 3.1.2.2 Obecné požadavky

3.1.2.2.1 Jestliže se během zkoušky kterákoliv část upevnění poruší nebo posune, je třeba zkoušku zahájit znovu.

3.1.2.2.2 Během zkoušek se nesmějí provádět žádné opravy nebo seřizování traktoru nebo ochranné konstrukce.

3.1.2.2.3 Během zkoušek musí být převodovka v neutrálu a brzdy uvolněny.

3.1.2.2.4 Je-li traktor opatřen systémem odpružení mezi podvozkem traktoru a koly, musí být tento systém během zkoušek zablokován.

3.1.2.2.5 Pro první zkoušku rázem ze zadní části konstrukce se zvolí ta strana, která podle názoru zkušebních orgánů povede k sérii rázů nebo zatížení za podmínek, jež jsou pro ochrannou konstrukci nejméně příznivé. Zkouška rázem z boku a zkouška rázem zezadu se provedou na protilehlých stranách vzhledem k podélné střední rovině ochranné konstrukce. Zkouška rázem zepředu se provede na stejné straně podélné střední roviny ochranné konstrukce jako zkouška rázem z boku.

### 3.1.3 Podmínky přijatelnosti

3.1.3.1 Ochranná konstrukce se pokládá za vyhovující požadavkům vztahujícím se na pevnost, jestliže splňuje tyto podmínky:

3.1.3.1.1 po každé zkoušce musí být ochranná konstrukce bez trhlin a prasklin, jak je stanoveno v bodě 3.2.1.2.1. Jestliže se během zkoušky objeví významné trhliny nebo praskliny, musí se ihned po zkoušce, která vznikl trhlin nebo prasklin způsobila, provést dodatečná zkouška rázem nebo stlačením podle bodu 3.2.1.6 nebo 3.2.1.7;

3.1.3.1.2 během zkoušek jiných, než zkoušek přetížením nesmí žádná část ochranné konstrukce proniknout do chráněného prostoru, jak je definován v bodě 1.6;

3.1.3.1.3 během zkoušek jiných, než zkoušek přetížením musí být všechny části chráněného prostoru chráněny konstrukcí v souladu s bodem 3.2.2.2;

3.1.3.1.4 během zkoušek nesmí ochranná konstrukce způsobovat jakékoli omezení pro konstrukci sedadla;

3.1.3.1.5 pružná deformace, měřená v souladu s bodem 3.2.2.3, musí být menší než 250 mm.

3.1.3.2 Řidič nesmí být ohrožen žádnou částí příslušenství. Nepřípustné jsou jakékoli vyčnívající díly nebo části příslušenství, které by v případě převrácení traktoru mohly řidiče poranit, nebo jakékoli příslušenství nebo jeho část, která by ho mohla v důsledku deformace ochranné konstrukce zachytit, například za nohu nebo chodidlo.

### 3.1.4 Zkušební protokol

Viz požadavky stanovené v části 3.1.4 hlavního Kódu.

### 3.1.5 Zkušební zařízení a vybavení pro dynamické zkoušky

#### 3.1.5.1 Kyvadlové závaží

3.1.5.1.1 Blok působící jako kyvadlové závaží musí být zavěšen dvěma řetězy nebo ocelovými lany na otočných čepech umístěných nejméně 6 m nad zemí. K dispozici musí být zařízení umožňující nezávislé nastavení výšky zdvihu závaží a úhlu mezi závažím a závěsnými řetězy či lany.

3.1.5.1.2 Hmotnost závaží musí být  $2\,000 \pm 20$  kg bez hmotnosti řetězů nebo ocelových lan, přičemž hmotnost řetězů nebo lan nesmí překročit 100 kg. Délka stran nárazové plochy musí být  $680 \pm 20$  mm (viz obrázek 7.18). Výplň závaží musí být provedena takovým způsobem, aby poloha jeho těžiště zůstávala konstantní a shodovala se s geometrickým středem kváдру.

3.1.5.1.3 Kvádr musí být připojen k systému, který ho táhne nazpět, pomocí rychločinného uvolňovacího mechanismu, který je zkonstruován a umístěn tak, aby umožnil spuštění kváдру, aniž by došlo k jeho rozkmitání okolo vodorovné osy kolmé k rovině dráhy kyvadla.

#### 3.1.5.2 Podpěry kyvadla

Otočné čepy kyvadla musí být spolehlivě připevněny tak, aby jejich posunutí v jakémkoliv směru nepřekročilo 1 % hodnoty výšky pádu.

#### 3.1.5.3 Prostředky pro ukotvení

3.1.5.3.1 Ke stabilní základové desce pod kyvadlem musejí být tuhým způsobem připevněny kotvící kolejnice, které mají požadovanou rozteč a zahrnují plochu nezbytnou pro ukotvení traktoru ve všech vyobrazených případech (viz obrázky 7.19, 7.20 a 7.21).

3.1.5.3.2 Traktor musí být připoután ke kolejnicím pomocí ocelových lan kruhového průřezu s provazovou duší, provedení 6 × 19 podle normy ISO 2408:2017, jmenovitého průměru 13 mm. Kovové prameny musejí mít pevnost v tahu 1 770 MPa.

3.1.5.3.3 U kloubového traktoru musí být otočný kloub pro všechny zkoušky vhodně podepřen a připoután směrem dolů. Pro zkoušku rázem z boku musí být rovněž podepřen ze strany protilehlé nárazu. Přední a zadní kola nebo pásy nemusejí být v jedné linii, pokud se tím usnadní odpovídající připoutání lany.

#### 3.1.5.4 Zajištění kol

3.1.5.4.1 K zajištění kol při zkouškách rázem se použije hranol z měkkého dřeva čtvercového průřezu 150 × 150 mm (viz obrázky 7.19, 7.20 a 7.21).

3.1.5.4.2 Během bočních zkoušek rázem musí být hranol z měkkého dřeva připevněný k zemi, aby podpíral ráfek kola na straně protilehlé straně nárazu (viz obrázek 7.21).

#### 3.1.5.5 Zajištění a připoutání kloubových traktorů

3.1.5.5.1 Kloubové traktory je nezbytné ještě dodatečně zajistit a připoutat. Cílem je zajistit, aby ta část traktoru, k níž je připevněna ochranná konstrukce, byla stejně tuhá jako traktor nekloubové konstrukce.

3.1.5.5.2 Další podrobnosti týkající se zkoušek rázem a stlačováním jsou uvedeny v bodě 3.2.1.

#### 3.1.5.6 Huštění a průhyb pneumatik

3.1.5.6.1 Pneumatiky traktoru musejí být bez kapalinové zátěže a nahuštěny na tlak předepsaný výrobcem traktoru pro práci v terénu.

3.1.5.6.2 Poutací lana musejí být v každém jednotlivém případě napnuta tak, aby průhyb pneumatik dosáhl 12 % výšky boků pneumatiky (vzdálenost mezi zemí a nejnižším bodem ráfku) před napnutím.

#### 3.1.5.7 Zařízení pro zkoušku stlačováním

Zařízení podle obrázku 7.3 musí být schopno vyvinout sílu působící svisle dolů na ochrannou konstrukci přes tuhý nosník o šířce přibližně 250 mm, spojený se zatěžovacím mechanismem prostřednictvím kloubů. Nápravy traktoru musejí být vhodným způsobem podepřeny, aby tlakovou silou nebyly zatíženy pneumatiky traktoru.

### 3.1.5.8 Měřicí zařízení

Zapotřebí jsou následující měřicí zařízení:

3.1.5.8.1 zařízení pro měření pružné deformace (rozdílu mezi největší okamžitou deformací a trvalou deformací, viz obrázek 7.4).

3.1.5.8.2 zařízení umožňující ověřit, že ochranná konstrukce nepronikla do chráněného prostoru a že chráněný prostor během zkoušky zůstal ochrannou konstrukcí chráněn (viz bod 3.2.2.2).

## 3.2 *Postup při dynamické zkoušce*

### 3.2.1 Zkoušky rázem a stlačováním

#### 3.2.1.1 Ráz ze zadní strany

3.2.1.1.1 Traktor je třeba ustavit vzhledem ke kyvadlovému závaží tak, aby závaží narazilo do ochranné konstrukce v okamžiku, kdy se jeho nárazová plocha a závěsné řetězy nebo ocelová lana nacházejí vůči svislé rovině **A** rovném **M/100**, maximálně však 20°, pokud během výchylky ochranná konstrukce nesvrá v místě kontaktu vůči svislici úhel větší. V takovém případě musí být nárazová plocha kvádru seřizena pomocí dodatečných držáků tak, aby byla rovnoběžná s ochrannou konstrukcí v místě nárazu v okamžiku maximální výchylky, závěsné řetězy nebo lana svírají úhel definovaný výše.

Výška kyvadlového závaží v klidové poloze musí být seřizena a musejí být provedeny takové úpravy, aby se kvádr neotáčel kolem bodu nárazu.

Bodem nárazu je ta část ochranné konstrukce, která se s největší pravděpodobností v případě převrácení dozadu jako první dotkne země, obvykle horní roh. Poloha těžiště kvádru se musí nacházet v 1/6 šířky horní části ochranné konstrukce směrem dovnitř od svislé roviny rovnoběžné se střední rovinou traktoru, dotýkající se vnějšího okraje horní části ochranné konstrukce.

Je-li ochranná konstrukce v tomto místě zakřivená nebo vyčnívá, je třeba použít podložky, které umožní provedení nárazu v tomto místě, přitom nesmí dojít k zesílení konstrukce.

3.2.1.1.2 Traktor musí být připoután k zemi pomocí čtyř ocelových lan, jedním na každé straně obou náprav, způsobem vyznačeným na obrázku 7.19. Vzdálenost předním a zadním kotevním místem musí být taková, aby ocelová lana svírala s podkladem úhel maximálně 30°. Zadní lana musejí být dále uspořádána tak, aby se jejich bod konvergence nacházel ve svislé rovině pohybu kyvadlového závaží.

Ocelová lana musejí být napnuta tak, aby se pneumatiky zdeformovaly způsobem stanoveným v bodě 3.1.5.6.2. Po napnutí lan je třeba před zadní kola umístit zajišťovací trám, přitisknout jej proti kolům a poté připevnit k zemi.

3.2.1.1.3 Jedná-li se o traktor kloubového typu, musí být otočný kloub navíc podepřen dřevěným hranolem o čtvercovém průřezu alespoň 100 mm a důkladně připoután k zemi.

3.2.1.1.4 Kyvadlové závaží je třeba zatáhnout dozadu tak, aby se výška jeho těžiště nad bodem nárazu rovnala hodnotě vypočtené podle jednoho z následujících vzorců:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

nebo

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Poté se kyvadlové závaží uvolní a narazí do ochranné konstrukce.

3.2.1.1.5 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být výška ta větší ze dvou hodnot vypočítaných výše nebo podle následujícího vzorce:

$$H = 25 + 0,07 M$$

pro traktory s referenční hmotností menší než 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

pro traktory s referenční hmotností větší než 2 000 kg.

### 3.2.1.2 Ráz z přední strany

3.2.1.2.1 Traktor je třeba ustavit vzhledem ke kyvadlovému závaží tak, aby závaží narazilo do ochranné konstrukce v okamžiku, kdy se jeho nárazová plocha a závěsné řetězy nebo ocelová lana nacházejí vůči svislé rovině **A** rovném **M/100**, maximálně však 20°, pokud během výchylky ochranná konstrukce nesvírá v místě kontaktu vůči svislici úhel větší. V takovém případě musí být nárazová plocha kvádru seřizena pomocí dodatečných držáků tak, aby byla rovnoběžná s ochrannou konstrukcí v místě nárazu v okamžiku maximální výchylky, závěsné řetězy nebo lana svírají úhel definovaný výše.

Výška kyvadlového závaží v klidové poloze musí být seřizena a musejí být provedeny takové úpravy, aby se kvádr neotáčel kolem bodu nárazu.

Bodem nárazu je ta část ochranné konstrukce, která se s největší pravděpodobností v případě převrácení dozadu jako první dotkne země, obvykle horní roh. Poloha těžiště kvádru se musí nacházet v 1/6 šířky horní části ochranné konstrukce směrem dovnitř od svislé roviny rovnoběžné se střední rovinou traktoru, dotýkající se vnějšího okraje horní části ochranné konstrukce.

Je-li ochranná konstrukce v tomto místě zakřivená nebo vyčnívá, je třeba použít podložky, které umožní provedení nárazu v tomto místě, přitom nesmí dojít k zesílení konstrukce.

3.2.1.2.2 Traktor musí být připoután k zemi pomocí čtyř ocelových lan, jedním na každé straně obou náprav, způsobem vyznačeným na obrázku 7.19. Vzdálenost předním a zadním kotevním místem musí být taková, aby ocelová lana svírala s podkladem úhel maximálně 30°. Zadní lana musejí být dále uspořádána tak, aby se jejich bod konvergence nacházel ve svislé rovině pohybu kyvadlového závaží.

Ocelová lana musejí být napnuta tak, aby se pneumatiky zdeformovaly způsobem stanoveným v bodě 3.1.5.6.2. Po napnutí lan je třeba za zadní kola umístit zajišťovací trám, přitisknout jej proti kolům a poté připevnit k podlaze.



3.2.1.2.3 Jedná-li se o traktor kloubového typu, musí být otočný kloub navíc podepřen dřevěným hranolem o čtvercovém průřezu alespoň 100 mm a důkladně připoután k zemi.

3.2.1.2.4 Kyvadlové závaží je třeba zatáhnout dozadu tak, aby se výška jeho těžiště nad bodem nárazu rovnala hodnotě vypočtené podle jednoho z následujících vzorců, podle referenční hmotnosti stroje předloženého ke zkouškám:

$$H = 25 + 0,07 M$$

pro traktory s referenční hmotností menší než 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,02 M$$

pro traktory s referenční hmotností větší než 2 000 kg.

Poté se kyvadlové závaží uvolní a narazí do ochranné konstrukce.

3.2.1.2.5 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant):

- pokud se jedná o typ ochranné konstrukce se dvěma zadními sloupky, použije se výše uvedený vzorec;
- pro ostatní typy ochranných konstrukcí musí být výška ta větší ze dvou hodnot vypočítaných výše nebo podle následujícího vzorce:

$$H = 2,165 \times 10^{-8} M L^2$$

nebo

$$H = 5,73 \times 10^{-2} I$$

Poté se kyvadlové závaží uvolní a narazí do ochranné konstrukce.

### 3.2.1.3 Ráz z boční strany

3.2.1.3.1 Traktor je třeba ustavit vzhledem ke kyvadlovému závaží tak, aby závaží narazilo do ochranné konstrukce v okamžiku, kdy se jeho nárazová plocha a závěsné řetězy nebo ocelová lana nacházejí svisle, pokud během výchylky ochranná konstrukce nesvírá v místě kontaktu vůči svislici úhel větší než 20°. V takovém případě musí být nárazová plocha kvádru seřizena pomocí dodatečných držáků tak, aby byla rovnoběžná s ochrannou konstrukcí v místě nárazu v okamžiku maximální výchylky, závěsné řetězy nebo lana zůstávají v místě nárazu svisle.

3.2.1.3.2 Výška kyvadlového závaží v klidové poloze musí být seřizena a musejí být provedeny takové úpravy, aby se kvádr neotáčel kolem bodu nárazu.

3.2.1.3.3 Bodem nárazu je ta část ochranné konstrukce, která se s největší pravděpodobností v případě převrácení na stranu jako první dotkne země, obvykle horní roh. pokud je jisté, že do země narazí nejdříve jiná část konstrukčního prvku, musí být bod nárazu v rovině kolmé ke střední podélné rovině traktoru procházející ve vzdálenosti 60 mm před vztázným bodem sedadla, přičemž sedadlo musí být seřizeno do střední polohy svého podélného nastavení.

3.2.1.3.4 Pro traktory s otočnou polohou řidiče (otočné sedadlo a volant) musí být bod nárazu v rovině kolmé ke střední podélné rovině traktoru procházející bodem ve středu vzdálenosti polohy vztázných bodů sedadla v obou jeho polohách. Pokud se jedná o typ ochranné konstrukce se dvěma sloupky, musí se bod nárazu na jednom z těchto sloupků.

3.2.1.3.5 Kola traktoru na té straně, která obdrží náraz, musejí být připoutána k zemi pomocí ocelových lan procházejících přes danou stranu přední a zadní nápravy. Lana musejí být napnuta tak, aby vyvolala deformaci pneumatik stanovenou v bodě 3.1.5.6.2.

Po napnutí lan musí být na zem umístěn podpěrný trám, pevně přitisknutý proti pneumatikám na straně protilehlé k té, která obdrží náraz, a poté připevněn k podlaze. Může být nezbytné použití dvou trámů nebo klínů v případě, že není vnější strana přední a zadní pneumatiky ve stejné svislé rovině. Poté je třeba umístit podpěru podle obrázku 7.21 proti ráfku nejvíce zatíženého kola na straně protilehlé straně nárazu, pevně ji přitisknout do ráfku a poté ji zajistit ve spodní části. Délka vzpěry musí být taková, aby podpěra opřená o ráfek svírala se zemí úhel  $30 \pm 3^\circ$ . Její tloušťka by měla být, pokud je to možné,  $1/20$  až  $1/25$  než její délka a  $1/2$  až  $1/3$  než její šířka. Vzpěry musejí být na obou koncích upraveny, jak je uvedeno na obrázku 7,21.

3.2.1.3.6 Jedná-li se o traktor kloubového typu, musí být otočný kloub navíc podepřen dřevěným hranolem o čtvercovém průřezu alespoň 100 mm a bočné podepřen podobným způsobem jako vzpěry proti zadním kolům, popsáním v bodě 3.2.1.3.5. Otočný kloub musí být poté důkladně připoután k zemi.

3.2.1.3.7 Kyvadlové závaží je třeba zatáhnout dozadu tak, aby se výška jeho těžiště nad bodem nárazu rovnala hodnotě vypočtené podle jednoho z následujících vzorců, podle referenční hmotnosti stroje předloženého ke zkouškám:

$$H = 25 + 0,20 M$$

pro traktory s referenční hmotností menší než 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

pro traktory s referenční hmotností větší než 2 000 kg.

Poté se kyvadlové závaží uvolní a narazí do ochranné konstrukce.

3.2.1.3.8 Pro traktory s otočným sedadlem řidiče (otočné sedadlo a volant):

- pokud se jedná o typ ochranné konstrukce se dvěma zadními sloupky, musí být zvolená výška ta větší z hodnot vypočítaných výše nebo podle následujících vzorců:

$$H = (25 + 0,20 M) (B_6 + B) / 2B$$

pro traktory s referenční hmotností menší než 2 000 kg;

$$H = (125 + 0,15 M) (B_6 + B) / 2B$$

pro traktory s referenční hmotností větší než 2 000 kg.

- pro ostatní typy ochranných konstrukcí musí být zvolená výška ta větší z hodnot vypočítaných výše nebo podle následujících vzorců:

$$H = 25 + 0,20 M$$

pro traktory s referenční hmotností menší než 2 000 kg;

$$H = 125 + 0,15 M$$

pro traktory s referenční hmotností větší než 2 000 kg.

Poté se kyvadlové závaží uvolní a narazí do ochranné konstrukce.

#### 3.2.1.4 Stlačování zadní části

Všechna pravidla jsou identická s pravidly stanovenými v bodě 3.2.1.4 hlavní části Kódu.

#### 3.2.1.5 Stlačování přední části

Všechna pravidla jsou identická s pravidly stanovenými v bodě 3.2.1.5 hlavní části Kódu.

#### 3.2.1.6 Doplnující zkoušky rázem

Jestliže se v průběhu zkoušky rázem objeví praskliny nebo trhliny, které není možno považovat za nepodstatné, musí být druhá podobná zkouška, avšak s výškou pádu:

$$H' = (H \times 10^{-1}) (12 + 4a) (1 + 2a)^{-1}$$

provedena neprodleně po zkoušce rázem, která způsobila vznik těchto prasklin nebo trhlin, přičemž „a“ je hodnota poměru trvalé (**Dp**) a pružné (**De**) deformace:

$$a = Dp / De$$

naměřené v místě nárazu. Dodatková trvalá deformace, způsobená druhým nárazem, nesmí přesáhnout 30 % hodnoty trvalé deformace způsobené prvním nárazem.

Aby bylo možno provést doplňkovou zkoušku, je nezbytné měřit pružnou deformaci během všech zkoušek rázem.

#### 3.2.1.7 Doplnující zkoušky stlačení

Jestliže se během zkoušky stlačováním objeví trhliny nebo praskliny, které nelze pokládat za zanedbatelné, musí být ihned po zkoušce stlačováním, při níž se trhliny nebo praskliny objevily, provedena druhá podobná zkouška stlačováním, avšak s použitím síly rovné **1,2 F<sub>v</sub>**.

### 3.2.2 Požadovaná měření

#### 3.2.2.1 Lomy a praskliny

Po každé zkoušce se vizuálně kontrolují všechny konstrukční prvky, spoje a připevňovací systémy, zda nevykazují lomy nebo praskliny, drobné praskliny na nevýznamných součástech se přitom neberou v úvahu.

Trhliny způsobené okraji kyvadlového závaží se neberou v úvahu.

#### **3.2.2.2 Proniknutí do chráněného prostoru**

Během každé zkoušky musí být ochranná konstrukce prověřována, zda některá její část nepronikla do chráněného prostoru vymezeného v bodě 1.6 výše.

Kromě toho se nesmí chráněný prostor dostat mimo oblast chráněnou ochrannou konstrukcí. Má se přitom za to, že tento případ nastane, jestliže po převrácení traktoru ve směru, kterým byl veden ráz nebo zatěžování, některá část chráněného prostoru přijde do styku s rovinou země. Přitom se berou v úvahu nejmenší hodnoty velikosti předních a zadních pneumatik a nastavení rozchodu kol udané výrobcem.

#### **3.2.2.3 Pružná deformace (při rázu z boční strany)**

Pružná deformace se měří ve výšce  $(810 + a_v)$  mm nad vztažným bodem sedadla, ve svislé rovině, ve které působí zatížení. Pro toto měření lze použít jakékoli zařízení podobné tomu, které je znázorněno na obrázku 7.4.

#### **3.2.2.4 Trvalá deformace**

Po závěrečné zkoušce stlačováním musí být zaznamenána trvalá deformace ochranné konstrukce. Za tímto účelem je třeba před zahájením zkoušek určit polohu hlavních konstrukčních prvků ochranné konstrukce vůči vztažnému bodu sedadla.

### **3.3 Rozšíření na další modely traktorů**

Viz pravidla uvedená v hlavní části Kódu.

### **3.4 Označování**

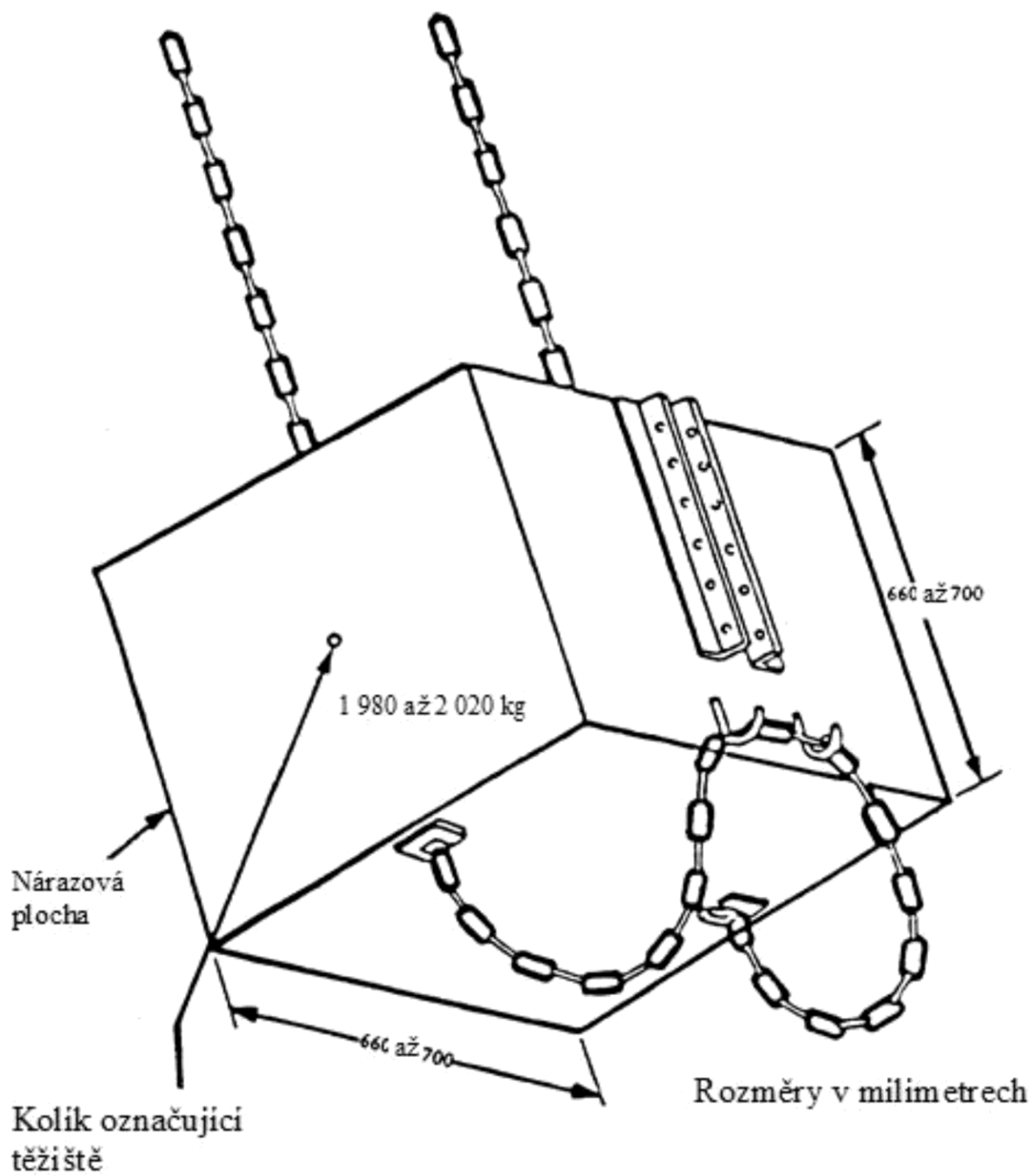
Viz požadavky uvedené v hlavní části Kódu.

### **3.5 Odolnost ochranné konstrukce za chladného počasí**

Viz požadavky uvedené v hlavní části Kódu.

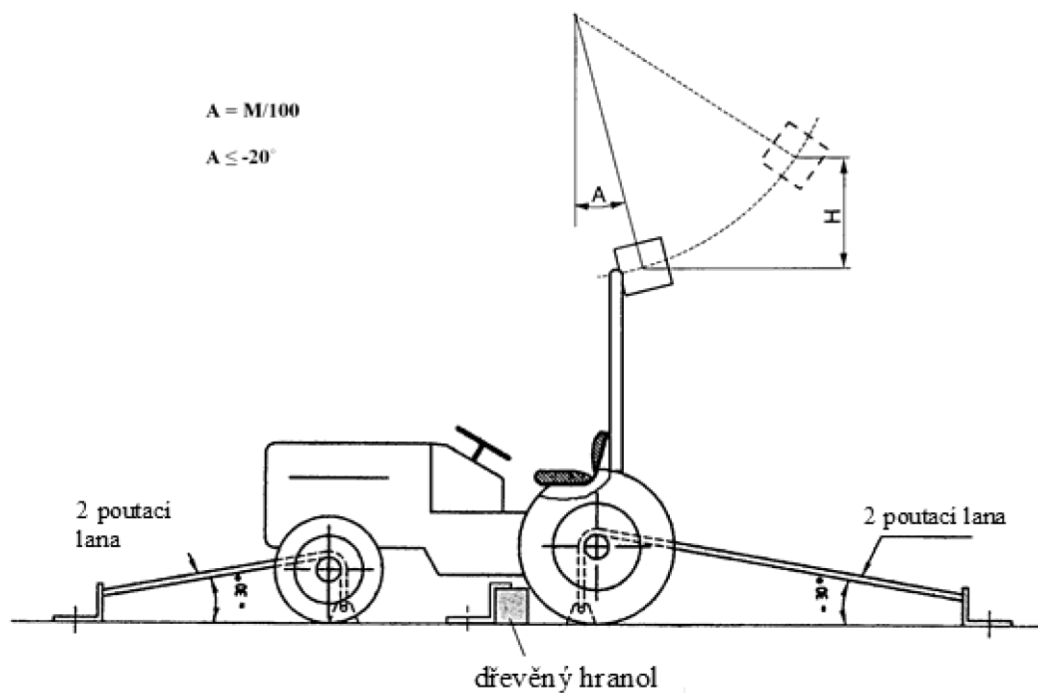
### **3.6 Odolnost kotevních míst bezpečnostního pásu**

Viz pravidla uvedená v hlavní části Kódu.



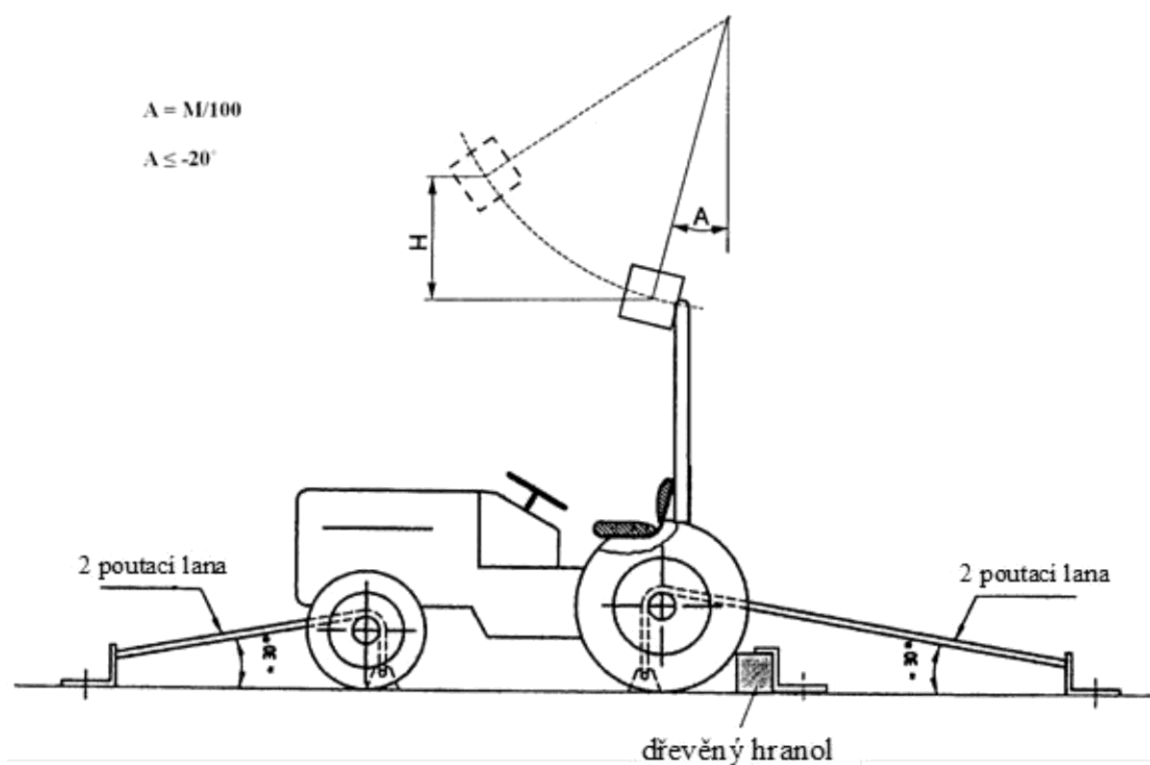
Obrázek 7.18

Kyvadlové závaží a jeho závěsné řetězy nebo ocelová lana



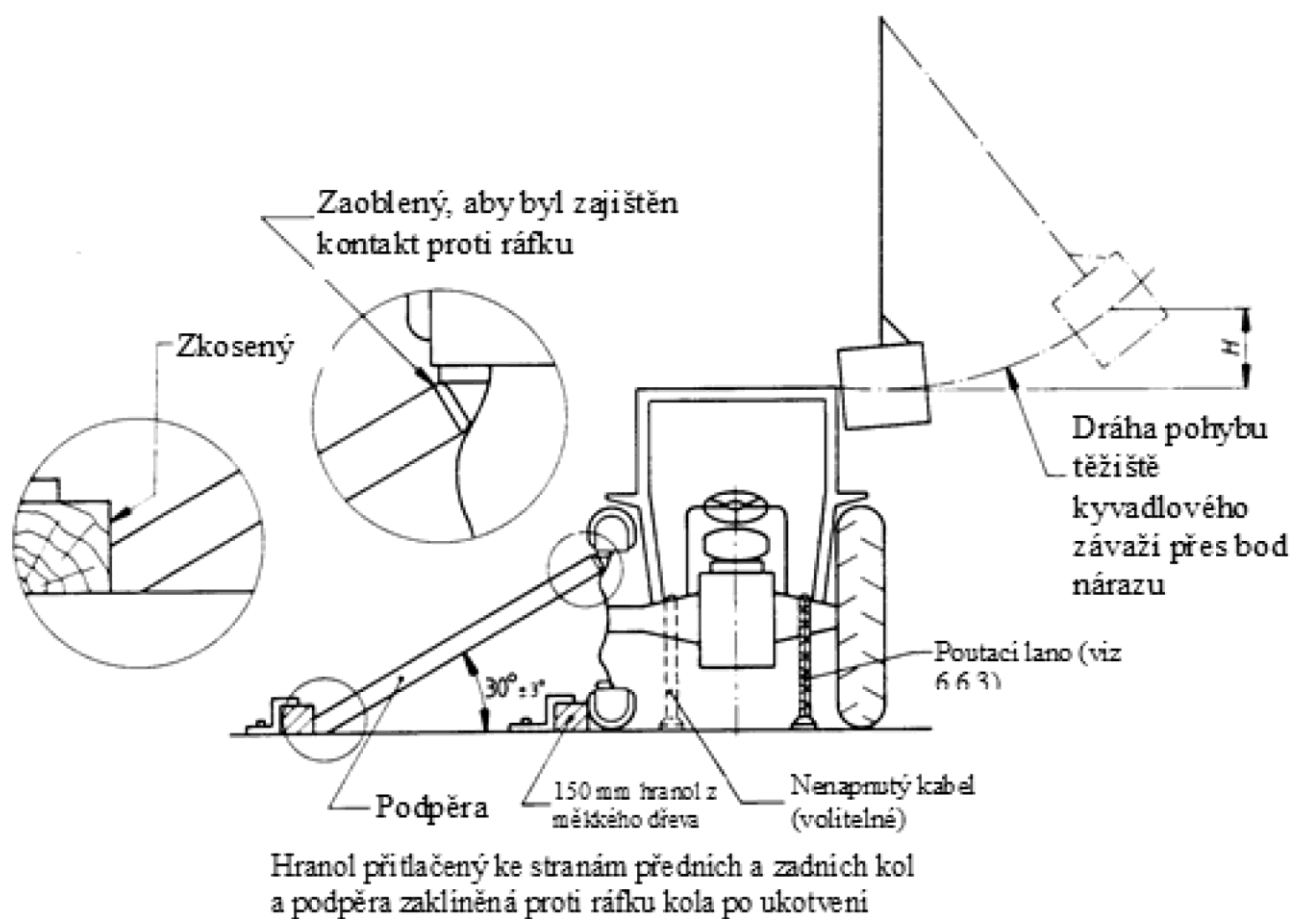
Obrázek 7.19

**Příklad upevnění traktoru (ráz ze zadní strany)**



Obrázek 7.20

**Příklad upevnění traktoru (ráz z přední strany)**



Obrázek 7.21

**Příklad upevnění traktoru (ráz z boční strany)**