



ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ  
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

---

Čj. CZ 13-001

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letounu Pa 34-200 Seneca, poznávací značky OK-LFC  
na letišti Vrchlabí dne 2. 1. 2013**

Praha  
Květen 2013

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

## Použité zkratky

ACR	Kvalifikace pilota pro akrobacii
AFIS	Letištní letová informační služba
ATZ	Letištní provozní zóna
FI	Letecký instruktor
CPL	Obchodní letecká doprava
FL	Letová hladina
MEP	Vícemotorový letoun
LKVR	Veřejné vnitrostátní letiště Vrchlabí
MTOM	Maximální vzletová hmotnost
SEP/land	Jednomotorový pístový letoun pozemní (kvalifikace)
THR	Práh dráhy
TOW	Vleky kluzáků a transparentů (kvalifikace)
TMG	Motorový kluzák (kvalifikace)
RWY	Dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

## Jednotky

h	Hodina
km.h <sup>-1</sup>	Rychlost
m.s <sup>-1</sup>	Rychlost
min	Minuta
m	Metr
cm	Centimetr
°C	Stupeň Celsia
MHz	Megahertz

## **A) Úvod**

Provozovatel letadla:	Let 's Fly s.r.o.
Výrobce a model letadla:	Piper Aircraft Corporation USA, Pa-34-200 Seneca
Poznávací značka:	OK - LFC
Místo:	letiště Vrchlabí
Datum a čas:	2. 1. 2013, v 13:45 (všechny časy jsou UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 2. 1. 2013 ÚZPLN obdržel telefonické oznámení o letecké nehodě letounu Piper typu Pa-34-200 Seneca. Při pojíždění letounu po přistání ve fázi po opuštění dráhy, došlo ke sklopení předního podvozku a před letounu se střetla s povrchem dráhy. Po sklopení přídě došlo k poškození otáčejících se vrtulí a zastavení chodu obou motorů. Pilot nebyl zraněn. Událost je hodnocena jako letecká nehoda. Inspektor ÚZPLN se na místo nehody dostavil následující den.

Příčinu události zjišťoval inspektor Ing. Lubomír Stříhavka.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 99

Dne 20. května 2013

## **C) Hlavní část zprávy obsahuje:**

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení

## 1 Faktické informace

### 1.1 Průběh letu

Průběh letu byl sestaven z výpovědi pilota letadla.

#### 1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Pilot dne 2. 1. 2013 v 10.30 odjel z Otrokovic na letišti Ostrava Mošnov. Zde si převzal letadlo a provedl na něm předletovou prohlídku. V průběhu prohlídky na letounu nezaznamenal nic nenormálního. Počasí a stav plochy v místě plánovaného přistání si ověřil telefonicky s osobou, která již byla na místě a čekala na jeho přilet.

#### 1.1.2 Kritický let

Pilot vzlétl z letišti Ostrava Mošnov ve 12.45 a letěl přímo do Vrchlabí. Let trval jednu hodinu. Jeho průběh pilot popsal jako bezproblémový, klidný, bez turbulencí a za stálé dohlednosti země. Asi 10 min. před ATZ letišti Vrchlabí zahájil z FL 65 klesání do okružové výšky, kterou dosáhl na hranici ATZ. Vzhledem k tomu, že letišti bylo bez provozu, rozhodl se pro přímé přistání na RWY 29. Jak uvedl, měl asi 2 km před THR RWY 29 provedeny všechny úkony na přistání a během finále si několikrát ověřil signalizaci a polohu podvozku letadla. Signalizace podvozku a poloha přední nohy byla v pořádku. Dosednutí letounu bylo podle jeho odhadu hladké, bylo provedeno ve vzdálenosti asi 150-200 m od THR RWY 29 a situované vlevo od podélné osy dráhy. Po dosednutí nechal letadlo zpomalit a zároveň prováděl úkony po přistání. Po zpomalení začal plynule zatáčet vlevo, směrem k místu, kde ho čekala osoba, kterou měl přibrat na palubu. Asi dva metry před levým okrajem RWY 29, když bylo letadlo vytočeno asi o 60-70° od podélné osy RWY 29 došlo k náhlému zavření předního podvozku a kontaktu přední části letadla s povrchem dráhy. Při sklápění přídě došlo ke kontaktu vrtulí s terénem a zastavení chodu obou motorů. Pilot provedl vypnutí elektrické sítě, zavřel palivo a vypnul zapalování motoru. Vznik události oznámil Policii ČR a na ÚZPLN. Pilot nebyl při střetu přídě letadla se zemí zraněn.

### 1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0
Těžké	0	0
Lehké/bez zranění	0/1	0

### 1.3 Poškození letadla

Při střetu přídě letadla se zemí došlo k poškození laminátového krytu přední části trupu, deformaci mechanismu krycích dvířek šachty předního podvozku. Dále byly poškozeny listy obou vrtulí a oba motory byly násilně zastaveny, také kryty obou motorů byly deformovány.



Poškození letadla

#### 1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody nedošlo k jiným škodám.

#### 1.5 Informace o osobách

##### 1.5.1 Pilot letadla:

- muž, věk 22 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota CPL (A),
- kvalifikace SEP land, IR/MEP, FI (A), TMG, TOW, ACR;
- měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy;
- kvalifikaci na typ Pa 34 získal 10. 6. 2010.

Letová praxe: z údajů zapsaných do zápisníku letů vyplývá celková doba letu:

- celkem na všech typech: 1402 h
- celkem na všech typech jako velící pilot: 1212 h
- celkem na typu Pa 34: 92 h
- celkem na typu Pa 34 za posledních 90 dní: 7,5 h

Letový den zahájil předletovou přípravou, čas strávený ve službě byl 3 hod. Jak uvedl, měl před letem odpočinek v trvání 72 hod.

## 1.5 Informace o letadle

### 1.6.1 Všeobecné informace

Letoun Pa 34-200 je šestimístné dvoumotorové letadlo celokovové konstrukce s tříkolovým zatahovacím podvozkem příďového uspořádání. Letoun má zapsanou maximální vzletovou hmotnost 1905 kg.

Typ:	Pa 34-200
Poznávací značka:	OK-LFC
Výrobce:	Piper Aircraft Corporation, USA
Rok výroby:	1972
Výrobní číslo:	34-7250312
Celkový nálet:	7 289 h 25 min
Celkový počet vzletů:	3 134

### 1.6.2 Provoz letadla

Na letadle byla dne 19. 11. 2012 vykonána předepsaná prohlídka po 50/100 hodinách. Od této prohlídky, až do doby události, letadlo nalétalo 9 h 15 min a 33 přistávacích cyklů. Poslední let byl proveden dne 14. 12. 2012 v trvání 25 min a byl bez závad. V souvislosti s výrobcem vydaným servisním bulletinem SB 1123B z r. 2006 byly v rámci údržby vykonávány požadované úkony. Kromě výměny šroubu, který byl dne 9. 12. 2010 vyměněn v rámci prohlídky po 500 hodinách, nebyl v letadlové dokumentaci záznam o bulletinem doporučené výměně dalších částí předního podvozku.

Před zahájením letu bylo letadlo naplněno na celý objem nádrží, MTOM nebyla v době kritického letu překročena. V rámci předletové prohlídky bylo letadlo osobou předávající předáno pilotovi a o této proceduře byl proveden záznam do Protokolu o předletové přípravě. Žádné závady nebyly do protokolu zapsány a obě osoby podepsaly, že „*letadlo bylo předáno k provozu v technicky způsobilém stavu*“.

### 1.6.3 Technická prohlídka letadla po nehodě

Letadlo bylo po nehodě prohlédnuto inspektorem ÚZPLN s cílem ověřit jeho technický stav a zda k nehodě nedošlo vlivem technické vady. Poškození, která byla nalezena po nehodě, byla způsobena po kontaktu pohybujících se a rotujících částí s povrchem dráhy. Bylo zjištěno, že stav letadla odpovídal počtu nalétaných hodin a stáří letadla.

Letadlo bylo po prvotním ohledání demontováno na hlavní části a přepraveno do údržbové organizace. Motory byly sejmuty a odeslány na prohlídku do autorizovaného servisu. V údržbové organizaci nebyly, kromě poškození vzniklých po střetu s tvrdým povrchem zjištěny takové vady v seřízení nebo nastavení mechanismu předního podvozku nebo vady, které by omezovaly ovladatelnost letadla při pohybu po zemi. Nálezy provedené na draku letadla, jeho systémech a motorech nepotvrdily žádnou

technickou vadu, která by měla vliv na letovou způsobilost nebo měla vliv na omezení ovladatelnosti letadla po přistání.

## **1.7 Meteorologická situace**

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky hřeben nízkého tlaku vzduchu od západu. Podle vyjádření pracovníků letiště byla meteorologická situace na letišti LKVR vhodná pro přistání letadla daného typu. Teplota vzduchu v době nehody byla odečtena z teploměru na letišti a byla -3°C.

## **1.8 Radionavigační a vizuální prostředky**

NIL.

## **1.9. Spojovací služba**

Stanoviště AFIS nebylo v době kritického letu aktivní. Pilot vysílal naslepo na neobsazené letiště na frekvenci LKVR - INFO, kmitočet 125,325 MHz.

## **1.10 Informace o letišti**

Letiště Vrchlabí je veřejné vnitrostátní letiště s RWY 29/11 o rozměrech 840x125 m. Nadmořská výška letiště je 491 m. Povrch dráhy je travnatý. V době nehody byl povrch letiště pokryt asi 3,0 – 5,0 cm vlhkého sněhu a podklad byl po předchozích mrazech zmrzlý. Na povrchu se náhodně nacházely zmrzlé hliněné hroudy, které byly přimrzlé k podkladu.

Přistání bylo provedeno na RWY 29. Asi v 1/3 od konce RWY 29 vlevo se nachází místo pro nástup a výstup cestujících, tam také směřoval pohyb letadla po přistání.

## **1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky**

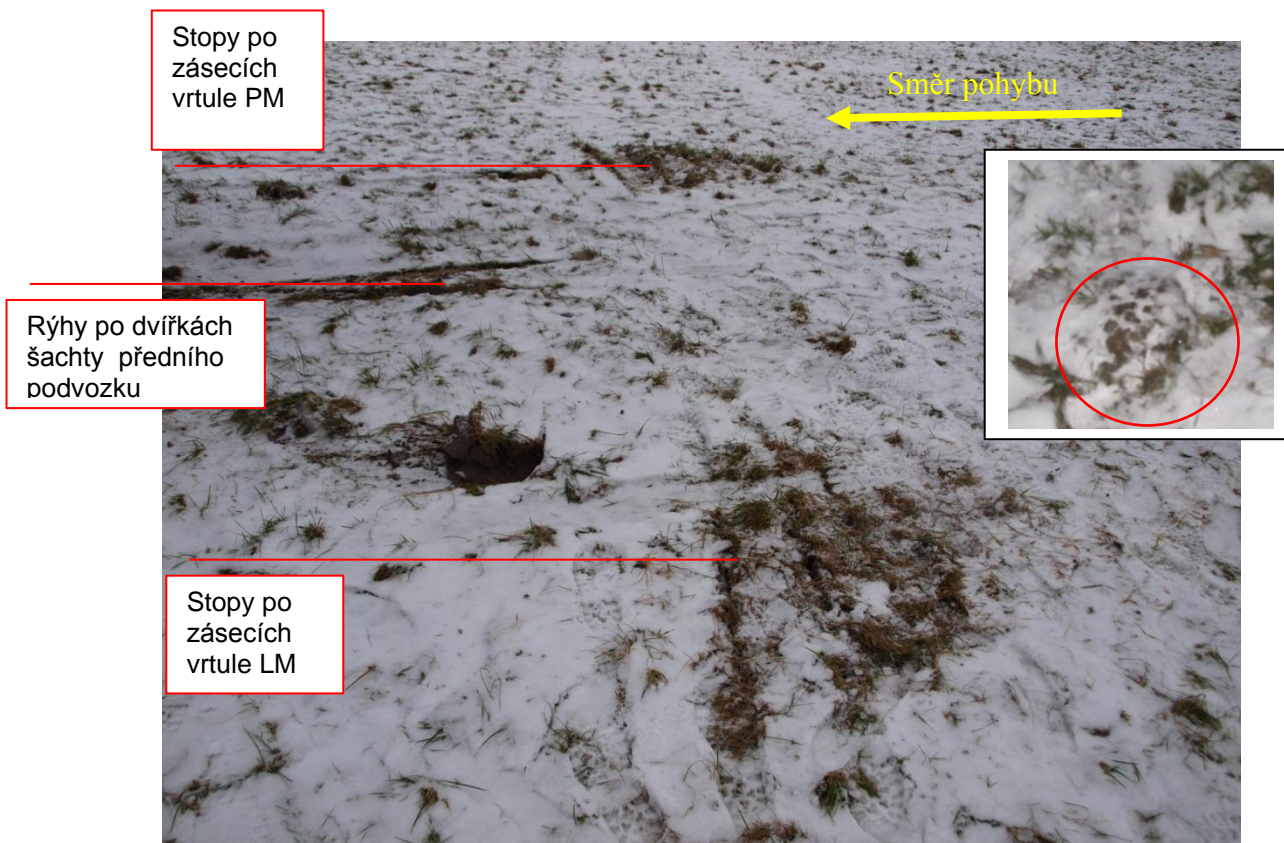
Na palubě letadla nebyl žádný prostředek zápisu letových dat.

## **1.12 Popis místa nehody a trosek**

Místo nehody se nacházelo ve vzdálenosti 560 m od THR RWY 29 přibližně na úrovni levého okraje dráhy. Stopy od odvalujících se kol podvozku letadla začínaly 120-150 m od THR RWY 29 a byly dobře čitelné až do místa zastavení letadla. Před směřovala do kurzu 194°. Letadlo se po zastavení nacházelo v poloze přídí dolů, přední podvozek byl vtlačěn do šachty podvozku a konce obou vrtulí se dotýkaly povrchu dráhy. Přibližně na úrovni spojnice os hlavních kol podvozku byly na povrchu země patrné dvě rovnoběžné rýhy po dvířkách šachty předního podvozku. Od tohoto místa cca 5,0 m směrem vzad se nacházelo šest zřetelných záseků po střetu rotujících listů obou vrtulí. Na stopách, které zanechala odvalující se kola hlavního podvozku, nebyly nalezeny žádné nerovnosti, cizí předměty nebo překážky. Ve stopě po odvalování předního kola byla asi 8,4 m od konečného postavení nalezena hliněná zmrzlá hrouda

pevně přimrzlá k podkladu, hrouda měla průměr asi 10 cm a výšku 7-10 cm. Od této hroudy se směrem k přídi letadla nacházely první stopy po střetu přídě s povrchem dráhy.

Ovládací prvky byly v kabině v základních polohách a odpovídaly provedeným úkonům popsaných pilotem.



Situační plánec stop po zásecích vrtule a dvířek šachty podvozku a detail zmrzlé hroudy.

### 1.13 Lékařské nálezy

Po přistání letadla a ohlášení události na Policii ČR byl pilot podroben orientační dechové zkoušce na alkohol s negativním výsledkem. Ke zranění pilota nedošlo.

### 1.14 Požár

NIL

### 1.15 Pátrání a záchrana

Nebylo organizováno. Pilot opustil letadlo normálním způsobem.

### 1.16. Testy a výzkum

NIL



## 1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

## 1.18 Doplnkové informace

Šetření událostí vzniklých při provozu letadla typu Pa 34 (všech variant), týkajících se zavření předního podvozku, zveřejnil např. UK Air Accidents Investigation Branch (AAIB) na svých webových stránkách [www.aaib.gov.uk](http://www.aaib.gov.uk). V přehledech č. 7/2011, 5/2004 a 12/2000 lze nalézt stručný popis událostí a přijatá opatření.

## 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

## 2. Rozbory

Rozbor kritické situace byl sestaven z výpovědi pilota a porovnán s dostupnými faktickými informacemi a ustanoveními platných předpisů a letové příručky.

### 2.1. Vliv podmínek a průběh pohybu letadla po zemi

Měřením stop po přistání letadla byla ověřena shoda s výpovědí pilota. Dosednutí letadla při přistání bylo provedeno normálním způsobem. Délka výběhu odpovídala údajům z letové příručky pro daný typ letadla. Na základě změřené vzdálenosti přejezdu předního kola přes zmrzlou hroudu a času, který byl pilotem popsán jako „během okamžiku“ bylo výpočtem ověřeno, že rychlost pohybu letadla po zemi mohla být v intervalu 2,5 – 5,0 m.s<sup>-1</sup>. Do plánovaného konečného zastavení letadla zbývalo asi 30-40 m a tato rychlost pohybu byla přiměřená dané situaci.

Pilot informaci o aktuální situaci o stavu povrchu letiště před přistáním získal z laického hodnocení osoby, která na letišti očekávala jeho přilet. Objektívni hodnocení povrchu letiště bylo vzhledem k místním podmínkám obtížné, neboť na malé měrné ploše se střídaly tmavě hnědé, zelené a kontrastní bílé, sněhem pokryté plochy, ve kterých se ztrácely povrchové nerovnosti. V kombinaci s omezeným výhledem z kabiny, který je dán konstrukčním uspořádáním letadla, pilot nemohl dobře vidět předmětnou nerovnost.

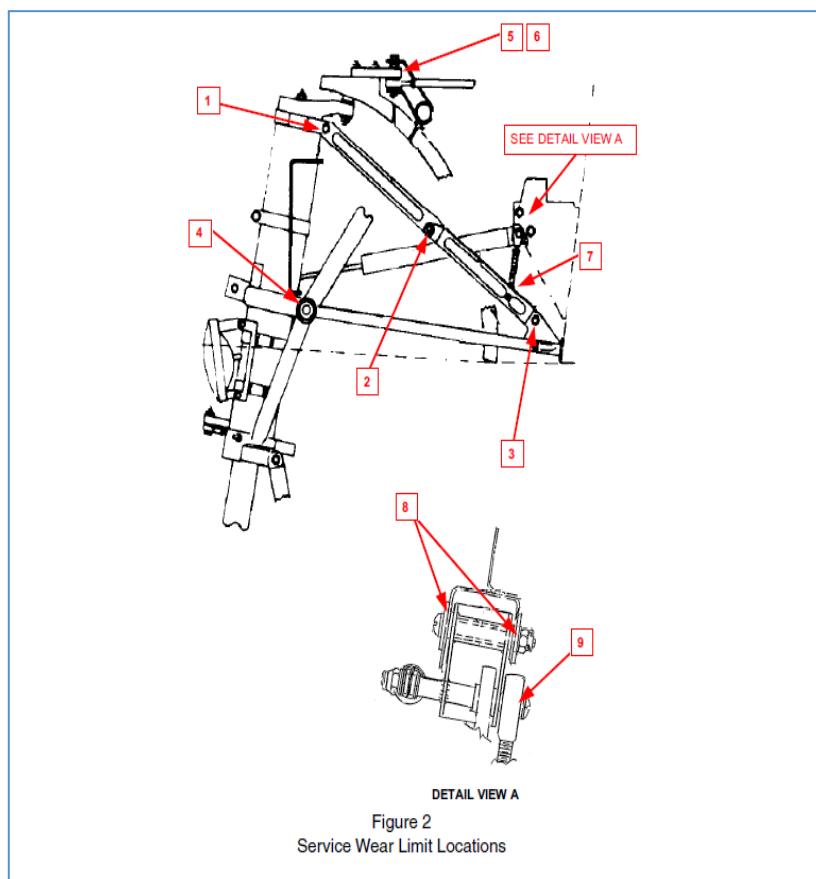
Nerovnost také nelze spojovat s nesprávnou údržbou povrchu letiště, neboť hrouda mohla vzniknout předchozí činností např. hlodavců a při teplotách nad bodem mrazu by se hrouda přirozeně erozně rozpadla.



Pohled na povrch dráhy letiště, šipky označují stopy po odvalujících se kolech podvozku letadla.

## 2.2 Vliv konstrukčního uspořádání mechanismu předního podvozku na vznik kritické situace

Z dostupných měření a posouzení stavu mechanismu předního podvozku, s ohledem na vzniklá poškození, nebylo v údržbové organizaci možné jednoznačně potvrdit ani vyloučit vliv technického stavu jisticího mechanismu předního podvozku na vznik nehody. Výrobce letadla a v minulosti šetřené podobné případy v USA a Velké Británii připouštějí konstrukční slabinu tohoto uzlu. V zasunuté poloze je podvozek držen silou hydrauliky a zámkem. V otevřené poloze je podvozek jištěn vzájemným geometrickým postavením pák, za podpory dalších jisticích prvků a pružin. Poloha zlamovací vzpěry je oním kritickým místem a důležité je přesné seřízení sil a vůlí jisticího mechanismu zlamovací vzpěry. Výrobce vydal sérii servisních bulletinů, aby se snížil počet případů, při kterém došlo k zavření vysunutého předního podvozku v průběhu poježdění. Poslední platný bulletin byl vydán v r. 2006 - Service Bulletin č. SB 1123B.



Obrázek byl převzat ze servisního bulletinu výrobce a vyznačuje měření kritických míst dle SB 1123B.

### 3 Závěry

#### 3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot měl odpovídající letovou praxi na letadle uvedeného typu a byl způsobilý k letu a přepravě další osoby na palubě letadla;
- letadlo bylo způsobilé k letu, mělo platné osvědčení o kontrole letové způsobilosti;
- pilot nemohl vzhledem k charakteru povrchu dráhy zpozorovat zmrzlou hroudou pod předním kolem a nemohl tak účinně zasáhnout a předejít střetu kola s hroudou;
- došlo k náhodnému střetu odvalujícího se předního kola s překážkou, při kterém vznikl ráz do jistícího mechanismu a vysunutý podvozek se odjistil a zavřel;
- technickou prohlídkou nebyl jednoznačně prokázán poruchový stav mechanismu jistění předního podvozku.

### 3.2 Příčiny

Jako příčinu vzniku letecké nehody lze velmi pravděpodobně označit náhodný střet odvalujícího se předního kola s překážkou, při kterém vznikl nadlimitní ráz do jistícího mechanismu a podvozek se odjistil a zavřel.

## 4 Bezpečnostní doporučení - obecné

Výrobce k problematice kontroly stavu předního podvozku vydal v roce 2006 servisní bulletin č. SB 1123B.

Provozovatelům a údržbovým organizacím provádějících údržbu letadel daného typu v ČR doporučuji, aby se seznámili se zněním přehledů uvedených v 1.18, a při posuzování stavu celého mechanismu předního podvozku, postupovali v souladu s ustanovením servisního bulletinu a postupu údržby vydaných výrobcem.