



<b>Rubrika</b>	
<b>Informace z AZZ ČR</b>	<b>2</b>
Závazný pokyn č. 6 – cestovní náhrady	2
Čtyři roky uběhly jak voda – zamyšlení předsedy AZZ-ČR	3
<b>Legislativa, normy</b>	<b>7</b>
Aktuální změny norem a předpisů od 01/2018 až 03/2018	7
<b>Bezpečnost práce</b>	<b>9</b>
Bezpečnost práce při provozu zdvihacích zařízení	9
<b>Technické zajímavosti</b>	<b>13</b>
Revizní kontrola může být rychlejší – Integrated services	13
FEM norma pro kontrolu syntetických lan	15
Prohlídky jeřábových kolejnic	17
Extrémní velikost	20
<b>Vzdělávání a semináře</b>	<b>23</b>
Provádění běžných prohlídek OK jeřábů	23
Provádění posuzování technického stavu HNJ	24
Stanovení zbytkové životnosti jeřábů	27
Nebezpečí, rizika a opatření v rámci R a RZ podle 27 0142	33
<b>Ostatní informace</b>	<b>41</b>
Záchrana traileru – tak ale ne!	41
Havárie mobilního jeřábu	44
Vy se ptáte, my odpovídáme	46

## ASOCIACE ZZ – ČR z.s.

# ZÁVAZNÝ POKYN čís. 6. AZZ-ČR k účtování cestovních náhrad.

### Příloha čís. 6

Ve smyslu vyhlášky Ministerstva práce a sociálních věcí čís. **463/2017 Sb., ze dne 15. prosince 2017** upravuje AZZ-ČR výši náhrad za motorové vozidlo a stravné, uváděné v Závazném pokynu čís. 6 AZZ-ČR - čl. 6 a 7 takto :

**Čl. 6. odst. 3:** „Sazba základní náhrady za 1 km jízdy podle § 157 odst. 4 zákoníku práce činí nejméně u osobních silničních vozidel **4,00 Kč**“.

**odst. 4:** „Náhrada výdajů za spotřebovanou pohonnou hmotu pro rok 2017 (ve smyslu § 158 odst. 3 věty třetí zákoníku práce činí :

- a) **30,50 Kč** u benzínu automobilového 95 oktanů,
- b) **32,80 Kč** u benzínu automobilového 98 oktanů,
- c) **29,80 Kč** u motorové nafty.

**Čl. 7. odst. 1:** „Za každý kalendářní den pracovní cesty poskytne zaměstnavatel zaměstnanci stravné podle § 163 odst. 1 zákoníku práce nejméně ve výši:

- a) **78,00 Kč**, trvá-li pracovní cesta 5 až 12 hodin,
- b) **119,00 Kč**, trvá-li pracovní cesta déle než 12 hodin, nejdéle však 18 hodin,
- c) **186,00 Kč**, trvá-li pracovní cesta déle než 18 hodin“.

**odst. 3, 3. řádek:** ..... „poskytnout občerstvení až do výše **180,00 Kč**“.

Tato příloha čís. 6 Závazného pokynu čís. 6 AZZ-ČR byla schválena předsednictvem AZZ-ČR a nabývá účinnosti dnem **1. ledna 2018**.

*Jaroslav Z á h o r a*  
předseda ASOCIACE ZZ-ČR z.s.

# Čtyři roky utekly jak voda – pár vět na jejich připomenutí.

Dne 7.6.2014 byla v průběhu XII. Valné hromady Asociace ZZ-ČR v Olomouci, provedena volba nového předsednictva a statutárních orgánů pro volební období 2014 až 2018. Valná hromada zvolila do předsednictva 5 nových členů z celkových 11. Do výkonné rady, která pracuje v pětičlenném počtu, byli zvoleni 3 noví členové.

Čtyřleté volební pracovní období, neuvěřitelně rychle uběhlo a sluší se připomenout, co se novému předsednictvu povedlo a co nepovedlo a na čem musí, nebo by mělo pokračovat předsednictvo nové, které si všichni zvolíme na historicky I. Shromáždění delegátů, které se uskuteční v sobotu 9.6.2018 v hotelu Hesperia v Hradci Králové.

Hlavními a největšími akcemi Asociace jsou každoroční celostátní odborné konference. Snažili jsme se je zorganizovat na co nejvyšší úrovni, jak organizační, tak i odborné. Dodrželi jsme naše předsevzetí uspořádat je na různých místech naší republiky, abychom zviditelnili Asociaci i v jiných regionech, kde její činnost zatím nebyla nebo není až tak vidět. Postupně jsme uspořádali konference v roce 2014 v Olomouci, v roce 2015 v Plzni, v roce 2016 opět v Olomouci a v roce 2017 v Hradci Králové.

Sluší se poděkovat organizačním týmům z jednotlivých regionů, bez jejichž pomoci a pracovního úsilí by se nám to nepovedlo. Pro kolegy ze západních a východních Čech, to byla jistě zajímavá zkušenost, společně se podílet na organizaci něčeho nového, dosud nepoznaného. Svého nelehkého úkolu se zhostili se ctí. Kdo ví, možná se v budoucnu iniciativně přihlásí jako severomoravské regionální sdružení a připraví pro nás celostátní konferenci ve vlastní režii. Nabyté zkušenosti je třeba využít. Nechejme se překvapit.

Velký počet účastníků, hostů a vystavovatelů a každoročně i nezanedbatelná finanční částka, která přibyla na Asociačním účtu, je snad důkazem toho, že se nám jednotlivé konference povedly. Samozřejmě, vždy je co zlepšovat. A to je prostor pro Vás. Nejtěžším oříškem každé konference je vybrat zajímavá a aktuální témata. Napište nebo zavolejte na sekretariát, čemu bychom se měli více věnovat a na co zaměřit svou pozornost při vytváření programu. Bez Vašich klidně i záporných připomínek, se nikam neposuneme.

Letošní konference se uskuteční v termínu 23. a 24. října. Bude opět v Hradci Králové. Předsednictvo se rozhodlo, znovu využít prostory hotelu Černigov. V první řadě pro jeho dobrou dostupnost z hlediska dopravy účastníků z celé republiky a v druhé řadě, pro perfektní konferenční sál, ve kterém můžeme všichni sedět čelem k podiu, na kterém přednášející promítají své prezentace.

Takže, všichni jste srdečně zváni. Poznamenejte si 23. a 24. říjen tohoto roku do svých diářů. Práci si domluvte na některý jiný týden v roce a přijedte na naši konferenci. Máte-li odborné téma, se kterým potřebujete hnout, Asociace je tu pro Vás.

O činnosti a dění uvnitř Asociace jste průběžně informováni na stránkách Zpravodaje, který díky práci redakční rady ve složení Ing. Miroslav Chromečka, Ing. Karel Sýkora a Ing. Petr Holub můžete pravidelně 4 x ročně najít ve svých poštovních schránkách.

Snažíme se v jednotlivých číslech Zpravodaje všem členům Asociace poskytnout užitečné informace z oboru, které mohou využít ve své každodenní odborné praxi. I zde je dostatek místa pro Vás. Jsme vděční za jakýkoliv i malý příspěvek, zkušenost, skoro nehodu, provozní nehodu či pracovní úraz způsobený provozem zdvihacích zařízení. Všechny kolegy tím můžete upozornit na rizika, která by mohli při své praxi přehlédnout nebo podcenit. Rád bych zde připomenul aktivitu pracovníků SÚIP, kteří se nás prostřednictvím Ing. Ondřeje Varty a Ing. Jiřího Kysely pomocí pravidelných příspěvků snaží udržet ostražitě. Děkujeme.

Stanovili jsme si úkol zpracovat Projekty pro zkoušení jednotlivých typů jeřábů. Tento úkol se nám v průběhu našeho volebního období podařilo zrealizovat jen částečně. Na říjnové konferenci v Hradci Králové v roce 2017 jsme představili Projekt mostové jeřáby, který je nyní volně prodejný pro všechny zájemce prostřednictvím našeho e-shopu. Cena za koupi této publikace je vzhledem k tomu, kolik informací na jednom místě v ní naleznete a tomu, že je brožovaná a v barevném provedení spíše symbolická a zanedbatelná. Porovnejte si, kolik zaplatíte za jeden výtisk jakékoliv technické normy.

Nechceme na žádném našem projektu výrazně finančně profitovat. Děláme to pro lidi. Máme zájem pomoci začínajícím kolegům z oboru srozumitelně a jasně jim přiblížit danou problematiku. Aby na jednom místě našli praktické zkušenosti pro provádění kontrolní činnosti na jednotlivých typech jeřábů a nemuseli zbytečně tápat a přešlapovat na místě.

Stejným způsobem jako byl představen Projekt mostové jeřáby, bude na konferenci v Hradci Králové uveden i dlouho očekávaný a avizovaný Projekt mobilní jeřáby. Přípravovanou publikaci obdrží každý účastník naší konference v rámci vložného. Volně v prodeji bude publikace pro technickou veřejnost až po konferenci v našem e-shopu.

Nové předsednictvo čeká nelehký úkol, dokončit rozpracovaný Projekt hydraulické nakládací jeřáby. Tento projekt jsme bohužel ve svém volebním období nestačili dokončit. Nutno poznamenat, že autorovi myšlenky Ing. Miroslavu Chromečkovi, jsme při samotné realizaci jednotlivých projektů, moc nepomohli. Mimo samotné autory a současně i vůdčí osobnosti se nikdo jiný ke spolupráci nepřihlásil, přestože nás všechny k tomu vyzýval, jak na stránkách jednotlivých Zpravodajů nebo při dalších našich společných setkáních, klubech, výborech, na seminářích a konferencích. Zde je pro nás, pro všechny velký podnět k zamyslení a doufám, že i k zlepšení.

Výkladní skříň Asociace by měly být naše webové stránky. Přes počáteční potíže a dlouhé hledání se nám podařilo na adrese [www.azzcr.cz](http://www.azzcr.cz) rozchodit nové webové stránky. Zjistili jsme, že problém není v administrátorovi, čili správci webových stránek, ale v nás. Stránky nemohou být aktuální, pokud od nás nedostane aktuální informace a podněty. I zde je prostor pro Vás všechny. Hlavně pro ty mladé, kteří se dnes na naše webovky dostanou bez problémů přes svůj chytrý telefon, což se dříve nešlo.

Nápady a podněty od administrátorů i předsednictva byly, ale zkostnatělost a strach ze zveřejnění svého jména a údajů o své osobě nás brzdí. Teď nám k tomu ještě přibude nový zákon na ochranu osobních údajů a dat GDPR, tak se zase budeme mít na co vymluvit.

Co se povedlo zlepšit díky webovým stránkám, je prodej celé řady nabízených materiálů a publikací potřebných při provozování zdvihacích zařízení prostřednictvím našeho nového E-shopu. Výrazně nám stouply počty objednávek a celkový objem prodaných materiálů a samozřejmě i příjem z prodaného zboží na asociální účet.

Hospodaření Asociace, jako takové, je jednou z nejsledovanějších oblastí naší činnosti. Sestavování ročních rozpočtů předsednictvo vždy věnuje mimořádnou péči a pravidelně provádí na svých zasedáních kontrolu hospodářských výsledků. Dobré výsledky hospodaření jsou zřejmé i z písemných materiálů, které zástupci jednotlivých regionálních sdružení pravidelně dostávají k dispozici.

Jako nezisková organizace Asociace hospodaříme úspěšně. Po zaplacení všech provozních nákladů máme k dispozici nemalou finanční rezervu, která se v průběhu končícího volebního období, každoročně navyšovala. Peníze můžeme využít na financování našich aktivit, případně na období, kdy by mohlo být hůř. Ale nemalujme čerta na zeď. Jsem přesvědčený, že bude tak dobře, jak se budeme všichni snažit a jak si všichni zasloužíme.

Naspořená částka, uložená na účtu, se nám každý rok daří navýšit díky našim aktivitám.

A není to zásluha jen končícího předsednictva, ale všech předsednictev od založení Asociace. Všichni mysleli na zadní kolečka a nehýřili zbytečně. A je za tím sakramentský kus práce, to mi věřte. Asociace není klasická neziskovka, která žije z darů svých příznivců a podporovatelů. My si na svou činnost musíme vydělat prostřednictvím členských příspěvků, zisku z prodeje publikací nebo z uspořádaných akcí.

Sluší se na tomto místě poděkovat všem našim kolektivním členům, kteří pravidelně přispívají na naši činnost. Upřímně, Asociace jim toho za roční příspěvek ve výši 15 000 Kč, zas až tolik nenabízí. Naše republika není velká a všichni v oboru se znají. To, že se rozhodli nás při naší činnosti podpořit a pomoci nám, je chvályhodný čin. Mimo reklamu jejich společnosti jim jejich pomoc, zatím neumíme oplatit. I zde je velký prostor pro změnu a nově zvolené předsednictvo, by na „své“ kolektivní členy nemělo při své práci zapomenout.

Připomínám, že stávající předsednictvo se při své práci snažilo řádně plnit Usnesení XII. Valné hromady z roku 2014 i následující Usnesení XIII. Valné hromady, kterou svolalo na 11.6.2016 do olomouckého hotelu Hesperia. Na této Valné hromadě byly v přítomnosti notáře JUDr. Jaroslava Kožiaka a právníka JUDr. Bernarda Podstufky schváleny navržené změny Stanov Asociace ve smyslu nového Občanského zákoníku. To nebylo zrovna moc lehké. Současně se Asociace z dobrovolného sdružení změnila na zaregistrovaný spolek a změnila svůj název.

Po schválení nových Stanov ještě musela být provedena změna Vnitřních předpisů Asociace, které předsednictvo schválilo na svém zasedání v prosinci 2016. A práce na nich určitě ještě neskočila. Je potřeba je doplnit a přizpůsobit dnešní době. To už bude pravděpodobně práce a úkol pro nové předsednictvo.

Asociaci jde vidět i v jednotlivých technicko - normalizačních komisích. Máme zájem zapracovat některé relevantní části zrušené ČSN 33 2550 do novelizované ČSN 27 0142, která byla vydaná v lednu 2014. Asociace se na tvorbě této normy bude znovu finančně podílet. Možná ani nevíte, že ji nezaplatil a nezaplatí stát, ale my, kteří jsme dobrovolně vstoupili do Asociace a zaplatili řádně členský příspěvek. I tohle, vypovídá o činnosti Asociace, že jí není jedno, co se kolem nás děje a že má snahu situaci řešit.

Přestože, troufám si tvrdit, Asociace zastupuje nejširší a největší počet lidí z oboru, nemůže, bohužel všechno vyřešit, zrealizovat a profinancovat. Na spoustu věcí a problémů jsme malí, slabí a krátkí. Zde je obrovský prostor pro činnost všech budoucích předsednictev, aby se pokusily současnou situaci změnit. Je potřeba více spolupracovat se všemi zdvihadláři napříč republikou.

Proto jsme v červnu 2016 na jednání předsednictva po projednání posledních úprav podepsali smlouvu o vzájemné spolupráci mezi Asociací ZZ-ČR z.s. a Českou společností pro manipulaci a logistiku (ČSMM-L). Cílem této smlouvy je organizačně zabezpečit vzájemnou spolupráci obou stran, aby nedocházelo k vzájemným střetům a žabomyším válkám. Společně máme větší šanci prosadit změny v zastaralé legislativě.

I proto se vedení Asociace snaží spolupracovat se Stálým výborem rady vlády (SVRV), jehož činnost byla obnovena v rámci Ministerstva práce a sociálních věcí. Největší pozornost SVRV je v současné době věnována jak jste byli informováni ve Zpravodaji a na poslední konferenci problematice změny Zákona č. 174/1968 Sb. Starší kolegové mi určitě dají za pravdu. Já jsem první osvědčení získal v roce 1993 a už tehdy byl nový zákon na spadnutí a za těch dvacet pět let stále nic.

Přestože máme zájem o aktivity v rámci celorepublikové působnosti, byla Asociace zapsaná do Krajské Hospodářské komory Moravsko-Slezského kraje. Ne v Praze, ale ve stejném regionu jako je sídlo naší Asociace. Přestože se aktivně snažíme podílet na činnosti



pracovní skupiny v rámci sekce pro vyhrazená technická zařízení, zřízené Usnesením Představenstva HK ČR ze dne 16.9.2015, tak myslím, že až čas ukáže, jestli z Ostravy do Prahy není moc daleko. I to je námět k zamyšlení pro nově zvolené předsednictvo.

O spolupráci s KAPKOU plus s.r.o., jste byli informováni v posledním čísle Zpravodaje. Ing. Kateřina Látalová Ph.D., nově vzniklou společnost představila rovněž v rámci své kratičké prezentace na konferenci v Hradci Králové. Smlouva o vzájemné spolupráci je připravena k připomínkování a k možnému schválení na nejbližším zasedání předsednictva. Na co potřebujeme mít mezi sebou smlouvu. Několik společných akcí se díky vzájemně dobrým vztahům, podařilo úspěšně zrealizovat i bez toho podpisu na papíře.

Protože končí jedno asociační volební období, jedna etapa asociačního života, sluší se poděkovat všem těm, kteří se na něm podíleli.

Přednost před muži má jediná žena, která se zúčastnila všech jednání výkonné rady a všech předsednictvech. Je to pí. Bc Kamila Štěřbová.

Když po jedenáctiletém působení na sekretariátu Asociace končila v lednu 2014 pí. Marie Pannová, nevěděli jsme, jestli jsme našli tu správnou a zodpovědnou osobu. Nyní již víme, že předchozí předsednictvo mělo při jejím výběru šťastnou ruku. Můžete namítnout, že je to její práce, protože je jediná, kdo za svou práci pro Asociaci pobírá pravidelný plat. Ano, máte pravdu, ale svým aktivním přístupem ke každodenním problémům, svými organizačními schopnostmi a svou operativností pro nás všechny byla určitě přínosem a je nedílnou součástí týmu odstupujícího předsednictva. Věřím, že stejně dobře, ne-li lépe, bude pracovat i pro předsednictvo příští.

Jednání výkonné rady Asociace ZZ-ČR z.s., se pravidelně a aktivně zúčastňovali:

p. Jaroslav Záhora – předseda AZZ-ČR z.s.  
 Ing. Miroslav Chromečka – 1. místopředseda AZZ-ČR z.s.  
 p. Ctirad Svoboda – 2. místopředseda AZZ-ČR z.s.  
 Ing. Karel Sýkora – člen výkonné rady AZZ-ČR z.s.  
 Ing. Antonín Linhart – člen výkonné rady AZZ-ČR z.s.

Pětičlennou výkonnou radu doplnili na pravidelných schůzích předsednictva tito pánové:

p. Miloš Mach - člen předsednictva AZZ-ČR z.s.  
 Ing. Radko Matyáš - člen předsednictva AZZ-ČR z.s.  
 Ing. Miroslav Banás – člen předsednictva AZZ-ČR z.s.  
 p. Zdeněk Kindl – člen předsednictva AZZ-ČR z.s.  
 p. Jaroslav Hovorka – člen předsednictva AZZ-ČR z.s.  
 Bc. Ivan Hrdlička – člen předsednictva AZZ-ČR z.s.

Nesmím ještě zapomenout na p. Bernarda Slischku, bývalého předsedu Asociace a nynějšího ombudsmana AZZ-ČR z.s.

Děkuji jim za nás za všechny. Díky!

Všichni jste jistě dobře zvážili, komu dát hlas při volbách ve Vašem regionálním sdružení, tak bych jménem odstupujícího předsednictva tomu novému, nově zvolenému, popřál hodně úspěchů v jeho práci. Určitě je čeká práce dostatek a je mnoho věcí, které je potřeba změnit. Část z nich jsem nastínil v mém kratičkém ohlédnutí.

***jménem stávajícího předsednictva  
 Jaroslav Záhora  
 předseda AZZ-ČR z.s.***

# Aktuální změny norem a předpisů od 01/2018 do 3/2018

Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Věstník ÚNMZ číslo 1, zveřejněno dne 8. ledna 2018

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ ČSN,

**ČSN EN 1909** (27 3012)

kat.č. 503665

**Bezpečnostní požadavky na osobní lanové dráhy - Obnovení provozu a evakuace;**

Vydání: Leden 2018

Jejím vydáním se zrušuje ČSN EN 1909 (27 3012) Bezpečnostní požadavky na osobní lanové dráhy - Obnovení provozu a evakuace; Vyhlášena: Červenec 2017

**ČSN ISO 8643** (27 7906)

kat.č. 503995

**Stroje pro zemní práce - Zařízení ovládající spouštění výložníku hydraulického lopatového rýpadla a rýpadlo-nakladače - Požadavky a zkoušky;**

Vydání: Leden 2018

Jejím vydáním se zrušuje ČSN ISO 8643 (27 7906) Stroje pro zemní práce - Zařízení ovládající spouštění výložníku hydraulického lopatového rýpadla a rýpadlo-nakladače - Požadavky a zkoušky; Vyhlášena: Prosinec 2003

ZMĚNY ČSN, OPRAVY ČSN – netýká se zdvihacích zařízení

Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Věstník ÚNMZ číslo 2, zveřejněno dne 8. února 2018

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ ČSN

**ČSN 27 4011**

kat.č. 504179

**Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Podstatné změny výtahů určených pro dopravu osob nebo osob a nákladů;**

Vydání: Únor 2018

Jejím vydáním se zrušuje ČSN 27 4011 Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Podstatné změny výtahů a požadavky na řešení nedostatečných bezpečnostních prostor v šachtě výtahů u existujících budov; Vydání: Červen 2004

ZMĚNY ČSN, – netýká se zdvihacích zařízení

OPRAVY ČSN

**ČSN EN 81-20** (27 4003)

kat.č. 504188

**Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a nákladů - Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů;**

Vydání: Květen 2015

**Oprava 1; Vydání: Únor 2018 (Oprava je vydána tiskem)**

**ČSN EN 81-50 (27 4003)**

kat.č. 504189

**Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Přezkoušení a zkoušky - Část 50: Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent;**

Vydání: Květen 2015

**Oprava 1; Vydání: Únor 2018 (Oprava je vydána tiskem)**

**ČSN EN 115-1+A1 (27 4802)**

kat.č. 504238

**Bezpečnost pohyblivých schodů a pohyblivých chodníků - Část 1: Konstrukce a montáž;**

Vydání: Říjen 2010

**Oprava 2; Vydání: Únor 2018 (Oprava je vydána tiskem)**

**ČSN ISO 10262 (27 7532)**

kat.č. 504221

**Stroje pro zemní práce - Hydraulická lopatová rýpadla - Laboratorní zkoušky a požadavky na provedení ochranných krytů obsluhy;**

Vydání: Květen 2006

**Oprava 1\*); Vydání: Únor 2018 (Oprava je vydána tiskem)**

**Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví Věstník ÚNMZ číslo 3, zveřejněno dne 8. března 2018**

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ ČSN,

**ČSN EN 13001-3-5 (27 0105)**

kat.č. 504216

**Jeřáby - Návrh obecně - Část 3-5: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kovaných háků;**

Vydání: Březen 2018

Její vydáním se zrušuje ČSN EN 13001-3-5 (27 0105) Jeřáby - Návrh obecně - Část 3-5: Mezní stavy a prokázání způsobilosti kovaných háků; Vyhlášena: Únor 2017

**ČSN EN 16851 (27 0211)**

kat.č. 504217

**Jeřáby - Systémy lehkých jeřábů;**

Vydání: Březen 2018

Její vydáním se zrušuje ČSN EN 16851 (27 0211) Jeřáby - Systémy lehkého jeřábu; Vyhlášena: Červenec 2017

ZMĚNY ČSN, OPRAVY ČSN – netýká se zdvihacích zařízení

*Výběr aktuálních norem provedl  
Ing. Miroslav Chromečka*



# Bezpečnost práce při provozu zdvihacích zařízení

V návaznosti na konstruktivní spolupráci s organizátory například odborných konferencí revizních a odborných techniků zdvihacích zařízení, dále také i v návaznosti na konzultaci s revizními techniky zdvihacích zařízení zpracoval Státní úřad inspekce práce, úsek BOZP – VTZ-ZZ, příspěvek do Zpravodaje Asociace ZZ-ČR z.s.

## Jaké jsou základní povinnosti zaměstnavatele v oblasti bezpečnosti práce při provozu zdvihacích zařízení z pohledu legislativních požadavků

V oblasti bezpečnosti práce a bezpečného provozu zdvihacích zařízení, bez rozdílu nosnosti, musí zaměstnavatel stanovit, a to na základě vyhledaných rizik, účinný systém řízení bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Podstatou tohoto systému řízení je nejen dodržování právních předpisů, kterými jsou například zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (§ 101, § 102, § 103 atd.), ale také i dodržování dalších souvisejících platných právních předpisů, kterými jsou například zákon č. 309/2006 Sb., dále nařízení vlády č. 378/2001 Sb., nařízení vlády č. 495/2001 Sb., nařízení vlády č. 101/2005 Sb., nařízení vlády č. 11/2002 Sb., ale také i ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci například technické předpisy, technické dokumenty a technické normy (ČSN ISO12480-1, ČSN 27 0142, ČSN ISO 8792, ČSN ISO 9927-1 atd.).

V případě nařízení vlády č. 11/2002 Sb., upozorňujeme na skutečnost, že s účinností od 28.11.2017 platí nařízení vlády č. 375/2017 Sb., které toto nařízení vlády ruší.

## Další povinnosti zaměstnavatele při řízení provozu jeřábu

Další velmi zásadní a důležité povinnosti zaměstnavatele při bezpečném provozu jeřábu, mimo zákoník práce, jsou také uvedeny například v čl. 4.1 (systém bezpečné práce), a dále i v čl. 5.2 (pověřená osoba) ČSN ISO 12480-1. Z článku 5.2 vyplývá, že za technický stav zdvihacích zařízení, tzn. jeřábů a zdvihadel, zejména za jejich bezpečný provoz v konkrétní provozní jednotce nebo dílně odpovídá „pověřená osoba“. Pověřená osoba je písemně určená zaměstnavatelem a má například následující povinnosti: zajišťuje provádění příslušných prohlídek, inspekcí a údržby zařízení, dále musí mít také i pravomoc zastavit provoz, kdykoliv zjistí, že další provoz by mohl ohrozit bezpečnost. Práva a povinnosti pověřené osoby musí být uvedeny v systému bezpečné práce.

V případě zpracování systémů bezpečné práce doporučujeme se zaměřit, mimo jiné, i na oblast zajištění komunikačního systému. Informace k této problematice lze najít v příloze k **nařízení vlády č. 375/2017 Sb.**, o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů (účinnost od 28.11.2017). Toto nařízení vlády ruší nařízení vlády č. 11/2002 Sb.

## Uvedme si několik příkladů pracovních úrazů v oblasti zdvihacích zařízení

Úkolem postiženého bylo vytahování traverzy ze země pomocí autojeřábu a vibračního beranidla. Součástí této činnosti je také uvázání, a to na smyčku, již vytažené ocelové traverzy ocelovým vázacím lanem a následné uvolnění této smyčky a položení této traverzy na určené místo. Jelikož k uvolnění smyčky nedošlo, bylo tedy snahou pohybem tuto smyčku uvolnit. Dochází však k neočekávanému prokluzu traverzy ve smyčce a následuje prudký pohyb traverzy k zemi. Kontrolou bylo zjištěno, že zaměstnavatel nemá, mimo jiné, v předloženém SBP navrženy veškeré činnosti s autojeřábem tak, aby byl prováděný bezpečně s přihlédnutím ke všem předvídatelným rizikům, jak požaduje čl. 4.1 písm. a) ČSN ISO 12480-1.



### Další příklady pracovních úrazů

- ✓ Postižený prováděl pracovní úkony pomocí vysokozdvižného regálového zakladače. Příčinou pracovního úrazu byl náraz regálovým zakladačem do stohu plných ohradových palet. Tím došlo k pádu stohu palet. Kontrolou příčin a okolností vzniku pracovního úrazu bylo také zjištěno, že zaměstnavatel nezajistil zaměstnanci podle potřeb vykonávané práce dostatečné a přiměřené informace a pokyny o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, která se týkají jeho práce a pracoviště, neboť zaměstnavatel neseznámil postiženého s návodem výrobce k obsluze a údržbě tohoto zařízení, jak ukládá § 103 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů.
- ✓ Úkolem postiženého bylo přemístění části technologického zařízení pomocí autojeřábu. Manipulace s břemenem se prováděla pomocí nekonečného textilního pásu. Při zvednutí tohoto technologického zařízení došlo přetržení vázacího prostředku a k následnému pádu břemene. Kontrolou příčin a okolností vzniku pracovního úrazu bylo zjištěno, že zaměstnavatel nezajistil např., aby vázací prostředky byly pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány, jak ukládá § 4 odst. 1 písm. c) zákona č. 309/2006 Sb.

V rámci tohoto příspěvku považujeme také za účelné uvést přehledy vývoje pracovní úrazovosti u zdvihacích zařízení (tabulka č. 1), dále u závěsných prostředků (tabulka č. 2) a břemen zavěšených na závěsném prostředku (tabulka č. 3)

Tabulka č. 1 Pracovní úrazovost u zdvihacích zařízení.

Zdroj úrazu	Rok	Druh úrazu		
		Smrtelné	Závažné	Ostatní
Jeřáby a jiná zdvihadla	2015	0	4	12
	2016	0	2	17
	11/2017	1	2	7

Tabulka č. 2 Pracovní úrazovost u závěsných prostředků

Zdroj úrazu	Rok	Druh úrazu		
		Smrtelné	Závažné	Ostatní
Závěsné a uchopovací prostředky včetně lan, řetězů, háků apod.	2015	0	3	105
	2016	0	4	60
	11/2017	0	1	47



Tabulka č. 3 Pracovní úrazovost u břemen zavěšených na závěsném prostředku

Zdroj úrazu	Rok	Druh úrazu		
		Smrtelné	Závažné	Ostatní
Břemena zavěšená na závěsném prostředku	2015	1	9	159
	2016	0	3	185
	11/2017	1	16	164

#### Pracovní návrh kontrolní činnosti v oblasti zdvihacích zařízení pro rok 2018

Předpokládáme, že v oblasti zdvihacích zařízení se v roce 2018 zaměříme na obory opravárenství, zpracovatelský průmysl, zemědělství a potravinářství.

Předmětem této kontrolní činnosti v oborech potravinářství, dále ve zpracovatelském průmyslu, opravárenství a zemědělství v roce 2018 budou zdvihací zařízení bez rozdílu nosnosti a účelu použití včetně prostředků pro vázání, zavěšení a uchopení břemen. Hlavní zřetel je zaměřen například na odbornou způsobilost jeřábníků a vazačů, dále na oblast vyhledaných rizik (konkrétních) spojené s činností zdvihacích zařízení, zpracování konkrétních systémů bezpečné práce, odstraňování závad z revizních zpráv apod.

**Zpracoval: Ing Jiří Kysela, metodik pro manipulaci s materiálem a skladování a vyhrazená zdvihací zařízení SÚIP**



# Revizní kontrola může být mnohonásobně rychlejší. Představujeme systém Integrated Services.



*Prokop Praus pracuje ve společnosti Carl Stahl jako servisní technik již čtvrtým rokem. Za tu dobu už velmi dobře poznal práci se systémem Integrated Services (IS), který nyní používá při pravidelných revizích u zákazníků. Revize ale běžně prováděl i dřív. V čem tedy vidí rozdíl?*

**Dřív jsem prováděl revizní činnost s papírem a tužkou v ruce**

Přijel jsem k zákazníkovi, abych zaevidoval sortiment, na který se měla dělat revize. Ručním zapisováním přibližně 100 kusů zařízení jsem strávil doslova celý den. Druhý den po příchodu do firmy jsem začal přepisovat informace z papíru do počítače. Následovala kontrola zápisu, vytištění dokumentů, finální orazítkování a zaslání veškerých dokumentů zákazníkovi v obálce poštou. Celý proces od mého příchodu k zákazníkovi až po odeslání obálky trval obvykle 3 až 4 dny, někdy ale bohužel i 14 dní. Občas se stávalo, že došlo v revizních zprávách kvůli neustálému přepisování také k chybám. Častým jevem byla například záměna řetězového vazáku za lanový. Kdyby se náhodou zrovna s tímto zaměněným vazákem zákazníkovi něco stalo, znamenalo by to v důsledku velké problémy.

Tento zastaralý, zdlouhavý a nespolehlivý postup při revizích je bohužel stále ještě běžnou praxí v naprosté většině firem v Čechách!!!

**Nyní provádím revize se systémem IS rychleji a přesněji s tabletem a čtečkou**

Velkou výhodou provádění revizí pomocí systému Integrated Services je bezesporu přesnost a rychlost. Revizní zprávu zpracuji ihned přímo u zákazníka a jedině se systémem IS můžu také k revizní zprávě na místě pořídít fotodokumentaci daných zařízení, aby v budoucnu nevznikly žádné nesrovnalosti. Další výhodou vidím v ukládání a zálohování informací. Pokud po mně přijde jiný revizní technik, hned přesně vidí, co se revidovalo a během několika minut zjistí i veškeré další informace o všech kontrolovaných zařízeních. IS eviduje zdvihací prostředky, regály, pojízdné nosné stolky, schůdky, žebříky, elektro vybavení jako jsou mikrovlnky, varné konvice apod. Dá se aplikovat jednoduše na všechno, co podléhá ročním revizím. Co se týče uživatelského ovládání, mám k ruce pouze tablet a čtečku. Je to stejně jednoduché jako používat papír a tužku, ovšem mnohem rychlejší, přesnější a efektivnější a hlavně: zákazník nečeká na revizní zprávu několik dní, ale dostane ji okamžitě.

**Kontakt:**

**Carl Stahl & spol, s.r.o., Mikulovická 4, CZ - 190 17 Praha 9  
Tel.: +420 281 920 100, info@carlstahl.cz, www.carlstahl.cz**

Foto 1



*Konec zdoluhavému dohledávání v papírových archívech. Čtecí zařízení přenáší číselný kód do chytrého telefonu nebo tabletu. Revizní technik má tak okamžitě dostupné všechny informace o daném prostředku.*

Foto 2



*Revize pomocí systému Integrated Services jsou rychlé a přesné. Revizní zprávy jsou zpracovány ihned na místě, navíc k nim může být pořízena fotodokumentace.*



Mobilní jeřáb TMS 9000E vybavený syntetickým lanem Samson Rope K-100.

# FEM

## Představil normu pro kontrolu syntetických lan

*Pokyny FEM (evropská federace pro manipulaci s materiálem) jsou důležitým krokem k řešení problematiky kontroly syntetických lan, které jsou stále častěji používány v jeřábovém a stavebním průmyslu.*

Technický vývoj vysokopevnostních syntetických lan, která jsou vyrobena ze syntetických vláken (HPFR) mají v dnešní době srovnatelnou pevnost s ocelovými lany a jako takové jsou stále častěji používány na mobilních jeřábech. Výhodou použití HPFR lan na jeřábech je jejich nízká hmotnost, nevyžadují tolik údržby, co se týká mazání a nabízí větší odolnost při navíjení ve více vrstvách.

Vzhledem k tomu, že tyto lana jsou na trhu relativně krátkou dobu, v současné době neexistují žádné mezinárodní normy týkající se kritérií pro konstrukci, používání a kontrolu HPFR lan používaných na mobilních jeřábech. V reakci na to evropská federace pro manipulaci s materiály (FEM) zveřejnila první pokyn pro bezpečné používání těchto syntetických lan na mobilních jeřábech. Ty by se mohly stát základem budoucích evropských a mezinárodních bezpečnostních norem.

Pokyn byl vypracován jako společný projekt mezi FEM a výrobci syntetických lan Lankhorst Ropes, Casar, Teufelberger, Samson Rope a DSM Dyneema. Na diskuzi se také podílel Ústav mechanické manipulace a logistiky university ve Stuttgartu v Německu a také odborní zástupci FEM z divize pro věžové jeřáby a přístavní jeřáby. Pokyny se zaměřují na způsoby navíjení a průchod syntetických lan přes kladky a vícevrstvé bubny. Zahrnují konstrukční opatření a pokyny pro správné postupy týkající se údržby a bezpečného provozu HPFR lan na mobilních jeřábech



*Výměna ocelového lana za syntetické ve společnosti Vian, která má za cíl modernizovat všechny své jeřáby.*

včetně jejich montáže. Dokument na 42 stranách stojí 60EUR a je k dispozici ke stažení na <http://www.fem-eur.com/new-guidance-on-mobile-cranes/>

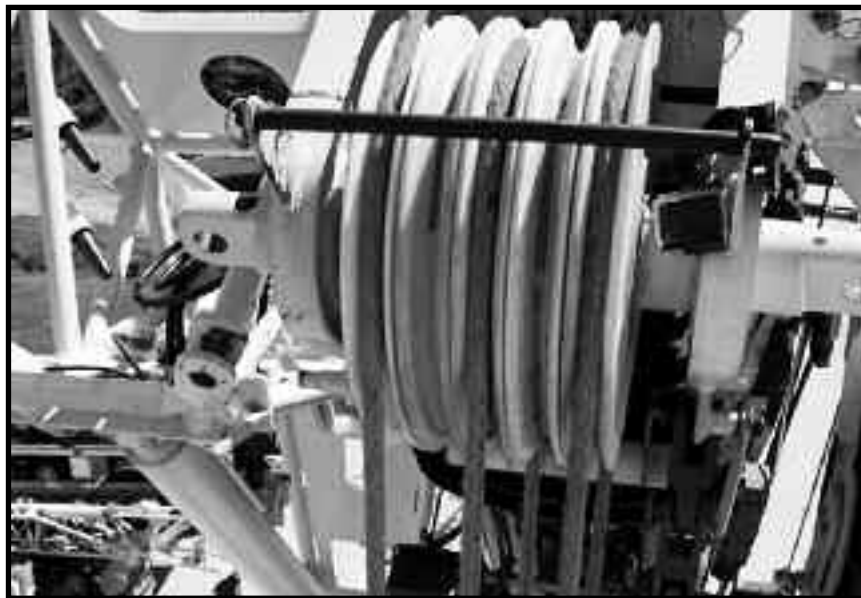
Projektový manažer firmy Rui Pedro Faria, která vede vývoj a výzkum projektů společnosti WireCo WorldGroup jako součást korporace holandského výrobce lan Lankhorst o vytvoření pokynu dále říká: „Práce provedená v rámci FEM je základem pro to, aby všichni výrobci mohli poskytnout bezpečný a spolehlivý výrobek pro takto kritické použití.“ V souladu s pokynem FEM je vyrobeno i syntetické lano Lankhorst LankoLift S a splňuje tak bezpečnostní požadavky k provedení plánovaných zdvihacích prací. LankoLift S je složeno z 12ti pletených vnějších pramenů vyrobených z materiálu Daneema (polyetylen s ultra vysokou molekulární hmotností UHMwPE). Vlastnosti těchto vláken jsou na stejné úrovni jako vlastnosti ocelových drátů a při zkouškách vykazují i stejné hodnoty při přetržení. Konstrukce lanového jádra je speciálně navržena tak, aby dosáhla požadované odolnosti proti příčným tlakům. Lankhorst říká, že na vlákna aplikuje speciální úpravu povlaků, aby došlo ke snížení vnitřního tření a zvýšila se odolnost proti UV záření. Lana jsou dále odolná proti korozi a také nevyžadují mazání.



*Syntetické lano Samson Rope K-100 navinuté ve více vrstvách.*

Společnost Lankhorst uvádí, že při nedávné mezinárodní schůzce mezi Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) a FEM, FEM doporučila, aby tyto pokyny byly začleněny do budoucích evropských a mezinárodních bezpečnostních norem. Výsledkem je, že rozsah pokynů byl již nyní rozšířen na všechny jeřáby. Kritéria týkající se návrhu, inspekce a likvidace stacionárních syntetických lan budou vyvinuta a řešena v pozdějším vydání pokynů FEM.

Směrnice FEM poukázala na problematiku využívání syntetických vláken a účinně položila základy jak pro budoucí jednání, tak pro možné mezinárodní normy, navíc americká společnost strojních inženýrů (ASME) se také zabývá používáním těchto vláken pro mobilní jeřáby a zveřejnění informací se očekává ke konci roku 2018. Takže uvidíme, jak bude tento trend pokračovat...



Průchod syntetického lana Samson Rope K-100 přes kladky

*Překlad z časopisu INTERNATIONAL CRANES AND SPECIALIZED TRANSPORT, únor 2018 (Setting standards)*



# Prohlídky jeřábových kolejnic

V Severní Americe prakticky neexistují normy týkající se kontroly a výměny kolejnic používaných pro mostové a portálové jeřáby a jiné typy zařízení pro manipulaci s materiálem po kolejnicích, vyjímaje železniční přepravu. Existují různá měřidla, programy, systémy a algoritmy pro měření opotřebení kolejnic na železničních kolejích, ale jen velmi málo z nich lze použít na odlišných jeřábových kolejnicích. Soukromé společnosti mohou mít své vlastní interní předpisy a i někteří výrobci se dostávají do těchto neznámých vod. Možná by bylo nasnadě nastavit nové průmyslové standarty ohledně tohoto tématu.



Poškození spoje kolejnic

Většina jeřábových kolejnic je vyměňována na základě intuice a zkušeností uživatele. Tento přístup může vést buď k předčasnému nahrazení kolejnic nebo k závažným problémům způsobeným příliš dlouhou čekací dobou před nahrazením kolejnice nebo systému. Opotřebené koleje mohou způsobit poškození jeřábu nebo konstrukce a i zvýšené prostoje při výpadku a neplánované odstávce způsobí nadměrné náklady. Naopak kolejnice, které jsou vyměněny dříve, než je třeba způsobí investici jinam než je například v danou chvíli zapotřebí.

## Mezinárodní normy

V Evropě existují mezinárodní normy, které se zabývají otázkou inspekce jeřábových drah a tyto by měly být zkoumány pro případné použití v Severní Americe.

ISO 9927-1: 2009 se týká inspekci jeřábů a ISO 8686-1 se zabývá principy konstrukce jeřábů, zatížením a kombinací zatížení. Obě tyto normy se týkají inspekci a nabízejí o trochu více než teoretický základ ohledně výpadků v jeřábové dopravě způsobeným opotřebením kolejí. Pro členské státy Evropské unie platí obecné pokyny známé jako „směrnice pro strojní zařízení“, která uvádí, že výrobce musí stanovit limity opotřebení zařízení v příručce pro údržbu. Každý kdo se pohybuje kolem jeřábů a jeřábových drah ví, že jedním z velkých problémů je zjištění kdo je výrobcem zařízení, nebo zodpovědnou stranou za jakoukoliv součást nacházející se pod koly jeřábu. Mezinárodní standardy tedy také poskytují nemalou pomoc při určování toho, jak zkontrolovat kolejnice a kdy je zapotřebí je vyměnit.

## Studie FRA

V roce 1998 byl publikován prostřednictvím federální železniční zprávy report Ministerstva dopravy Spojených států amerických s názvem „Odhad opotřebení železničních kolejí na základě omezení zatěžování“. Tato zpráva se zabývá lomy kolejnic vlivem nadměrného zatížení, ale především u železničních kolejnic.

Číslo byla odvozena na základě analytických testů prováděných na železničních kolejnicích. Shrnutí tohoto dokumentu z roku 1998 dospělo k závěru, že kolejnice by měla být nahrazena po přípustném opotřebením 0,5 palce horní ojetí nebo 0,6 palce

boční ojetí. Celou zprávu můžete zobrazit na následující webové stránce vlády: [www.fra.dot.gov](http://www.fra.dot.gov).

### **Příručka jeřábů (Whiting Crane Handbook) (\*obdoba Jeřáby – Remta, Kupka, Dražan a spol.)**

Příručka je skvělý zdroj informací o mostových a portálových jeřábech. Obsahuje také několik obecných pokynů týkajících se údržby a oprav jeřábových drah, ale nabízí pouze málo pokynů týkajících se kolejnic. Příliš často tedy nedochází k výměně kolejnice a opravy jsou prováděny až po poruše v tzv. nouzovém režimu.

### **Snaha AIST**

Jedna skupina, která v současné době pracuje na problematice inspekcí kolejnic je Asociace pro technologie železa a oceli (AIST). Výbor pro jeřáby (CTC) vytvořili technickou zprávu č.6 pro návrh mostových jeřábů a technickou zprávu č.13, která se zabývá budovami válcoven s jeřábovými drahami. CTC také nedávno udělila grant několika uživatelům na výzkum ohledně jeřábových kolejnic a postupů při jejich inspekcích. Výsledky studie potvrdili, že postupy inspekcí a metody vyřazování jsou rozdílné u různých uživatelů a neexistují jednotná pravidla nebo kritéria. Studie také potvrdila, že ti nejbezpečnější uživatelé provádí inspekce kolejnic a jeřábových drah jedenkrát za rok společně s každoroční prohlídkou jeřábu. Zvláštní pozornost je věnována spojům kolejnic, neboť jsou často zdrojem mnoha problémů. To může vést až k poškození jeřábové dráhy nebo jeřábu samotného. Opotřebení jeřábových kol nebo kolejnic často také vytváří snadno pozorovatelné problémy, avšak v tomto okamžiku je často příliš pozdě na opravu jedné součásti a lze je vyřešit pouze nahrazením kolejnic nebo kol jeřábu.

Průzkum dále ukázal, že mnoho uživatelů hledá informace od americké Asociace výrobců jeřábů (CMAA), které jsou užitečné, pokud jde o různé tolerance. Závěrem AIST ze svého průzkumu vytvořila názor, že je nutné stanovit limity a velikosti opotřebení kolejnic, po kterém by měla být vzata v úvahu výměna kolejnic, předtím než vzniknou závažné problémy.

### **Druhy opotřebení kolejnic**

Dva nejběžnější typy opotřebení kolejnic jsou plastická deformace a boční opotřebení kolejnice. Závažnost těchto opotřebení závisí na zatížení a počtu cyklů té dané dráhy. Tyto typy opotřebení buďto plasticky změni tvar kolejnice nebo přímo odstraní kov z povrchu kolejnice. Dlouhotrvajícího opotřebení může zeslabit kolejnici až do té míry, že dojde k selhání pevnosti materiálu.

### **Zjevné známky poškození kolejnice**

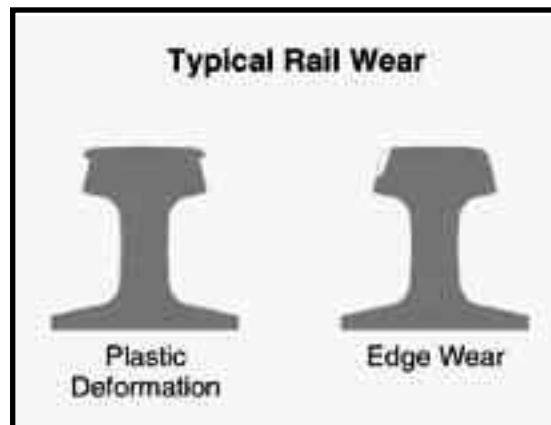
Existuje mnoho poruch jeřábových kolejnic, které mohou být snadno zjistitelné vizuální kontrolou. Sem patří například mezery ve spojích, praskliny hlavy kolejnice nebo trhliny v otvorech pro šrouby.



*Příručka jeřábů*



*Měrka pro železniční kolejnice*



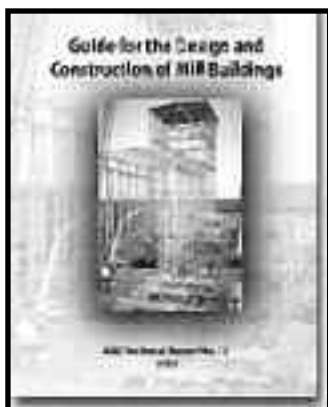
*Plastická deformace hlavy kolejnice a boční opotřebení*



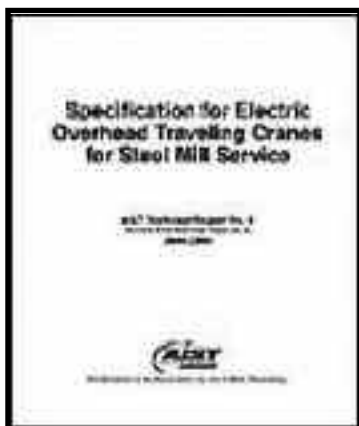
Snad nejjednodušší způsob, jak určit velikost opotřebení na jeřábové kolejnici je změřit rozměry kolejnice v místě největší opotřebení a porovnat je s rozměry kolejnice když byla nová. Tyto údaje lze nalézt ve specifikačních listech pro danou velikost kolejnice nebo jednoduchým měřením kolejnice v bodech jako jsou například koncové části, na které jeřáb najíždí jen velmi zřídka.

### Pravidlo 25%

Jedná se o použitelnou metodu určení velikosti přípustného opotřebení kolejnic dle grafů zatížení kol nalezených v Příručce jeřábů (Whiting Crane Handbook). Z těchto grafů je možné odvodit, že pokud dojde k opotřebení kolejnice o 25% dle grafu dojde ke snížení kategorie kolejnice o jednu celou velikostní třídu, pokud jde o zatížení kol. Jinak řečeno, pokud je kolejnice opotřebena o 25% její hmotnosti, velikost zatížení by již překročilo maximální možné zatížení dané kolejnice. Tento parametr je základní princip, který může sloužit jako dolní mez opotřebení. Skutečné hodnoty se však mohou lišit. Dle provedeného průzkumu CTC jeden z velkých výrobců jeřábů v Americe toto kritérium již využívá při školení techniků provádějících inspekce jeřábových kolejnic. Z praktického pohledu by se měl hodnotit spíše celkový stav kolejnice než pouze opotřebení materiálu. Podle studie FRA by samotný rozměr hlavy kolejnice s 0,5 palcovou ztrátou materiálu představoval 25% hmotnosti kolejnice. Tudíž bez zjevného praskání nebo jiného poškození by pravidlo 25% mohlo být použito jako maximální povolené opotřebování kolejnice.



*Pokyn pro návrh a konstrukci budov válcoven*



*Specifikace mostových jeřábů pracujících v ocelářství*

**Překlad z GANTREX TECHNICAL BULLETIN  
No. TB47 Crane Rail Inspection**

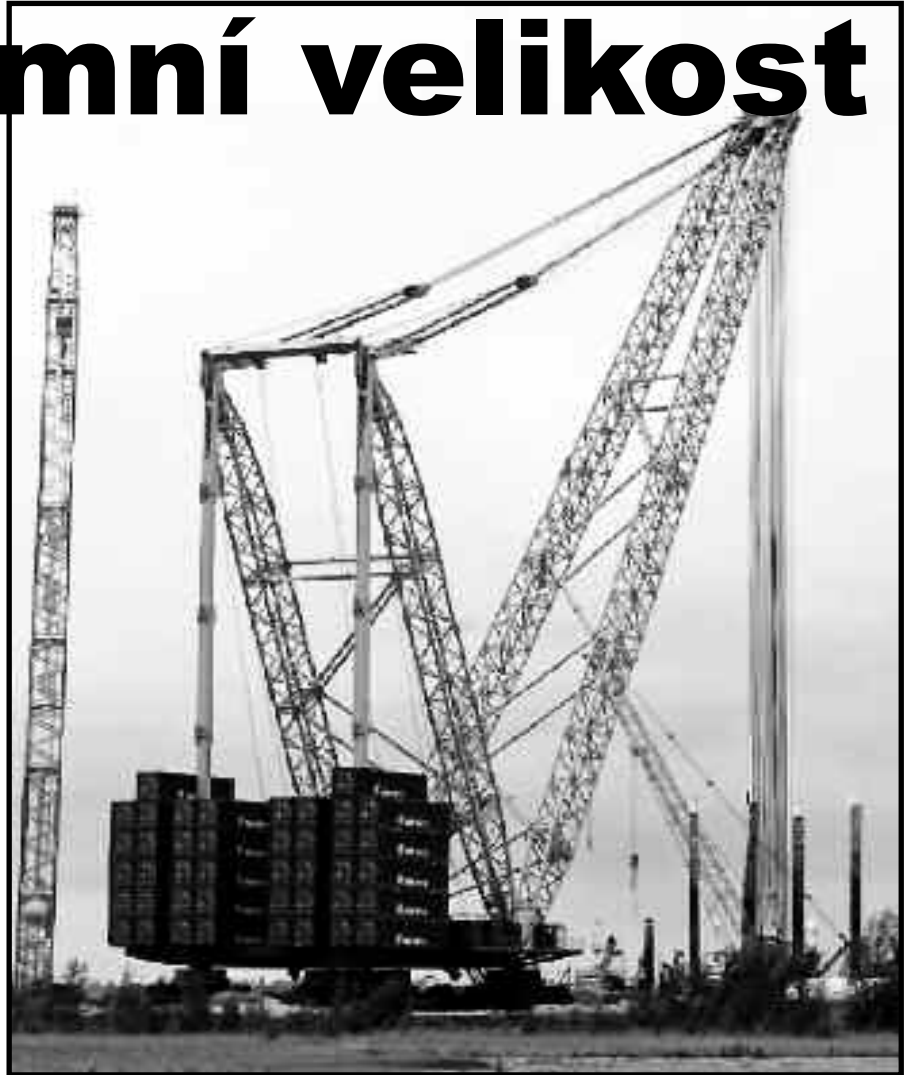
# Extrémní velikost

Minulý měsíc zařadila firma Sarens do svého portfolia hned tři nové super těžké jeřáby. Dva z nich jsou ještě větší než doposud používané.

Co do velikosti druhý největší jeřáb od Sarensu 140 000 tuno-metrový SGC 140 byl poprvé k vidění v říjnu v belgickém přístavu v Gentu. Poprvé byl vztyčen s „pouze“ 118 metrovým výložníkem.

Tento gigantický jeřáb byl v přístavu sestaven před přepravou na jeho první projekt v Kazachstánu. Zde bude pracovat tři roky pro společnost Tengizchevroil TCO při rozšíření ropných polí Tengiz a Korolev.

Společnost Sarens jakožto jeden z největších specialistů na přepravu materiálu již vlastní menší verzi tohoto jeřábu a to 120 000 tuno-metrový SGC 120. Tento menší jeřáb je v tuto chvíli využíván při nakládání komponentů ropné plošiny v Newcastlu ve Velké Británii. Oba tyto jeřáby mají nosnost



Nový SGC 140 od společnosti Sarens

Každý ze 40 ti kontejnerů váží 100 tun



Jeřáb SGC 140 má nosnost 2820 tun s vyložním 50 metrů



Na podestě je 8 lanových bubnů



Henrik Sarens při představení jeřábu Sarens SGC 140

3 200 tun avšak SGC 140 má větší poloměr vyložení. Oba tyto jeřáby byly vyprojektovány firmou Rigging International z Kalifornie, která je od 31.května 2009 součástí Sarens.



Kladnice s nosností 3200 tun

**Ještě větší...**

Ještě větší verze této konstrukce jeřábu je 250 000 tunometrový SGC 250, který bude uveden do provozu v roce 2019, uvedl Wim Sarens, generální ředitel společnosti na zahajovací akci SGC 140. Kromě toho bude představen i menší jeřáb stejné konstrukce 90 000 tunometrový SGC 90.

Technický ředitel společnosti Carl Sarens popsal SGC 140 jako další krok ve vývoji. SGC byl postaven v Belgii s výškou hlavního výložníku 118 metrů, může však být nastaven na minimálně 89 metrů a maximálně na 130 metrů.

Výložník je v základu nastaven na 99,5 metrů s možností okamžitého prodloužení na 130 metrů. Jeřáb má nosnost 2 820 tun s vyložení 50 metrů. Stavba trvala šest týdnů.



Jeden ze šesti generátorů



Výložník nastavený na 118 metrů, maximum je 130

Vnější průměr točny je 43,6 metru a jeřáb pojíždí po 96-ti kolech na dvojitě kolejové dráze. Na podestě je prostor pro 8 lanových bubnů, na kterých je lano s nosností 60 tun. Dále je zde umístěno 6 napájecích generátorů a jeden kontejner s elektronikou a kabina jeřábníka. Protizávaží je tvořeno 40-ti speciálně navrženými kontejnery, které jsou naplněny 100 tunami materiálu z místních zdrojů. Při transportu jeřábu jsou tyto kontejnery vyprázdněny a slouží pro ukládání součástí jeřábu.

Využití pro jeřáby řady SGC je různorodé, od stavby mostních konstrukcí přes výstavbu a rekonstrukci petrochemických závodů až po práce na jaderných zařízeních. Jeřáb SGC 140, který bude pracovat v Kazachstánu na projektu TCO vytvoří 490 pracovních pozic. Společnost Sarens se sídlem v Belgii vlastní 1 600 jeřábů, které pracují



*Točna má průměr 43,6 metrů a pojíždí po ní 96 kol po dvou kolejnicích*

v 65 zemích světa  
v 10-ti průmyslových  
odvětvích a zaměst-  
nává 4 100 osob.



*Montáž jeřábu trvá šest týdnů*

*Překlad z časopisu  
International Cranes and Specialized Transport, Listopad 2017*

V úterý 27. února 2018 proběhlo v Kulturním zařízení K-TRIO odborné školení s názvem

## PROVÁDĚNÍ BĚŽNÝCH PROHLÍDEK OCELOVÝCH KONSTRUKCÍ JEŘÁBŮ MOSTOVÉHO TYPU A JEŘÁBOVÝCH DRAH V RÁMCI REVIZÍ A ZKOUŠEK REVIZNÍM TECHNIKEM JEŘÁBŮ.

Školení navázalo na problematiku, která byla řešena v rámci XXV. konference AZZ-ČR v říjnu 2017.

Pro bezmála 40 účastníků se podařilo připravit velmi kladně hodnocený odborný program, ke kterému přispělo svými odbornými znalostmi a příklady z praxe 6 přednášejících pod vedením odborného garanta Ing. Miroslava Chromečky.



V průběhu odborného školení byl vymezen možný rozsah činností s ohledem na kvalifikaci a znalosti RTZZ, důraz byl kladen na praktické použití checklistu v praxi, mezi nejlépe hodnocené patřily prezentace na téma stanovení kritických míst ocelových konstrukcí (OK) s ohledem na vznik poškození a související praktické příklady určení kritických míst OK a uvádění stavu OK v protokolech nebo zápisech.

Odborné školení bylo završeno závěrečným testem, na základě kterého obdrželi účastníci **Osvědčení platné po dobu 5 let s uvedením rozsahu získaných odborných znalostí pro provádění běžných prohlídek ocelových**



**konstrukcí jeřábů mostového typu a jeřábových drah.**

V souvislosti s dotazy Vás, kteří jste se nemohli akce zúčastnit, jed-



náme s garantem o možnosti zopakování této akce ještě jednou v tomto roce.

Děkujeme vám všem, kteří jste se připojili k hodnocení akce v rámci ankety spokojenosti, za podnětné návrhy pro zlepšení a těšíme se na další přátelské setkání s vámi.



*Za společnost KAPKA PLUS s.r.o.  
Ing. Kateřina Látalová, Ph.D.*

## Odborné školení RTZZ – PROVÁDĚNÍ POSUZOVÁNÍ TECHNICKÉHO STAVU HYDRAULICKÝCH NAKLÁDACÍCH JEŘÁBŮ



Ve dnech 27. - 28. března 2018 proběhlo v prostorách Best Western Hotel Vista a v prostorách servisní společnosti CONTSYSTEM, s.r.o. dvoudenní odborné školení Provádění posuzování technického stavu hydraulických nakládacích jeřábů, které navázalo na přednášku prezentovanou na XXV. konferenci AZZ-ČR v Hradci Králové v říjnu 2017.

V úvodu odborného semináře se účastníci seznámili s historií a vývojem HNJ ve světě a v ČR; zajímavým poznatkem bylo zjištění, že HNJ české výroby (jako např. HR 2501, HR 2503 nebo OSTROJ 70) vychází konstrukčně z jeřábů firem BERGER, FOCO nebo HIAB, při jejich výrobě byly dokonce použity i některé originální díly jako např. hydraulické rozvaděče.

Pod odborným vedením Ing. Martina



Kupce a pana Tomáše Mróze a garantstvím Ing. Miroslava Chromečky se podařilo pro více než 20 zájemců velmi kladně hodnocený odborný program, ke kterému bezpochyby přispěly svými podněty a dotazy také samotní účastníci školení.

Další velmi zajímavým tématem byla problematika černého dovozu HNJ ze sousedních států a také





provádění revizí tzv. „za kafe“. Přednášející upozornil na praktiky dovozců, kdy i zkušený servisní technik má mnohdy problémy odhalit úpravy (jako elektroniku z jiného typu jeřábu nebo HNJ poskládaný z několika jiných jeřábů).

S tímto tématem také úzce souvisí



částí včetně upozornění na kritické uzly. Byly zmíněny způsoby kontrol vůlí výložníku, kontrol svarových spojů a hydraulických válců teleskopu.

V závěru prvního dne byli posluchači seznámeni s elektronickými systémy jeřábů HIAB jako jsou ADC, ADO nebo VSL a VSL+, které zajišťují logiku stability, jak v závislosti na zatížení vozidla nákladem tak bez tohoto zatížení.

kontrola dokladů a dokumentace, kdy například technické osvědčení prošlo v průběhu let několika změnami od jednoduchých kartiček typu emise u aut přes zápis ve velkém TP až po technické osvědčení samostatného technického celku.

V druhé části prvního dne byly zmíněny způsoby montáží HNJ k podvozkům aut a problematice prohlídek těchto dynamicky namáhaných



Odpolední program probíhal v areálu firmy Contsystem, kde byly předvedeny praktické ukázky revizí, zkoušek a funkcí elektronických systémů na jeřábech HIAB x192 a HIAB 066 B-2 DUO. Jednotlivé jeřáby byly ustaveny v zkušebním pros-

Druhý den započal krátkým zopakováním důležitých informací předešlého dne a následovala přednáška k elektronickému řídicímu systému SPACE jeřábů HIAB. Dále se přednášející věnovali problematice hydraulických systémů a jednotlivých komponent v hydraulických obvodech a jejich funkcím a kontrole během revize dále požadavkům na ovládací prvky, stanoviště obsluhy včetně vyvýšených míst a v neposlední řadě kontrole příslušenství HNJ jako jsou různé rotátory, drapáky a háky.



toru, přičemž každý z účastníků si mohl vyzkoušet ovládat některé funkce jako výsuv podpěr nebo otáčení výložníku pro získání povědomí ohledně proporcionálního řízení pohybů hydraulických systémů jeřábu. Během prohlídky byly zmíněny nejčastější chyby při neodborných opravách, jako jsou záměny hydraulických trubek za hadice, výměny kotvících pevnostních šroubů nástavby za šrouby z hobby marketů, vady hydraulických hadic vlivem životnosti nebo špatné montáže, ale také praktická ukázka zjištění vůlí jak v podpěrách, tak nástavby popřípadě sloupu.



Velice zajímavá byla ukázka zkoušky vůlí teleskopu lehkým opřením o podložku, přičemž byl odzkoušen i systém ADC, což je automatická regulace výkonu. Na větší jeřáb HIAB x192 byl během zkoušky připojen počítač a účastníci mohli sledovat, jakým způsobem se při manipulaci s břemenem mění tlak v podpěrách a jak systém VSL+ mění v závislosti na nákladu na valníku kritéria stability a dovoluje jeřábu přetížení až 180%.

Jako vždy probíhala živá diskuze mezi revizními technikami a školiteli o daných problémech, tento kurz byl jistě v e l k ý m přínosem, jak pro zkušené, tak i začínající revizní techniky.



**Autoři: Ing. Miloš Kromp  
Ing. Kateřina Látalová, Ph.D.**



*I v tomto výtisku Zpravodaje uvádíme další zajímavé přednášky z XXV. Odborné konference AZZ-ČR konané v říjnu 2017 v Hradci Králové. Jako první uvádíme přednášku Ing. Petra Holuba z Arcelor Mittal, a.s. Ostrava - Stanovení zbytkové životnosti jeřábů k provádění zvláštního posouzení dle ČSN ISO 12482-1, druhou prezentovanou přednáškou je problematika Nebezpečí, rizika a opatření v rámci revizí a revizních zkoušek podle ČSN 27 0142 prezentovanou Ing. Tomášem Nováčkem.*

## STANOVENÍ ZBYTKOVÉ ŽIVOTNOSTI JEŘÁBŮ K PROVÁDĚNÍ ZVLÁŠTNÍHO POSOUZENÍ DLE ISO 12482-1

V současnosti platná norma ISO 12482-1 nám nepředepisuje konkrétní postupy pro stanovení projektových omezujících podmínek provozu jeřábu, ani již skutečně odpracovaných cyklů, tudíž stanovení zbytkové životnosti. Ale pro tento výpočet je vhodné použít návrh na novelu normy ISO 12482-1, který se sice nepřijal, ale tento návrh se soustřeďuje převážně na stanovení a výpočet tzv. projektované pracovní periody, která je základním vstupním údajem pro provádění zvláštního posouzení jeřábu a tento postup se jeví v našich podmínkách jako vyhovující.

Tento návrh na výpočet bere do úvahy zkušenosti při používání stávající normy a doplňuje je následujícími význačnými vlastnostmi, nutnými pro spolehlivé posouzení dalšího uplatnění jeřábu, jako je přehled jeřábu jako celku, hlavně ocelové konstrukce, nové evropské normy pro jeřáby a klasifikace a některé podrobnosti týkající se zvláštních posouzení v návaznosti na generální opravy.

### ÚVOD

Jeřáby jsou projektovány s omezenou životností, která je dána celkovým počtem cyklů zatížení a intenzitou zatížení a v zásadě není ovlivněna kalendářní pracovní dobou. Klasifikace – zatřídění, výkonu a činnosti jeřábu poskytuje majiteli jeřábu prostředek specifikovat zamýšlené využití výkonu za účelem dosažení zamýšlené pracovní životnosti jeřábu.

Typická pracovní životnost jeřábu činí 20 let. Ale zvláštní klasifikace jeřábů může být vztažena na jakoukoliv kalendářní dobu v závislosti na využívání, např. v délce 5 – 10 roků při zvláště omezeném využívání, nebo po dobu 40 let při dlouhodobém využívání investice.

Přiblížení se k projektovanému výkonu znamená zvýšení pravděpodobnosti rizika, které nelze předvídat pravidelnými fyzickými inspekcemi. Pro bezpečnost provozu jeřábu je zásadně nutné, aby skutečný výkon byl pravidelně evidován a porovnán s projektovaným výkonem.

Tento návrh možnosti výpočtů specifikuje metodu jak systematicky sledovat, během dlouhodobého provozu, skutečný výkon a jak jej srovnávat s původním projektovaným výkonem, který byl specifikován na základě klasifikace - zatřídění. Tento návrh rovněž poskytuje návod, jak definovat požadované akce rekonstrukcí za účelem zvýšit bezpečnou provozní životnost jeřábu po dosažení projektovaného výkonu jednotlivých částí jeřábu.

Projektovaná pracovní perioda, zavedená v tomto výpočtu, je v přímém vztahu k teoretické projektované životnosti a nesmí být na ní pohlíženo jako na zaručenou ži-



votnost v každém ohledu. Vzhledem k pravděpodobnostnímu projevu únavy kovů a ostatních ovlivňujících činitelů, nemohou být vyloučeny předčasné závady během pracovní životnosti. Ale projektovaná pracovní perioda představuje osvědčený odhad pracovní životnosti jeřábu, s ohledem na projekční pravidla a přijatelnou bezpečnost projektu.

#### DEFINICE

Definice dle stávající platné normy byly doplněny a pozměněny a tyto jsou vyvinuty jen pro účely použití v tomto návrhu výpočtu, tudíž jejich rozpor s definicemi uvedenými v jiných normách je neúmyslný.

**Jeřáb:** Kterékoliv zdvihací zařízení včetně pevného příslušenství pro zdvihání břemene, např. podle požadavků na míru vyrobený jeřáb nebo sériově vyráběné zdvihací zařízení.

**Projektovaná pracovní perioda (DWP):** Pracovní perioda specifického skutečného množství práce, kterým se docílí projektovaný výkon.

**Zvláštní posouzení:** Důsledné přezkoušení a vyhodnocení jeřábu, které má být provedeno, když se pracovní životnost jeřábu blíží projektovanému výkonu.

**Generální oprava:** Všechny modernizační a údržbářské činnosti na základě Zvláštního posouzení, které je požadováno pro zvýšení bezpečné životnosti jeřábu.

**Profil zatížení zvedaným břemenem:** Koncept pro ilustraci rozdělení zatížení břemenem vzhledem k jmenovitému zatížení břemenem. Důsledek únavy na profil zatížení břemenem je udáván součinitelem spektra zatížení.

**Projektovaný výkon:** Celková výkonová kapacita jeřábu, vyjádřena jako počet pracovních cyklů a součinitele spektra zatížení, pro který byl jeřáb původně projektován.

**Cyklus zdvihání:** Pracovní sled počínaje zvednutím břemene, spouštěním a uložením břemene na pevnou půdu, odpojením břemene a zvednutím a spuštěním nezátíženého zdvihacího zařízení do polohy, připravené pro zdvih dalšího břemene.

#### ZÁZNAM O PROVOZU JEŘÁBU

Toto je další důležitá informace, ze které je nutno vycházet při výpočtech a byla také uvedena i v tomto návrhu novely normy a zabývá se nutností uživatele vést záznamy o provozu jeřábu a jejich využitelnosti pro provádění Zvláštního posouzení. Záznamy musí být vedeny o údržbě, inspekcích, opravách, modifikacích a mimořádných událostech, např. přetíženích, mimořádných klimatických podmínkách a haváriích. Záznamy by měly být provedeny nejméně jednou v roce během pravidelné inspekce jeřábu, viz ISO 9927-1.

Záznamy historie provozu může být rozdělena do kategorií na základě systematiky a spolehlivosti sběru dat a postupů dokumentace, které se na jednotlivých zařízeních aplikují. Dle nespolehlivosti sběru těchto dat je při výpočtu projektované pracovní periody jeřábu odhadnutý výkon podle historie zvýšen o bezpečnostní součinitel. Tyto kategorie jsou:

- a) Údaje o výkonu jeřábu jsou zaznamenávány zvláštním, pro tento účel vypracovaným systémem. Tento musí pracovat vždy automaticky, pokud je jeřáb v provozu. Kromě technických údajů musí systém zaznamenávat rovněž čas a datum



jednotlivých případů. Jeřábík nesmí mít možnost vypnout systém provádění záznamů. – **bezpečnostní součinitel 1**

- b) Jeřáb je vybaven čítači, které zaznamenávají provozní údaje jeřábu. Provozovatel jeřábu uchovává a dokumentuje provozní údaje jeřábu pomocí ruční obsluhy čítače. – **bezpečnostní součinitel 1,1**
- c) Historie výkonu jeřábu je hodnocena na základě pravidelných činností v provozu, při kterých se podílí. Jeřáb tvoří integrální část tohoto procesu. Údaje o činnosti jeřábu jsou dokumentovány. – **bezpečnostní součinitel 1,1**
- d) Historie výkonu jeřábu je hodnocena na základě všeobecných výrobních údajů na pracovním místě, kde je jeřáb provozován. – **bezpečnostní součinitel 1,2 – 1,3**
- e) Historie výkonu jeřábu není známa, např. v případě druhého ručně poháněného jeřábu. – **bezpečnostní součinitel 1,5**

Historie výkonu jeřábu na základě výpočtu DWP (projektované pracovní periody) musí být předpokládána podle projekční klasifikace a 20 leté projektované životnosti jeřábu jako celku a 10 leté životnosti u mechanismů. Alternativně musí být výkon hodnocen podle typických výkonů u podobných jeřábů.

#### **POSOUZENÍ PROJEKTOVANÉ PRACOVNÍ PERIODY (DWP)**

Posouzení DWP by mělo být provedeno v návaznosti na pravidelné inspekce jeřábu v intervalech po dvanácti měsících. U tohoto posouzení je vyžadován Technik-znalec a to vždy pokud jeřáb není vybaven automatickým systémem pro provádění záznamů. Důvod pro posouzení DWP tkví v kontrole, jak intenzivní a závažný byl doposud kumulovaný skutečný výkon jeřábu (pracovní využití) a nakolik se blíží k projektovanému výkonu.

Mnohé součásti jeřábu mohou selhat vlivem únavy kovu, která nemůže být předpověděna nebo odhadnuta fyzickými inspekcemi a stávají se neekonomické, poněvadž:

- Vliv působení času, který je při provádění inspekcí nutný proto, aby se zjistitelné trhliny přeměnily v kritickou trhlinu, může být velmi krátký.
- Odhalení únavové trhliny by vyžadovalo v mnoha případech úplnou demontáž součástí.
- Plánování a vypracování časového plánu budoucích oprav jeřábu není v těchto případech možné. Neuplatněním inspekcí vyžaduje typické bezodkladné činnosti a možné přerušení provozní činnosti jeřábu při poruchách.

Použitá metoda výpočtu DWP by měla, pokud možno co nejpřesněji, uplatňovat původní normu pro specifikaci a klasifikaci pro projektování. Metoda výpočtu DWP se musí uplatnit jak pro jeřáb jako celek (konstrukce), tak i pro jeho mechanismy. Pro zajištění solidního teoretického základu pro výpočet DWP, může majitel vyžadovat po výrobcu nebo techniku-znalcu zpětnou klasifikaci - zařazení podle současného technického stavu, uváděného v normách pro jeřáby. Pozměněné projekční řešení musí odpovídat rovnocennému nebo nižšímu výkonu než byl původní.

Metody výpočtu DWP jeřábů klasifikovaných a projekčně řešených podle různých norem pro jeřáby mohou být různé.

1. V případech kdy jsou dány a známy U a Q je výpočet DWP:

#### Počet pracovních cyklů

Projektovaná hodnota CD pro počet pracovních cyklů je dána tabulkou:

třída využití U0 – CD = 16 000 cyklů až třída využití U9 – CD = 8 000 000 cyklů

DWP je dosažená s ohledem na celkový počet pracovních cyklů, když:

$$f_1 \cdot C_a = CD$$

$f_1$  – součinitel bezpečnosti dle záznamu provozu

$C_a$  – skutečný celkový počet odpracovaných cyklů

CD – projektovaná hodnota pro počet pracovních cyklů

#### Spektrum zatížení

Výrobce stanovil třídu spektra, které odpovídá hodnota k<sub>QD</sub> jako součinitel daný tabulkou:

třída spektra Q1 – k<sub>QD</sub> = 0,125 až třída spektra Q4 – k<sub>QD</sub> = 1,00

DWP je dosažená s ohledem na spektrum zatížení, když:

$$f_1 \cdot \sum_{i=1}^C \left( \frac{Q_i}{Q} \right)^3 = k_{QD} \cdot C_D$$

$f_1$  – součinitel bezpečnosti dle záznamu provozu

i – index pro individuální pracovní cyklus

$C_a$  – skutečný celkový počet odpracovaných cyklů

$Q_i$  – převážené užitečné zatížení v i-tém pracovním cyklu

Q – nominální hodnota užitečného zatížení jeřábu

CD – projektovaná hodnota pro počet pracovních cyklů

k<sub>QD</sub> – projektovaná hodnota součinitele daný tabulkou

2. V případech kdy nejsou dány základní součinitele výkonu U a Q a je známa pouze klasifikace A je výpočet DWP

#### Klasifikace jeřábu

Ve výpočtu DWP jsou kombinovány spektrum zatížení a počet pracovních cyklů a přeměněny tak, aby odpovídaly stavu zatížení k<sub>Q</sub>=1



Přeměněný projektovaný počet pracovních cyklů pomocí třídy jeřábu je dán tabulkou:

třída jeřábu A1 – Cclas = 8 000 cyklů až třída jeřábu A8 – Cclas = 1 000 000 cyklů

DWP je dosažená s ohledem na klasifikaci jeřábu, když:

$$f_1 \cdot \sum_{i=1}^n \left( \frac{Q_i}{Q} \right)^3 = C_{Class}$$

$f_1$  – součinitel bezpečnosti dle záznamu provozu

$i$  – index pro individuální pracovní cyklus

$C_a$  – skutečný celkový počet odpracovaných cyklů

$Q_i$  – převážené užitečné zatížení v  $i$ -tém pracovním cyklu

$Q$  – nominální hodnota užitečného zatížení jeřábu

$C_{clas}$  – přeměněný projektový počet pracovních cyklů

### ZVLÁŠTNÍ POSOUZENÍ

Pokud posouzení DWP (Projektované Pracovní Periody) zjistí, že se blíží nejméně jedna z projektovaných limitních hodnot, musí být provedeno Zvláštní posouzení pro zajištění dozoru nad stavem jeřábu.

V případech, kdy uživatel jeřábu nejsou přístupny kritéria DWP, musí být využity poznatky o zvýšené četnosti zaznamenaných závad, nebo pravidelná inspekce odkryje podstatné zhoršení stavu jeřábu a toto musí vést k provedení Zvláštního posouzení.

Za každých okolností musí být první Zvláštní posouzení provedeno nejpozději po 10 letech po uvedení jeřábu do provozu.

V případech, kdy uživatel uvede do provozu jeřáb z druhé ruky, tzv. second-hand, o němž nejsou informace, které se týkají předcházejícího provozu jeřábu, musí být Zvláštní posouzení provedeno před uvedením do provozu nebo nejpozději 12 měsíců po uvedení jeřábu do provozu.

Provozovatel jeřábu je zodpovědný za provádění pravidelných posouzení DWP a za zahájení akcí spojených s provedením Zvláštního posouzení s možnými následnými činnostmi, včetně provedení generální opravy.

I výrobce musí poskytnout provozovateli jeřábu údaje o klasifikaci - zařazení nutných pro posouzení DWP. Tyto informace musí být uvedeny v příručce pro jeřáb pro majitele. Dodatečně musí výrobce specifikovat:

- Limitní hodnoty pro mimořádné podmínky a zatížení, pro které byl jeřáb konstrukčně řešen
- Soupis konstrukčních dílů - komponentů a prostorů, které musí být zvláště posuzovány
- Metody a přejímací kritéria pro fyzické inspekce
- Doporučení pro generální opravy s ohledem na nálezy a zjištění ve Zvláštním posouzení
- Kritéria pro zjištění, které mají zabránit dalšímu provozování jeřábu.

Zvláštní posouzení musí být provedeno pod dohledem technika znalce a musí obsahovat:

- Část teoretickou, ve které je zbývající projektovaná životnost každé části jeřábu analyzována na základě podchyceného skutečného výkonu
- Část praktickou, ve které pomocí fyzických inspekcí všech kritických částí a systému jeřábu jsou kontrolovány na úplnost a funkčnost.

Mělo by se počítat s tím, že se různé díly jeřábu blíží k projektovaným limitním hodnotám v různých stadiích, a to v závislosti na typu provozování a konfiguraci jeřábu. Tyto rozdílnosti by měly být v průběhu Zvláštního posouzení vzaty do úvahy.

Teoretická analýza zbývající části projektované životnosti nemusí spočívat na metodách původní normy pro projekční řešení, ale místo ní mohou být uplatněny metody odpovídající současnému stavu techniky. Tyto by měly brát ohled na měřené pracovní cykly a jejich skutečný vliv na stav únavy jeřábu.

Ze Zvláštního Posouzení musí být vypracován protokol. Protokol musí být uchován s ostatními provozními dokumenty jeřábu.

Protokol ze Zvláštního posouzení musí obsahovat minimálně:

- Identifikace použitých kritérií
- Výsledky a významné nálezy
- Požadavky na jakékoliv činnosti, které mají být provedeny před dalším provozováním jeřábu
- Doporučení činností, které mají být provedeny během stanovené doby provozování
- Nová kritéria pro konstrukční řešení a nejdelší časová lhůta pro provedení příštího Zvláštního posouzení a generální opravy
- Možnost pozměněných period pro provedení inspekci před provedením příštího Zvláštního posouzení

**Po dosažení projektovaného výkonu, smí být jeřáb provozován jen po provedení generální opravy na základě Zvláštního posouzení!**

### **GENERÁLNÍ OPRAVA**

Cíl stanovený Zvláštním posouzením je odhad nutnosti provedení generální opravy. Tato by měla být provedena na základě instrukcí výrobce jeřábu. Generální oprava se skládá z řady oprav, výměn a údržbářských činností, které jsou nutné pro bezpečné další provozování jeřábu. Některé východiska vyžadují bezprostřední akce; některé mohou být odloženy a v tomto případě musí být tyto akce zařazeny do časového harmonogramu podle současné, nebo budoucí činnosti jeřábu.

V době provedení první generální opravy se nacházejí různé konstrukční prvky v rozdílném stavu únavy a opotřebení. Na základě typů konstrukčních prvků a stavu únavy, budou na konstrukčních prvcích provedeny vhodné typy činností v rámci generální opravy. Rozlišují se následující kategorie činností:

- Konstrukční prvek je vždy při generální opravě vyměněn. Výměna je nutná, i když nebyly zjištěny fyzické důkazy
- Konstrukční prvek může být opraven, vyměňují se jen některé díly





- Výměna konstrukčního dílu je neekonomická; při první generální opravě se provede úplná inspekce a zvýší se četnost inspekcí a stanoví se kritéria pro vyřazení konstrukčního dílu v budoucnosti

*Ing. Petr Holub, ArcelorMittal a.s.  
Mob.: 777037519,  
E-mail: phporadce@phporadce.cz*

## Nebezpečí, rizika a opatření v rámci revizí a revizních zkoušek podle ČSN 27 0142

Rizika, analýza rizik a témata s rizikem spojená slyšíme kolem sebe stále častěji. Nejedná se však a výstřelek moderní doby?

První zmínky o analýze rizik pocházejí již z období 3200 let př. n. l. z oblasti tehdejší Mezopotámie, kde se skupina s názvem Asipu specializovala na poradenství v oblasti rizikových operací ve všech oblastech, výboji na území nepřítele počínaje, stavbou budov a plánováním manželství konče. Asipu identifikovali podstatné faktory problému, jeho možné důsledky a případně navrhli alternativní řešení (Vincent T. Covello, Jeryl Mumpower – Risk analysis and risk management: An historical perspective).

Co to tedy stále skloňovaná analýza rizik je? Z definic uvedených v TNI 01 0350 Management rizik – Slovník (Pokyn 73):

3.6.1 analýza rizik: proces pochopení povahy **rizika** (1.1) a stanovení **úrovně rizika** (3.6.1.8)

1.1 riziko: účinek nejistoty na dosažení cílů

3.5.1.3 **událost**: výskyt nebo změna určité množiny okolností

3.5.1.4 **nebezpečí**: zdroj potenciálního poškození nebo újmy

3.6.1.1 **možnost výskytu, pravděpodobná možnost (výskytu)**: možnost, že něco nastane

3.6.1.3 **následek**: výsledek **události** (3.5.1.3) působící na cíle

3.6.1.8 **úroveň rizika, stupeň rizika**: velikost **rizika** (1.1) vyjádřená jako kombinace **následků** (3.6.1.3) a jejich **možnosti výskytu** (3.6.1.1)

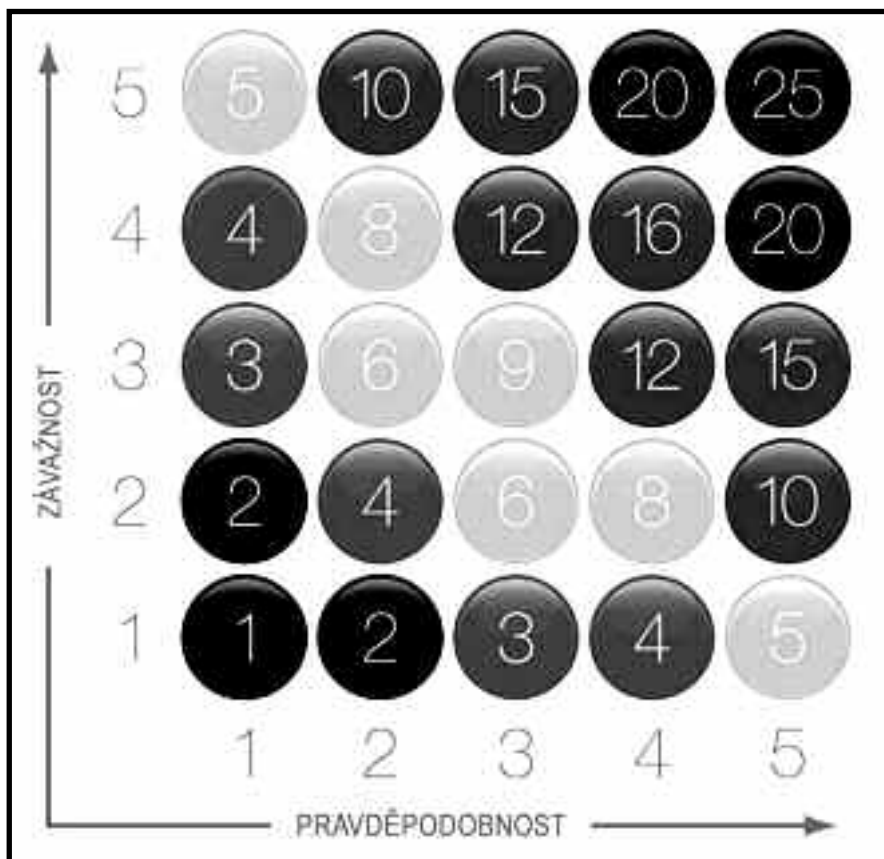
Takto vypsané definice nedávají na první pohled příliš smysl. Při podrobnějším zkoumání zjistíme, že například definicí 3.6.1.8 se řídíme každý den, například při přecházení cesty. Také zvažujeme, zda nás blížící se auto přejede (nebo ne) a jaké by při přejetí byly následky. Výsledkem naší analýzy rizik je, zda budeme ulici přecházet hned, nebo až auto projede. Tato analýza probíhá v hlavě automaticky, velmi rychle.

Riziko je v naší hlavě kombinací pravděpodobnosti, že nebezpečí způsobí újmu, se závažností zranění, poškození nebo ztráty. Platí tedy, že:



### RIZIKO = PRAVDĚPODOBNOST × ZÁVAŽNOST

Optimální metoda analýzy rizik v podstatě neexistuje. Je to zejména z důvodu, že do výsledku se vždy promítá subjektivní názor hodnotitele, který je ovlivněn zejména jeho předchozími zkušenostmi. V praxi se používá zejména semi-kvantitavní metoda analýzy rizik, kde se řídíme již zmíněným vzorcem RIZIKO = PRAVDĚPODOBNOST × ZÁVAŽNOST, viz obrázek č. 1.



Obrázek č. 1: Matice hodnocení rizika

#### Pravděpodobnost

Odhad pravděpodobnosti, se kterou může uvažované nebezpečí reálně nastat. Je stanoven vzestupně, kde je zjednodušeně zahrnuta míra, úroveň a kritéria jednotlivých nebezpečí a ohrožení.

Velmi nepravděpodobné  
 Nepravděpodobné  
 Možné  
 Pravděpodobné  
 Velmi pravděpodobné

1
2
3
4
5

#### Závažnost

Odhad závažnosti následků, které může uvažované nebezpečí způsobit.



Minimální zranění	1
Zranění vyžadující první pomoc	2
Úraz s pracovní neschopností	3
Těžký úraz s trvalým následkem	4
Smrtelný úraz	5

### Ukazatel míry rizika

Tabulka č. 1 znázorňuje míru rizika ve spojitosti s opatřeními, která je nutno přijmout a jejich časovým rámcem.

Tabulka č. 1: Ukazatel míry rizika

Rizikový stupeň	Míra rizika	Opatření	Časový rámec
R1	Bezvýznamné riziko 1 – 2	Riziko je možné přijmout, není potřeba dalšího opatření	Není potřeba
R2	Akceptovatelné riziko 3 – 4	Zvýšit pozornost, zvážit opatření	Není potřeba
R3	Mírné riziko 6 – 9	Potřeba nápravného opatření, omezit riziko a zvážit náklady	Nutno stanovit
R4	Nežádoucí riziko 10 – 16	Bezprostřední bezpečnostní opatření, práce nemůže začít, či pokračovat, pokud nebude riziko sníženo	Okamžitě
R5	Nepřijatelné riziko 20 – 25	Zastavit činnost, práce nemůže začít, či pokračovat, dokud nebude riziko významně sníženo	Okamžitě

#### R1 – Bezvýznamné riziko (1 – 2)

Není vyžadováno žádné zvláštní opatření. Nejedná se však o 100 % bezpečnost, proto je nutno na existující riziko upozornit a uvést například jaká organizační a výchovná opatření je třeba realizovat.

#### R2 - Akceptovatelné riziko (3 – 4)

Riziko přijatelné se souhlasem vedení. Je nutno zvážit náklady na případné řešení nebo zlepšení, v případě že se nepodaří provést technická bezpečnostní opatření ke snížení rizika, je třeba zavést alespoň vhodná a přiměřená opatření organizační. Většinou postačuje školení obsluhy či běžný dozor.

**R3 – Mírné riziko (6 – 9)**

Urgentnost opatření není tak závažná jako u rizik kategorie R2. Je zpravidla nutno bezpečnostní opatření realizovat dle zpracovaného plánu podle rozhodnutí vedení podniku. Prostředky na snížení rizika musí být implementovány ve stanoveném časovém období.

**R4 - Nežádoucí riziko (10 – 16)**

Vyžadující urychlené provedení odpovídajících bezpečnostních opatření snižujících riziko na přijatelnější úroveň, na snížení rizika se musí přidělit potřebné zdroje. Je-li toto riziko spojeno se značnými nebezpečnými následky, musí se provést jeho další vyhodnocení, aby se přesněji stanovila pravděpodobnost vzniku úrazu, jako podklad pro stanovení potřeby dosažení zlepšení a snížení rizika.

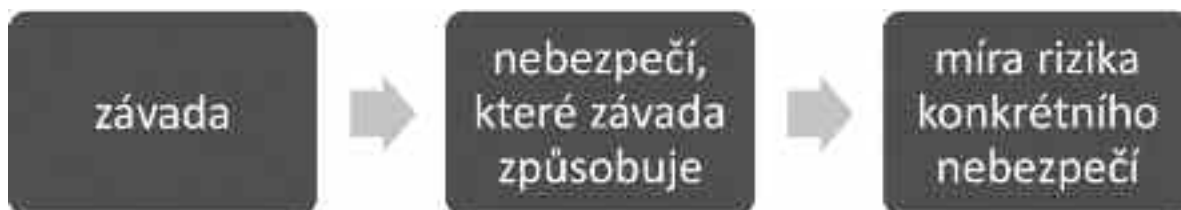
**R5 - Nepřijatelné riziko (20 – 25)**

Velmi vysoké riziko, permanentní možnost úrazů, závažné nehody, nutnost okamžitého zastavení činnosti, odstavení z provozu do doby realizace nezbytných opatření a nového vyhodnocení rizik a přijetí potřebných opatření. Práce nesmí být zahájena nebo se v ní nesmí pokračovat.

Pokud jakékoliv riziko má hodnotu R4 nebo R5, musí být daná činnost zastavena až do doby zmírnění nebo odstranění rizika.

V ideálním případě by analýzu rizik měla dělat skupina odborníků, kteří díky svým rozdílným zkušenostem zmírňují dopady subjektivity hodnocení. Další z možností je použití analýzy rizik s více proměnnými než pouze se závažností a pravděpodobností.

V kontextu s článkem 11.3 normy ČSN 27 0142/2014 provádí RTZZ jakousi obdobu analýzy rizik před vydáním verdiktu, když při revizi nebo revizní zkoušce našel na jeřábu závadu(y). Postup vyhodnocení vypadá zhruba takto:



Seznamy konkrétních nebezpečí existují v rámci norem k danému typu jeřábu, případně v návodu výrobce. Pokud však dané nebezpečí není nikde uvedeno, znamená to, že neexistuje. Analýzou rizik je možno stanovit, zda je dané nebezpečí signifikantní, a dále podle toho postupovat.

**Modelový příklad**

Mobilní jeřáb ČKD AD20T, rv.: 1989, dodatečně vybaven omezovačem nosnosti SCS SLI 05. Omezovač nosnosti nefunkční, jeřáb je i přes to provozován v různých režimech nasazení. V tabulce č. 2 jsou jednotlivá rizika vypsána včetně míry rizika dle matice, viz obrázek č. 2.



Tabulka č. 2: Seznam nalezených závad

č.	Závada	Nebezpečí	Míra rizika
1	Nefunkční omezovač nosnosti jeřábu	1.1 Poškození nebo zničení břemene.	R5
		1.2 Poškození nebo zničení okolního zařízení.	R5
		1.3 Poškození nebo zničení jeřábu.	R5
		1.4 Zranění obsluhy.	R5
		1.5 Zranění dalších zúčastněných osob.	R3

Jediným možným výsledkem dle ČSN 27 0142/2014 je „Technický stav jeřábu je nevyhovující v důsledku závad, uvedených v souhrnu zjištěných závad, které vytvářejí rizika bezpečného provozu“.

#### Situace 1:

Ve spolupráci s OZO provozovatele jeřábu bylo zjištěno, že tento jeřáb by měl být provozován na pracovišti XY, kde bude zdvihát pouze břemena o známé hmotnosti nepřevyšující hmotnost 800 kg (balíky s izolací), přičemž se jedná o společné pracoviště několika firem. Výjezd autorizovaného servisu SCS realizovatelný během 3 pracovních dní, oprava zařízení nemožná, nutná výměna za nový typ SCS SLI GEMINI.

RTZZ v součinnosti s OZO a jeřábníkem stroje stanovili náhradní opatření, skládající se z následujících bodů, prováděných před každým zdvihem:

- kontrola hmotnosti břemene,
- vizuální kontrola délky vyteleskopovaného výložníku (dle rysek),
- kontrola úhlu výložníku (dle analogového úhломěru),
- kontrola délky potřebné pro vyložení pomocí laserového dálkoměru,
- nosnost jeřábu omezena na 70% v rámci celé křivky nosnosti,
- jeřábník musí ovládat jeřáb pouze v rámci upravené (70%) křivky nosnosti,
- viditelně vymezené ochranné pásmo jeřábu minimálně 15m,
- všichni vazači a jeřábníci musí být s NO prokazatelně seznámeni,
- NO musí být viditelně umístěno v jeřábu,
- NO je platné pouze do doby odstranění závady autorizovaným servisem SCS, nejpozději však do ...



Tabulka č. 3: Zbytková míra rizika

č.	Nebezpečí	Vstupní míra rizika	Výsledná míra rizika
1	1.1 Poškození nebo zničení břemene.	R5	R3
	1.2 Poškození nebo zničení okolního zařízení.	R5	R3
	1.3 Poškození nebo zničení jeřábu.	R5	R3
	1.4 Zranění obsluhy.	R5	R3
	1.5 Zranění dalších zúčastněných osob.	R3	R3

Po aplikaci náhradního opatření může RTZZ tedy krátkodobě povolit další provoz a dle ČSN 27 0142/2014 přejít do režimu: „Technický stav jeřábu vykazuje méně závažné závady, uvedené v souhrnu zjištěných závad, které vytvářejí možná rizika bezpečného provozu. Do doby jejich odstranění je další provoz možný podle podmínek stanovených provozovatelem na základě doporučení revizního technika“.

Je nutné stanovit časový rámec odstranění závad. Zde se jedná o povinnost provozovatele odstraňovat nalezené závady, který vyplývá zejména z §101 - §103 Zákoníku práce a z ČSN 27 0142/2014 čl. 11.5.

#### Situace 2:

Ve spolupráci s OZO provozovatele jeřábu bylo zjištěno, že tento jeřáb bude provozován pouze jako skládkový, kdy bude zakotven pouze na jednom místě a nebude se pohybovat jinde. V blízkosti jeřábu se pohybují pouze jeřábník a dva vazači, tedy stále stejná osádka. Břemena na skládce jsou vždy břemena známé hmotnosti. Autorizovaný servis zjistil, že SLI 05 nelze opravit a musí být vyměněno za nové.

RTZZ v součinnosti s OZO a jeřábníkem stanovili náhradní opatření, skládající se z následujících bodů:

- na povrchu v okolí jeřábu budou zaznačeny jednotlivé vzdálenosti (např. pomocí spreje) každých 5 metrů,
- kontrola hmotnosti břemene,
- vizuální kontrola délky vyteleskopovaného výložníku (dle rysek),
- kontrola úhlu výložníku (dle analogového úhlooměru),
- v jeřábník musí ovládat jeřáb pouze v rámci křivky nosnosti,
- ochranné pásmo pro vazače minimálně 15m,
- všichni vazači a jeřábník musí být s NO prokazatelně seznámeni,
- NO musí být viditelně umístěno v jeřábu.



Tabulka č. 4: Zbytková míra rizika

č.	Nebezpečí	Vstupní míra rizika	Výsledná míra rizika
1	1.1 Poškození nebo zničení břemene.	R5	R2
	1.2 Poškození nebo zničení okolního zařízení.	R5	R2
	1.3 Poškození nebo zničení jeřábu.	R5	R2
	1.4 Zranění obsluhy.	R5	R2
	1.5 Zranění dalších zúčastněných osob.	R3	R2

Analýzou rizik po aplikaci náhradního opatření (tabulka č. 4) došli tedy RTZZ, OZO a jeřábník ke stavu, kdy je další provoz jeřábu možný za dodržení stanovených podmínek a kdy není nutné investovat do jeřábu neadekvátní prostředky.

Dle ČSN 27 0142/2014 bude režim jeřábu: „Technický stav jeřábu vykazuje méně závažné závady, uvedené v souhrnu zjištěných závad, které vytvářejí možná rizika bezpečného provozu. Do doby jejich odstranění je další provoz možný podle podmínek stanovených provozovatelem na základě doporučení revizního technika“ s dovětkem: „Analýzou rizik bylo stanoveno náhradní opatření, minimalizující dopady nefunkčního omezovače nosnosti SCS SLI 05 a je možno dovolit další provoz jeřábu bez tohoto zařízení.“

Je nutné, aby v závěru revize nebo revizní zprávy bylo celé náhradní opatření citováno, nebo v ní byl odkaz na konkrétní náhradní opatření.

### Závěr

Na závěr je nutné připomenout, že analýza rizik je z velké části subjektivní záležitostí a proto je nutné, aby se na ní podílelo co nejvíce zúčastněných osob různých profesí, viz modelový případ výše. Jen tak je možné minimalizovat dopady subjektivního hodnocení a zajistit maximální možnou objektivitu. Z principu celé analýzy rizik je však jasné, že objektivita bohužel nebude nikdy stoprocentní.

Jedná se tak o další z pomůcek, vhodných pro využití v rámci závěrů revizí a revizních zkoušek dle ČSN 27 0142.

**Ing. Tomáš Nováček, TI kran servis s.r.o.**  
**Mob.: 702 073 219**  
**E-mail.: tomas.novacek@tikran.cz**





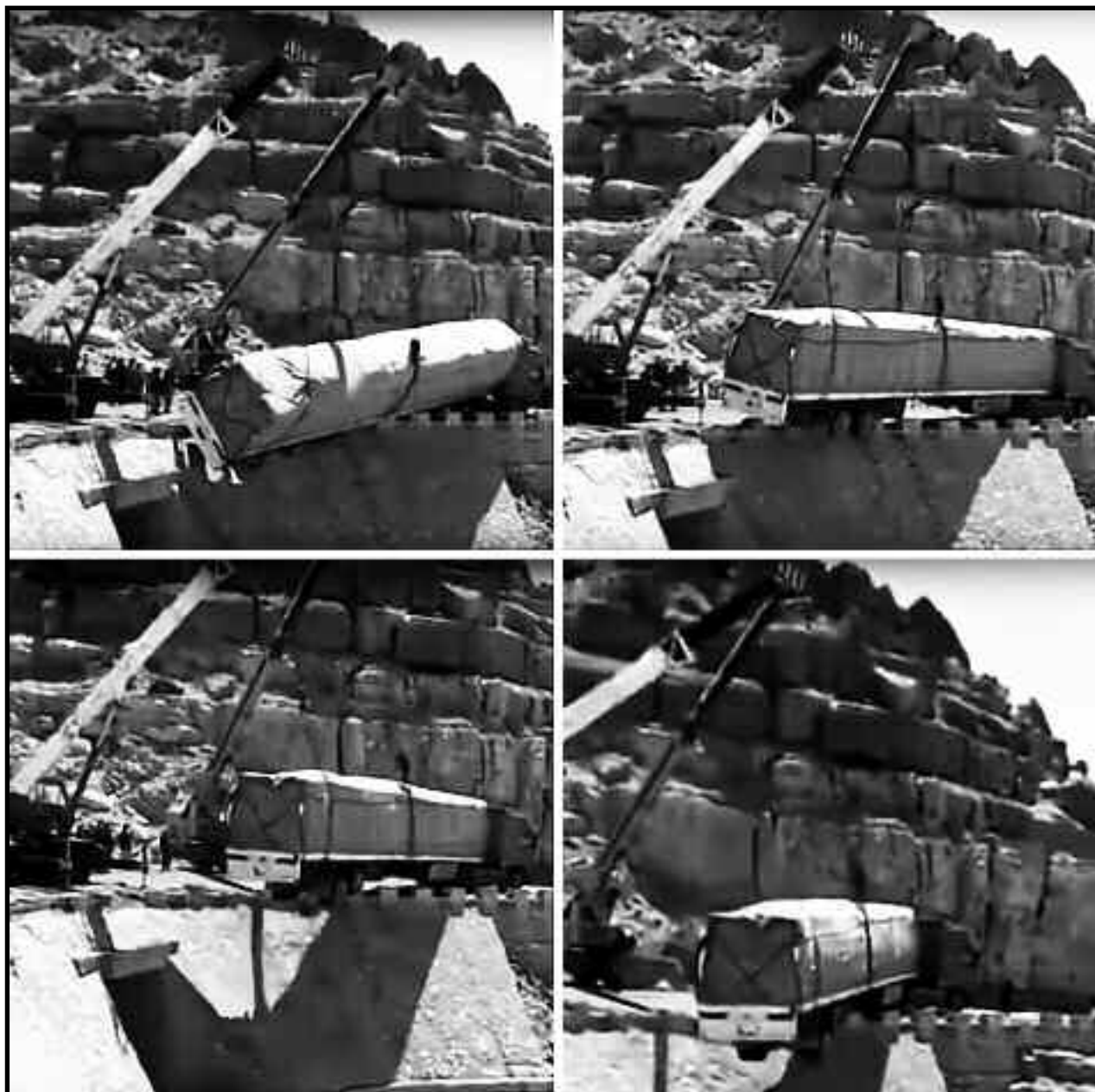
*Vážení kolegové,*

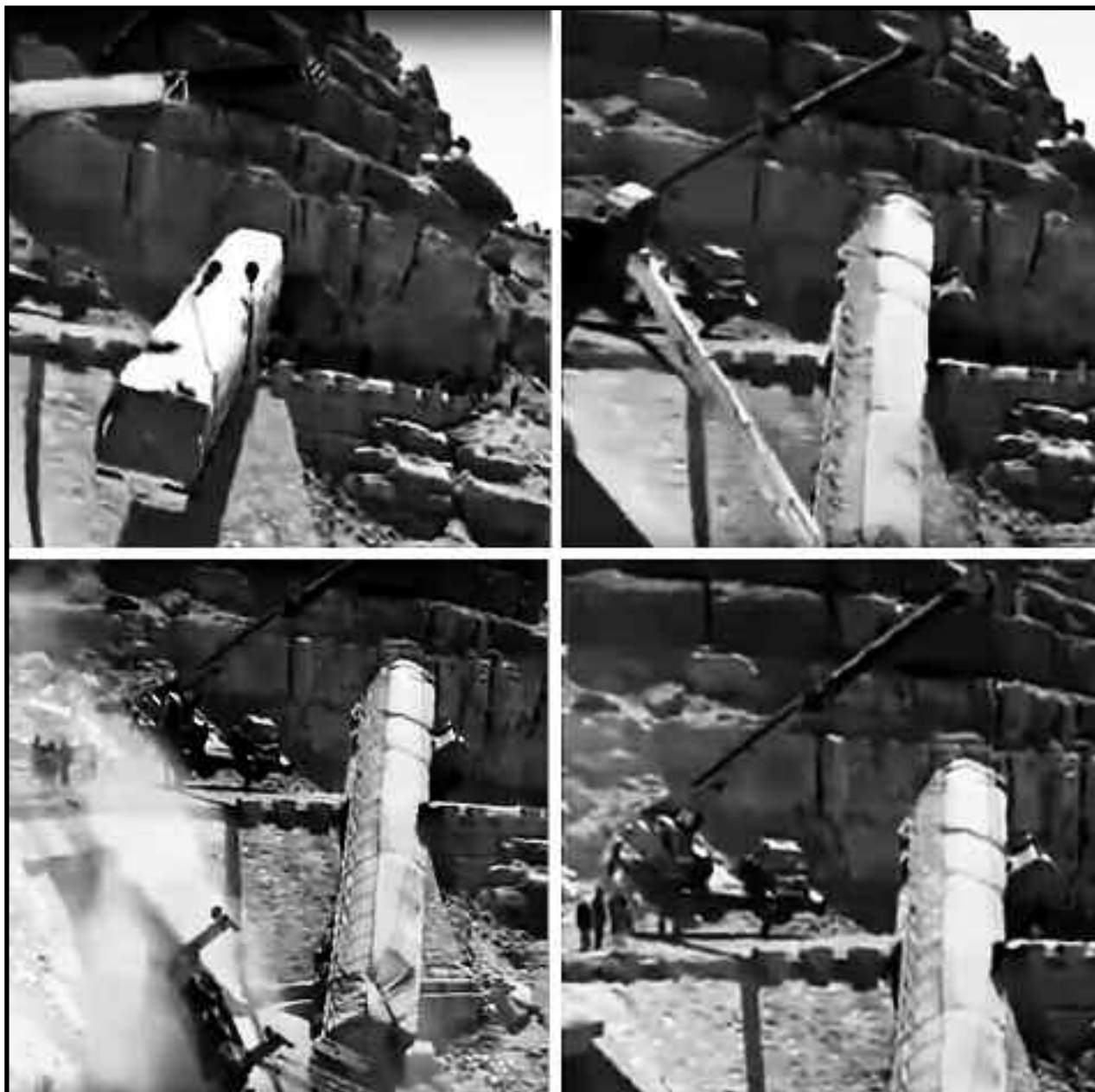
*díky aktivitě Petra Vítka Ti kran servis s.r.o. můžeme i letos ve Zpravodaji uvádět v rubrice „Ostatní informace“ zajímavé nehody mobilních a věžových jeřábů s jeho komentářem. Jistě je lze využít při školení obsluh, ať už jako varování před možnými riziky a nebezpečnými manipulacemi nebo i jen tak pro zpestření školení.*

## **Záchrana traileru, aneb jak to nedělat!**

Při zdvihu břemene je nejdůležitějším bodem, kterému je zapotřebí věnovat pozornost: svislost lana zdvihu a vázacích prostředků.

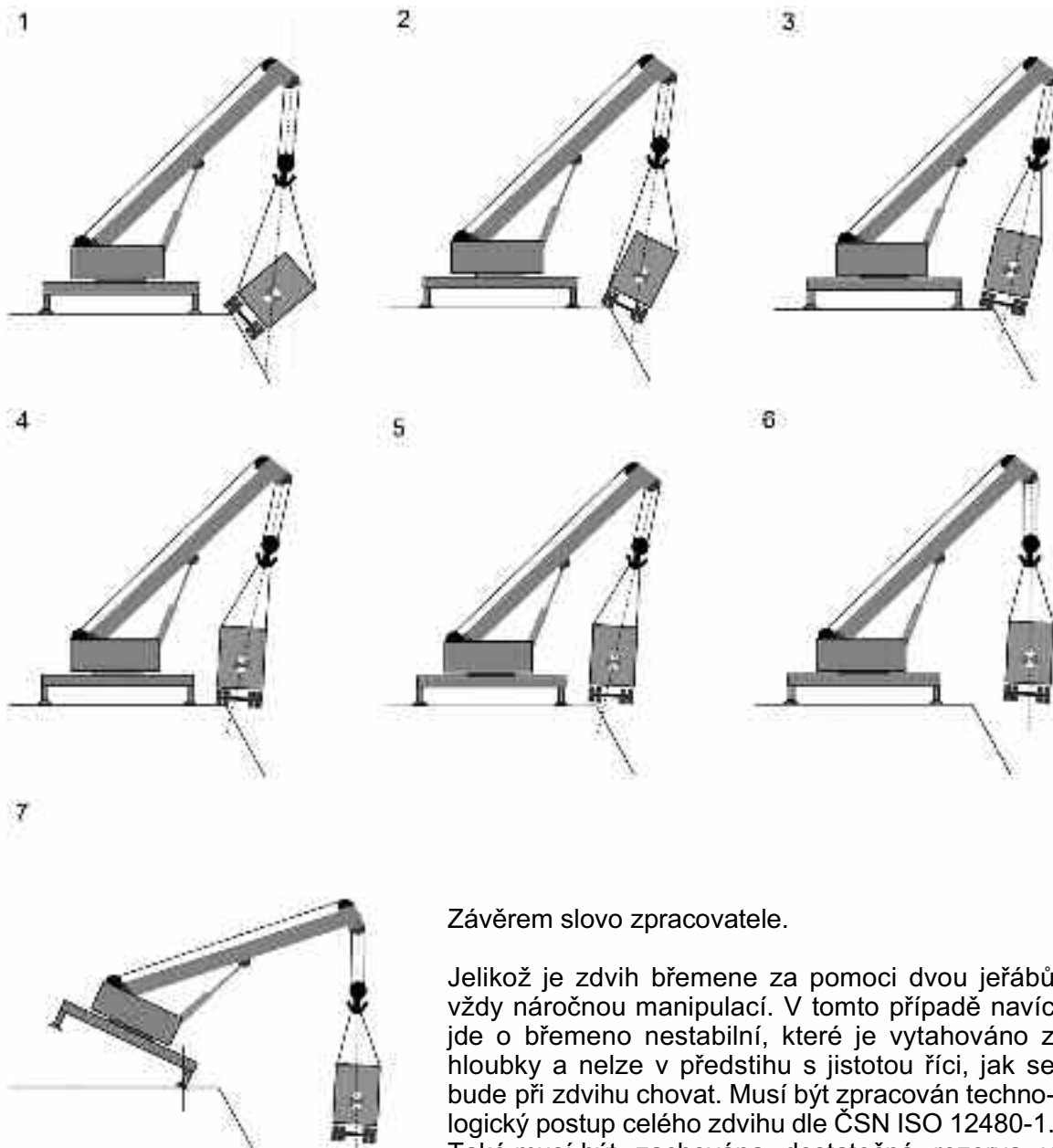
V tomto případě při záchraně havarovaného traileru na dané pravidlo nebylo pamatováno, což vedlo k tomu, že po odlepení traileru od podloží došlo k jeho zhrounutí a následnému přetížení jeřábu. Velmi drahé ponaučení!





Rozbor zdvihu a příčiny havárie, viz následující obr.:

- 1) Počátek zdvihu, lano není ve vertikální rovině.
- 2) Naklonění břemene, šikmý tah se zvětšuje.
- 3) Naklonění břemene, šikmý tah se zvětšuje.
- 4) Trailer je takřka srovnán, šikmý tah se zvětšuje. Výložník měl být zvednut tak, aby byla hlava výložníku a kladnice nad těžištěm břemene, čímž by pominul šikmý tah.
- 5) Při dalším pokusu o srovnání traileru dochází k jeho odlepení od podloží.
- 6) Trailer má snahu dostat se do rovnovážné polohy.
- 7) Vlivem dynamických sil dochází k přetížení jeřábu a jeho následnému překlopení.



Závěrem slovo zpracovatele.

Jelikož je zdvih břemene za pomoci dvou jeřábů vždy náročnou manipulací. V tomto případě navíc jde o břemeno nestabilní, které je vytahováno z hloubky a nelze v předstihu s jistotou říci, jak se bude při zdvihu chovat. Musí být zpracován technologický postup celého zdvihu dle ČSN ISO 12480-1. Také musí být zachována dostatečná rezerva v nosnosti obou jeřábů pro eliminaci případných a předem nepředvídatelných situací (v zahraničí je zvykem zatěžovat při součinném zdvihání jeřáby maximálně na 70 - 75% jejich nosnosti pro danou konfiguraci).

*Převzato z portálu Heavy Lift News.*

*Zpracoval Petr Vitek  
jednatel Ti kran servis s.r.o.*

# Havárie mobilního jeřábu

V lednu 2018 došlo v Austinu v USA k převrácení mobilního jeřábu na kolovém podvozku s příhradovým výložníkem, jehož příčinou byl prasklý vázací prostředek.

Na jeřáb byla za pomoci vahadla a vícepramenných vázacích ocelových lan zavěšena betonová zeď. Po zdvihu břemene došlo k přetržení jednoho z vázacích lan, což způsobilo nestabilitu celého úvazku a zhrounutí zavěšené betonové zdi. Dynamické síly při zhrounutí břemene způsobily, že jeřáb ztratil stabilitu a začal se nekontrolovatelně převracet.



Byť je ze snímků patrné, že v nebezpečném prostoru u břemene bylo několik pracovníků a jeden dokonce na břemeni stál, došlo při celé havárii ke zranění „pouze“ dvou osob. Zranění nebyla v obou případech život ohrožující.



Slovo zpracovatele:

Ze snímků jsou patrná zásadní porušení BOZP, respektive v nebezpečném prostoru u zavěšeného břemene se zdržují osoby a na břemeni je přepravována osoba. Je otázkou, zda byl pro manipulaci zpracován technologický postup, zda byly vhodně a s dostatečnou rezervou v nosnosti zvoleny vázací prostředky a jeřáb, a také v jakém technickém stavu se vázací prostředky nacházely.

*Převzato z portálu ksat.com  
Zpracoval Petr Vitek,  
Ti kran servis s.r.o, www.tikran.eu*

# „Vy se ptáte - my odpovídáme“

## Dotaz:

Někteří výrobci mostových jeřábů se na nás obrátili s dotazem, že se setkávají s požadavkem na vystavení prohlášení o vlastnostech na jeřáb, respektive jeho ocelovou konstrukci dle normy ČSN EN 1090-1 a dále s požadavkem na výchozí prohlídku ocelové konstrukce jeřábu dle ČSN 73 2604.

## Odpověď:

Pro jeřáby obecně platí již dlouhodobě harmonizované normy v návaznosti na směrnici EU 2006/42/ES (v ČR NV 176/2008 Sb.). Ve všech harmonizovaných normách jsou uvedeny další normativní dokumenty, které jsou nezbytné pro použití příslušné normy. V žádné z norem pro jednotlivé druhy jeřábů (EN 12999 - Nakládací jeřáby, EN 13000 – Mobilní jeřáby, EN 14439 - Věžové jeřáby, EN 14985 - Otočné jeřáby a EN 15011 - Mostové jeřáby) nejsou uvedeny ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2 ani ČSN 73 2604. Naopak ve všech normách pro jeřáby jsou pro navrhování jejich nosných konstrukcí následující normy:

EN 13001-1 - Jeřáby - Návrh všeobecně – Část 1: Základní požadavky

EN 13001-2 - Jeřáby - Návrh všeobecně – Část 2: Účinky zatížení

EN 13001-3-1- Jeřáby - Návrh všeobecně – Část 3-1: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových konstrukcí.

EN 13001-3-2 - Jeřáby - Návrh všeobecně – Část 3-2: Mezní stavy a prokázání způsobilosti ocelových lan v lanových systémech.

**ČSN EN 1090-1+A1** Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců. V předmětu normy se uvádí, že stanoví požadavky na posouzení shody pro konstrukční ocelové dílce nebo sestavy uváděné na trh **jako stavební výrobky**.

**ČSN 732604** Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových **konstrukcí pozemních a inženýrských staveb**. V předmětu normy je uvedeno, že uvádí požadavky na kontrolu a údržbu ocelových konstrukcí. V předmluvě je uvedeno, že nahrazuje ustanovení o kontrole a údržbě ocelových konstrukcí a navazuje a doplňuje ustanovení ČSN EN 1090-1 a ČSN EN 1090-2 (tedy norem pro stavební výrobky) o problematiku, která v nich není obsažena. V předmluvě je také uvedeno, že se norma vztahuje i na ocelové konstrukce nevyžadující stavební povolení. To platí ale pouze pro případy, **pro které nejsou k dispozici příslušné harmonizované normy, což jeřáby nejsou**.

Z uvedených informací je zřejmé, že pro navrhování konstrukcí jeřábů neplatí eurokódy, které jsou určeny pro stavební konstrukce, ale příslušné harmonizované předmetové normy ve vazbě na strojní směrnici, resp. nařízení vlády. **Jeřáby včetně jejich ocelových nosných konstrukcí jsou jednoznačně strojním zařízením.**

Požadavek na **vystavení prohlášení o vlastnostech na jeřáb, respektive jeho ocelovou konstrukci** jeho dodavatelem podle normy ČSN EN 1090-1 je v rozporu se závaznými předpisy a platnými harmonizovanými normami, neboť jde o výstupní dokument podle nařízení EU 2011/305 (CPR), které **platí výhradně pro stavební výrobky**. Rovněž požadavek na provedení výchozí prohlídky ocelové konstrukce jeřábu podle čl. 6.2.3 ČSN 73 2604 výrobcem-dodavatelem jeřábu je v rozporu s platnými předpisy a harmonizovanými normami.

*Odpověď na dotaz zpracoval:  
Ing. Miroslav Chromečka,  
místopředseda AZZ-ČR*



