



Rubrika	str.
<b>Informace z AZZ ČR</b>	<b>2</b>
Pozvánka na XXI. Celostátní odbornou konferenci	2
Vzpomínka na kolegu	4
Informace z 12. zasedání Předsednictva	5
Životní jubileum	6
V zemi makaronů, špaget a bohaté historie (reportáž ze zájezdu)	7
Pozvání RS 70 na Jižní Moravu	13
<b>Legislativa a normy</b>	<b>15</b>
Aktuální změny norem a předpisů 04/13 až 06/13	15
<b>Bezpečnost práce</b>	<b>17</b>
Závažný pracovní úraz způsobený dálkově ovládaným most. jeřábem	17
Bezpečnost práce při používání břemenových magnetů	19
<b>Technické zajímavosti</b>	<b>23</b>
Netradiční způsoby modernizace jeřábových drah	23
<b>Vzdělávání, semináře</b>	<b>29</b>
Správné provádění zvláštního posouzení dle ČSN ISO 12482-1	29
<b>Marketing</b>	<b>39</b>
Nabídka na odkoupení mostového jeřábu	39

# POZVÁNKA

na

## XXI. CELOSTÁTNÍ ODBORNOU KONFERENCI

**odborných pracovníků pro zdvihací zařízení**

*Vážení kolegové, čtenáři zpravodaje,*

právě jste se někteří z Vás vrátili z nádherné dovolené, nebo jiní se teprve na krásné dny odpočinku, třeba i u moře chystáte. My však už v tomto letním čísle Zpravodaje Vás chceme potěšit informací o připravované Celostátní konferenci odborných pracovníků pro zdvihací zařízení ČR. Z pověření celostátního výboru Asociace ZZ uspořádá konferenci RS 70. Po zkušenostech a vyhodnocení konferencí pořádaných v roce 2012 se i v letošním roce tato odborná akce bude konat v Olomouci.

### **Termín konference:**

**22. – 23. října 2013 (úterý – středa)**

### **Místo konání:**

Olomouc – hotel Flora, Krapkova 34 - kongresový sál.  
Hotel Flora se nachází v centru města Olomouce, nedaleko výstaviště Flora. Kongresový sál je po rekonstrukci, zmodernizovaný a má kapacitu 300 míst. V hotelu Flora je v provozu zcela nové balneocentrum s bazénem, finskou saunou, parními lázněmi, floatingem, které můžete ve volném čase po předběžné objednávce využít.

### **Ubytování účastníků:**

Ubytování si může každý účastník zajistit přímo v hotelu Flora za zvýhodněnou cenu 600 Kč se snídaní - formou švédského stolu, nebo za 450 Kč bez snídaně.  
Hotel Flora Olomouc – tel. **585 422 200**





Připravovaným odborným programem chceme navázat na dříve projednávaná důležitá témata, ale současně přinést nové informace, kterými chceme přispět k rozšíření Vašich informací o novinky v mnoha oblastech Vašich každodenních pracovních odborných činností.

Na konferenci budou rovněž pozvány servisní organizace a výrobci zdvihacích zařízení a vázacích prostředků, kteří zde budou prezentovat novinky zdvihací a vázací techniky.

Pro odborný program připravujeme přednášky, na následující témata:

- Právní ochrana v rámci odborných činností revizních techniků ZZ
- Vývoj novelizace vyhl. č. 19/1979 Sb.
- Podmínky pro přezkušování revizních techniků po 5 letech
- Doporučení pro zajištění kvalifikace obsluh jeřábů
- Nové požadavky na ověřování zdravotní způsobilosti zaměstnanců
- Konečná podoba novelizované ČSN 27 0142
- Montážní vrátky a plošiny firmy BÖCKER
- Problematika půjčování pracovních plošin a kvalifikace jejich obsluh
- Dálkové ovládání u zdvihacích zařízení, instalace a provozní rizika
- Ocelová lana jeřábů, podmínky pro jejich náhradu
- Nové poznatky v oblasti prostředků pro vázání a uchopení břemen
- Pracovní úrazy a havárie ZZ z pohledu dozoru OIP

Konečné informace o programu budou na pozvánce, kterou obdržíte do poloviny září. Těšíme se na vaši účast na odborné konferenci v Olomouci.

*Organizátoři konference*



*V zármutku a s projevem účasti oznamujeme všem členům ASOCIACE odborných pracovníků pro zdvihací zařízení - ČR, že nás dne 19.června 2013 ve věku 64 let náhle navždy opustil*

*pan Petr Richter*

*člen regionálního sdružení 50 ASOCIACE ZZ-ČR.*

*Věnujme dodatečně tichou vzpomínku na tohoto našeho člena a spolupracovníka.*

*Předsednictvo ASOCIACE ZZ-ČR*

# Informace ze zasedání předsednictva ASOCIACE ZZ - ČR



ASOCIACE

odborných pracovníků pro zdvíhací zařízení - ČR

**Dvanácté zasedání předsednictva ASOCIACE ZZ – ČR** se konalo dne **18.června 2013 v Brně**. Všem členům naší organizace poskytujeme zkrácenou formou informaci o nejdůležitějších bodech jednání. Předsednictvo Asociace v průběhu svého zasedání :

- a) provedlo kontrolu zápisu č. 11/2013 ze zasedání Předsednictva AZZ-ČR a kontrolu uložených úkolů
- b) vzalo na vědomí informace ze zasedání Výkonné rady ze dne 11.5.2013
- c) vzalo na vědomí zprávu o úhradě členských příspěvků za rok 2013 a uložilo sekretariátu po 30.6.2013 vyškrtnout z evidence neplatiče.
- d) vzalo na vědomí informaci o průběhu zájezdu do Itálie. Dle názorů účastníků zájezdu z řad Předsednictva se zájezd líbil, organizace zájezdu i průvodkyně dobrá
- e) vzalo na vědomí informaci o přípravě konference ,která se uskuteční ve dnech 22.a 23.10.2013 v Olomouci, hotel Flora. Informaci podal ing. Chromečka
- f) vzalo na vědomí zprávu o uskutečnění IV. etapy revize ČSN 27 0142. Vypořádání zaslaných připomínek k návrhu proběhne v V. etapě (v červnu a červenci 2013)
- g) vzalo na vědomí předběžné výsledky hospodaření za I.pololetí roku 2013 bez připomínek.  
Tvorba zdrojů - plán 2,563.700,-Kč - skutečnost 1,943285,- Kč  
Čerpání zdrojů - plán 2,301.250,- Kč - skutečnost 1,041.437,- Kč
- h) bylo informováno o vydání Změny 1 (Národní přílohy) k ČSN EN 15011 Jeřáby – Mostové a portálové jeřáby. Změna řeší zrušenou část 2 ČSN 27 0140
- i) rozhodlo obnovit na jeden rok objednávku zahraničního časopisu CRANE
- j) schválilo přihlášky tří nových členů Asociace ZZ - ČR
- k) vzalo na vědomí návrh pěti nových projektů, které předložil ing. Chromečka. Tyto projekty by měly přispět k řešení aktuálních problémů odborných pracovníků ZZ. Jako první úkol rozhodlo Předsednictvo realizovat doporučení AZZ pro „Zajišťování odborné způsobilosti jeřábníků a vazačů“. Předsednictvo uložilo ing. Chromečkovi sestavit pracovní tým a zpracovat konkrétní projekt s potřebnými finančními objemy úkolu.

**Za redakci Zpravodaje ZZ  
Bernard Slischka**



## **V měsíci červnu 2013 oslavil pan Karel Baloun významné životní jubileum. Ke gratulantům RS 50 se připojují i všichni členové Předsednictva Asociace ZZ-ČR.**

Dne 14.6.2013 oslavil významné životní jubileum dlouholetý člen AZZ ČR regionálního sdružení 50 pan Karel Baloun.

Karel Baloun se narodil 14.6.1943. Absolvoval přípravu na budoucí povolání a jeho prvním působištěm byla ČSLA – letecká základna Pardubice, kde pracoval jako technik.

Během dalších let přešel do civilního zaměstnání a pro historii naší organizace je důležité jeho odborné působení v oboru ZZ – léta pracoval jako vedoucí technik pro ZZ ve firmě Průmstav Pardubice.

Po roce 1989 byl jedním ze zakladatelů firmy TAKO Pardubice, v současnosti pracuje v oboru ZZ jako OSVČ.

Během uplynulých 40 let – RTZZ se stal v 06/1973 – se velkou mírou podílel na činnosti odborných zájmových skupin při VTS Praha, Domu techniky Pardubice apd. až do současnosti v AZZ ČR - RS 50 společně s kolegy Kuderou, Sobotou a Kučerou. Pracoval a dosud pracuje ve výboru RS 50, byl a stále je odborníkem a hlavně dobrým kolegou a kamarádem pro všechny, kdo se chtějí v našem oboru něčemu naučit, získat nové znalosti a dovednosti. Stál u zrodu cyklu akcí našeho RS tzv. Centra profesního vzdělávání, které probíhá již několik let. V r.2001 byl jedním z těch, kteří při ČSMML založili skupinu ZZ, ve které pak vznikla myšlenka na certifikaci OTZZ a TZZZ. Stále pracuje aktivně při zkouškách a recertifikacích techniků. Prostory jeho firmy několik let sloužily jako zkušební pracoviště při těchto zkouškách. Současně naše RS využívalo stejných zařízení pro schůzky výboru a skupiny CPV.

Jménem všech, kdo pana Karla Balouna znají, mu přejeme hodně zdraví, štěstí a síly do dalších let.

*Regionální sdružení RS 50.*

*I v letošním roce uspořádala Asociace ZZ-ČR pro své členy poznávací zájezd, tentokrát do Itálie. Zájezd se uskutečnil ve dnech 3. – 9. června 2013. Zdeněk Kindl, účastník zájezdu a předseda RS 40 popsal průběh zájezdu ve svém příspěvku, který připravil pro „Zpravodaj ZZ“.*

## V zemi makaronů, špaget a bohaté historie.



*Basilika v Siene*

Pro letošní rok, rok 2013, Asociace ZZ ČR naplánovala již v pořadí 6. tematický zájezd, tentokrát do Itálie. Samotné plánování zájezdu začalo na konci loňského roku, kdy padaly různé návrhy, kam vyrazit. Nakonec největší podporu hlasů získala Itálie, země pyšnicí se dobrým jídlem pitím a bohatou historií.

Pan Vladimír Tůma ve spolupráci s cestovní kanceláří TRAVEL CLUB ČSAD Tišnov připravil zajímavý, avšak trochu náročný zájezd, jehož hlavním cílem bylo navštívit a poznat co možná nejvíce z krás a památek slunné Itálie. Termín našeho zájezdu byl určen na červen s konkrétním datem 3. – 9. 6. 2013. Základní informace o plánovaném zájezdu byly také uveřejněny ve Zpravodaji AZZ číslo 4/2012 a přihlášení účastníci se tak mohli začít těšit na pohodový týden plný nových zážitků a poznávání.

Pro tentokrát bylo hlavním nástupním místem Brno, odkud jsme vyrazili cca v 7.15 hod. směr Itálie. První kilometry autobusu ČSAD Tišnov se začaly načítat na hraničním přechodu Mikulov, kde jsme překročili státní hranici s Rakouskem. Rakousko se skládá z devíti spolkových zemí a náš autobus při cestě na jih, projížděl právě čtyřmi z nich. První spolkovou zemí hned za hranicemi bylo Dolní Rakousko. Zde jsme projížděli malebným vinařským městečkem Poysdorf, kde bylo k vidění spoustu vinic s typickými vinnými sklepy. Vinařská oblast se nezapřela, pro-

tože i v centru města a dokonce i na autobusových zastávkách se réva vinula a obepínala vše, co ji přišlo do cesty. Další spolkovou zemí byla Vídeň, hlavní město ležící na krásném modrém Dunaji. V tu dobu však řeka, vlivem zhoršené povodňové situace, vystupovala z koryta a v některých místech se rozlévala do přilehlých oblastí. I my jsme si vzpomněli a sle-



*Gondoly v Benátkách*



ASOCIACE

odborných pracovníků pro zdvíhací zařízení - ČR



dovali situaci v Čechách, kde ve stejnou dobu kulminovaly řeky Labe, Vltava, Berounka a další. Třetí spolkovou zemí bylo Štýrsko, právem nazýváno Zeleným srdcem Rakouska. Poslední spolkovou zemí, kterou jsme projížděli byly Korutany se zasněženými vrcholky alpských velikánů a s nejvyšší horou Rakouska Großglockner (3798 m). Poté jsme už jen kopírovali hranice Slovinska a blížili se k hraničnímu přechodu mezi Rakouskem a Itálií - Tarvizio. Hranice jsme projížděli ve 14.15 hod. Vrcholky Alp a přírodní krásy Rakouska vystřídala úrodná a nížinatá oblast Apeninského poloostrova, Venezia Julia/ Giulia. Naše cesta pokračovala dál ke břehům Středozemního moře, kde jsme navštívili zámek Miramare.

Zámek Miramare neboli *Castello di Miramare* se nachází asi 7 kilometrů severozápadně od města Terst a je spojen s osobou rakouského arcivévody a pozdějšího mexického císaře Maxmiliána, mladšího bratra rakouského císaře Františka Josefa I.

Stavba zámku probíhala v letech 1856-1860 podle projektu architekta Carla Junkera, který jej nakreslil podle předlohy moravského zámku Nový Světlov. Krásné letní sídlo císaře



Náměstí a radnice  
v Sieně



Siena

Maxmiliána Habsburského, který tragicky skončil svůj život před popravčí četou v Mexiku, je opravdu nádherným místem obklopeným z jedné strany mořem a z druhé strany dendrologicky zajímavým zámeckým parkem. Z dálky jsme se ještě podívali na Duino, starý hrad tyčící se na strmé skále a pokračovali jsme do města Lido di Jesolo, kde jsme se ubytovali. První den v Itálii jsme zakončili dobrou italskou večeří a rubínově červeným vínem.

Druhý den jsme zahájili snídání v Lido di Jesolo. Paní průvodkyně nás stručně seznámila s programem, a to celodenní prohlídkou Benátek - Venesia. Autobus naši skupinu odvezl do přístavu s názvem Punta Sabbioni. Odtud parníky rozváží pasažéry nejen do hlavní turistické destinace Benátky, ale také na barevný ostrov Burano nebo na ostrov se sklářskou tradicí, Murano. Naše výprava nastoupila na výletní parníček, který nás dovezl do samotného centra Benátek. Zde jsme přestoupili na městskou vodní dopravu a plavili jsme se po Canale Grande, až na konečnou zastávku u hlavního nádraží. Tady naše plavba po benátských kanálech prozatím skončila a my se opět pozvolnou, procházkovou chůzí přesunuli zpět na centrální náměstí. Cestou jsme míjeli skvostné kostely, procházeli krásnými náměstíčky a proplétali se křivolakými uličkami (v některých místech jen metr široké), které nás svedli na proslulé náměstí, Náměstí svatého Marka. Dominantou hlavního náměstí Benátek je přepychově zdobená Bazilika sv. Marka s Dóžecím palácem. Naproti bazilice stojí zvonice vysoká 98,6 m z let 1511-1514. Na zvonici je 5 zvonů a na vyhlídkovou plošinu se lze dostat výtahem. Mnohé z nás zaujala informace, týkající se výstavby výtahu ve zvonici. Roku





1902 se při stavbě výtahu tato zvonice zřítila a musela být z původních kamenů znovu postavena. Naštěstí se vše odehrálo bez lidských obětí.

Po prohlídce zajímavostí Benátek jsme měli 1-2 hodiny volno na individuální prohlídku města, na nákup suvenýrů, na odpočinek u italské kávy nebo na plavbu pravou benátskou gondolou za nefalšovaného a zvučného zpěvu gondoliéra. Záleželo na každém z nás, jak volný čas na „ostrovním“ městě využije. V odpoledních hodinách jsme se všichni sešli u benátského přístaviště, nasedli jsme na malý parník a pluli jsme benátskou lagunou zpět do přístavu Punta Sabbioni. U přístaviště parkoval tišnovský autobus, který nás zavezl do lázeňského města Montecatiny Terme, kde jsme byli ubytováni.

Třetí den ráno, ještě než jsme přišli na snídani, měl každý z nás sbaleno a byl připraven na náročný den. Čekal nás přejezd toskánskou krajinou do tzv. kolébky renesance – Florencie.

Po zaparkování autobusu a zaplacení poplatku na czech pointu, jsme se podél řeky Arny dostaly na Most zlatníků, kde si hlavně ženy přišly na své. Bezpočet obchůdků se zlatými prsteny, náušnicemi, přívěsky, řetízkami a dalšími zlatými šperky lemovaly obě strany mostu. V zadních traktech obchodů se tísní zlatnické dílny, ve kterých se tato třpytivá krása vyrábí. Nechce se ani věřit, že na tomto mostě původně sídlili řezníci. Ti se však z těchto míst museli na příkaz městské rady vystěhovat. Hlavním důvodem bylo to, že znečišťovali řeku vhašováním zkaženého masa, vyléváním řeznických odpadů a krve z poražených zvířat.

Pokračovali jsme dál podél řeky až k florentinské akademii a dále do středu města na náměstí Piazza della Signoria, kde se nacházejí skvosty renesančního stavitelství a umění. Asi největší turistickou atrakcí je renesanční sochařské dílo Michelangela Buonarrottiho, socha Davida. Socha je umístěna přímo před vchodem do florentinské radnice. Toto úžasné do detailů ztvárněné mužské tělo je vytesáno z bílého mramoru, váha sochy je kolem 6 tun a byla vytvořena v letech 1501-1504. Socha znázorňuje biblického Davida těsně před soubojem s Goliášem. Říká se, že za sochu Davida bylo v tehdejší době Michelangelu Buonarrottiho vyplaceno 900 zlatých dukátů – suma, kterou někteří jiní sochaři nevydělalí za celý svůj život.



Šikmá věž v Pise

Florentskou radnici s vyzdobeným atriem jsme si důkladně prohlédli a procházkovou chůzí jsme se přesunuli starobylými ulicemi a náměstími před Campanelu, Křtitelnicí a Dóm/Katedrálou Sv. Maria del Fiore. Kolem vznešené katedrály se klikatil zástup zvědavých turistů. V čekající frontě si pánové raději povolovali opasky a spouštěli kraťasy alespoň pod kolena, ženy si přes ramena pečlivě aranžovaly šátky. Přísná ostraha totiž kontrolovala oblečení turistů a pokud byl člověk do katedrály nevhodně oblečen, neměli slitování a do prostor katedrály turistu nepustili. Po 20-ti minutovém čekání jsme se dočkali. Vznešená katedrála byla krásná a ohromující stejně jak zvenku, tak i uvnitř. Součástí katedrály je věž Campanela, odkud je prý úchvatný pohled na celou Florencii, sem jsme se nakonec nedostali. Veliká fronta nás tentokrát odradila.

Následovala krátká zastávka v klášteře rodu Medicejští a individuální volno na návštěvu centrální městské tržnice města Florencie, kde si naše oči a ústa přišla na své. Nepřeberné množství stánků s ovocem a zeleninou, výběr nejrůznějších ryb, desítky druhů lahví olivového oleje, italské těstoviny, sýry, houby, uzené maso, syrové salámy, pesta a všude přítomná bílá, růžová, nebo červená ital-



Ubytování v Lido di Jesolo

ská vína, nabízeli usměvaví stánkaři kolemjdoucím.

Ve 14,00 hod byl sraz u autobusu, cestou jsme se na chvíli zastavili na terase Pizzále Michelangelo. Z tohoto návrší nad Florencií se nám naskytl nezapomenutelný pohled na celé město. Nafotili jsme posledních pár fotografií a potom zhruba dvou hodinový přesun do města Pisa.

V Pise jsme navštívili Náměstí zázraků, kde se na-

cházejí unikátní románské stavby. Nás však, stejně jako každého jiného turistu, lákala proslulá „šikmá“ věž. Stavba, původně zvonice je vysoká 56 m a je postavena z bílého mramoru. Výstavba začala v roce 1173 a již po prvním roce se díky nestabilnímu podloží začala naklánět. Zprvu na opačnou stranu než je nakloněna dnes. Postupnými stavebními úpravami došlo k jejímu vyrovnání, ale přístavbou dalších pater docházelo opět k náklonu věže, tentokrát na druhou stranu. Věž byla dostavěna až v roce 1373, postupný náklon věže dosáhl vychýlení více jak 5 m. V roce 1990 byla šikmá věž uzavřena a začínají záchranné práce. Do podloží byla zapuštěna ocelová lana, která celou stavbu zajistí a stabilizují. Záchranné práce jsou ukončeny v roce 2001 a věž je opět zpřístupněna veřejnosti. V současné době je náklon věže kolem 3 m.

Opět jsme si udělali pár fotografií s věží a po prohlídce náměstí jsme se vydali do Moncekatini Terme, kde jsme byli pro tento večer ubytovaní.

Čtvrtý den vstáváme do prosluněného rána, na počasí si vsuktu stěžovat nemusíme. Toskánskou krajinou dobarvenou modrou oblohou, hnědavými kopci s hrady, zámky, tvrzemi projíždíme a obdivujeme svahy posázené cypřišky, piniovými, dubovými a akátovými hájky, girlandy révy a olivovníky.

První zastávkou je starověké městečko San Gimignano, známé také pod názvem město 15 věží. Kdyby se tento den na náměstí nekonaly trhy, zdálo by se, že se zde snad zastavil čas.

První zmínky se datují ve 4 století př. n. l., vznik etruské osady. V roce 998 byla osada opevněna hradbami a začíná růst význam tohoto místa. Největší rozkvět San Gimignano nastává ve 12 století. Hlavní památky města je Basilika Nanebevzetí pany Marie a radnice Palazzo Comunale. Od roku 1990 je San Gimignano zapsáno v seznamu kulturních památek UNESCO. Mezi regionální speciality patří šunka z divokých prasat a kvalitní vína, která jsme rádi ochutnali a koupili i domů.

Odpoledne nás přivítal druhý cíl dnešní cesty město Siena. Prohlídka města začala celkem příjemně, to když jsme se do historického středu vyvezli pomocí pohyblivých schodů. Ostatní prohlídku města jsme však museli opět šlapat po svých.

*Siena* je město ležící uprostřed italského Toskánska, je hlavním městem stejnojmenné provincie. Do všeobecného povědomí se Siena zapisuje jako historické kulturní město s výborně zachovalým středověkým architektonickým dědictvím. Proto je Siena zapsána na seznam památek světového dědictví UNESCO. Známé je především náměstí *Piazza del Campo*. Po obvodu tohoto náměstí každým rokem vede trasa tradičního dostihu, tzv. *Palio*, při kterém spolu soupeří jezdcí z jednotlivých čtvrtí města. Čtvrť, která vyhraje, má poté právo uspořádat bujarý večírek ve čtvrti, která dostih prohrála, a to bez jakýchkoliv postihů.



Centrum města je obklopeno několika branami, spojenými systémem hradeb. Za svou zachovalost vděčí především faktu, že během **druhé světové války** nebylo na rozdíl od většiny ostatních italských měst vybombardováno.

Neméně krásná byla i prohlídka Siénského dómu s campanelou. Siénský dóm je stavba, která stojí na pomezí architektury třináctého a čtrnáctého století. Prokládáním vrstev černého a bílého mramoru dodává této stavbě zcela nezaměnitelný výraz.

Podle známého rčení, že všechny cesty vedou do Říma, jsme se navečer ocitli na předměstí tohoto „věčného města,“. Ubytovali jsme se, odpočinuli si a poté jsme se sešli na společné večeři, kde jsme byli stručně seznámeni s programem na další den. Všichni jsme se už moc těšili na prohlídku jednoho z nejhezčích měst Evropy.

Den pátý byla naplánovaná prohlídka centrální části Říma. Jednalo se o nejvýznamnější památky tohoto města, (Koloseum, Forum Romanum, vykopávky starého města, Kapitol, kostel sv. Petra).

*Koloseum nebo Římské koloseum*, je elipsovitá stavba v centru města Říma. Jde o největší amfiteátr, který byl kdy v římské říši postaven. Je to jedno z velkých děl římské architektury.

Nachází se východně od Fora Romana. Jeho stavba začala mezi lety 70 a 72 n. l. za římského císaře Vespasiana a byla dokončena v roce 80 n. l. za Tita. Za vlády Domitiana byly provedeny některé další úpravy. Původně bylo schopno pojmout 50 000 sedících diváků a bylo užíváno ke gladiátorským zápasům a veřejným podíváním. Vedle gladiátorských her se zde pořádaly i stylizované námořní bitvy, zápasy s divou zvěří, popravy, rekonstrukce známých bitev a dramata založená na klasické mytologii. V raném středověku přestala budova sloužit k zábavě. Později byla využívána k obývání, sněmování, jako pevnost, kamenolom a křesťanská svatyně.

Ačkoliv periodicky se opakující zemětřesení a zloději kamenů z něj učinili zříceninu, dnes se stavba stala skutečným symbolem císařského Říma. Je jednou z nejpopulárnějších turistických atrakcí a stále má úzké vazby k římskokatolické církvi, protože na každý Velký pátek vede papež „Křížovou cestu“ do amfiteátru.

Dnes je koloseum jedna z nejvýznamnějších památek, která každoročně přiláká statisíce turistů, také je pro svoji dobrou akustiku využíváno jako koncertní síň pod otevřeným nebem.

Po prohlídce kolosea jsme se přesunuli na další významnou římskou památku. *Forum Romanum* bylo v dobách antického Říma centrum veřejného dění ve městě i v říši. Je to zhruba obdélné náměstí o rozměrech asi 130x60 m mezi pahorky Kapitol a Palatin, kterým prochází hlavní římská cesta Via Sacra, spojující pahorek Kapitol s Koloseem. Konaly se zde slavnosti, triumfální průvody, soudy, volby, politická shromáždění i trhy.

Kolem původního tržiště v období od 7. století př. n. l. do konce západorímské říše (476) postupně vzniklo množství veřejných budov (bazilik), chrámů, vítězných oblouků a veřejných řečnišť. V současné době je to velká oblast zbytků staveb a archeologických vykopávek, nepřehledně nakupeňých v mnoha vrstvách.

Slunné počasí a nachozené desítky kilometrů udělaly své, v odpoledních hodinách jsme převážně vyhledávali stinná místa, chladné klima uvnitř kostelů a bazilik. Na každém kroku jsme se setkávali s významnými památkami. K večeru jsme odjízďeli při-

Vatikán Svatopetrské náměstí





městskou vlakovou dopravou do hotelu One Park Hotel na okraji Říma. Dnešní, pátý den byl skutečně perný a dle našeho certifikovaného krokoměřiče pana Bugly, jsme nachodili po římských památkách kolem dvaceti kilometrů.

Předposlední, šestý den byl věnován opět návštěvě Říma, převážně prohlídce co do rozlohy nejmenšího státu světa Vatikánu.

Vatikán leží uprostřed Říma, rozloha tohoto státu je 0,44 km<sup>2</sup>, udávaný počet obyvatel 264. Jeho vzniku předcházela dohoda mezi italskou vládou a papežem v roce

1929. Kromě souvislého území s chrámem svatého Petra a sídlem papeže k němu patří několik dalších římských kostelů a paláců. Je náboženským a politickým centrem římskokatolické církve. Vatikán je proslulý bohatými uměleckými sbírkami. Velký zdroj příjmů má stát s turistického ruchu a z vydávání vlastních poštovních známek.

Do blízkosti vatikánských muzeí jsme se přesunuli autobusem a po pár metrech jsme stanuli již ve frontě do těchto prostor. Vatikánská muzea jsou jedním z největších komplexů uměleckých



Zámek Miramare

sbírek na světě. Muzea jsou postavena na rozloze 55 000 m<sup>2</sup> ve více než 10 000 sálech a kaplích stavěných od 13 století v blízkosti basiliky sv. Petra. V celém areálu se nachází 20 nádvoří, a asi 300 velkých a malých schodišť. Celková prohlídka komplexu vatikánských muzeí o celkové délce 7 km je zakončena návštěvou Sixtinské kaple s krásnou stropní výzdobou od Michelangela Buonarrotiho. Dalším cílem byla prohlídka Svatopetrského náměstí s monumentální basilikou sv. Petra. Některým z nás se povedlo vystoupat i na kopuli sv. Petra z které je nádherný výhled po všech pamětihodnostech Říma a pohlednice zaslaná z vatikánské pošty umístěné na střeše sv. Petra má pro sběratele nevyčíslitelnou cenu. Jelikož nás papež František z důvodu návštěvy italského prezidenta nemohl přijmout k audienci J rozhodli jsme se jako náhradní program pro návštěvu nedaleko ležícího Andělského hradu, který se v minulosti mnohokrát stal útočištěm papeže v nelehkých dobách. *Andělský hrad* (it. *Castel Sant'Angelo*), dříve též Hadriánovo mauzoleum je monumentální kruhová stavba v Římě. Vybudována byla na pravém břehu Tibery mezi lety 135–139, v průběhu věků byla několikrát pobořena, opravena a přebudována. Původně ji nechal vybudovat římský císař Hadrián, jakožto rodinné mauzoleum, později sloužila jako papežská pevnost spojená tunelem ve hradbách s Vatikánem, rezidence a vězení. V současné době v ní sídlí muzeum věnované historii budovy a města Říma.

Odpolední prohlídky jsme ještě někteří z nás věnovali návštěvě španělských schodů se stejnojmenným náměstím, nebo se rozhodli odpočinout a osvěžit u známé fontány di Trevi, kde prodávají snad nejlepší zmrzlinu v celé Itálii. Rada z nás se rozhodla k procházkám uličkami starého Říma, poslední možnosti k nákupu upomínkovým předmětům svým blízkým.

Odjezd domů byl naplánován od stanice metra s názvem Cipro. Ve stanovenou hodinu jsme již byly připraveni a vyhlíželi autobus ČSAD Tišnov. Během chvíle za našimi zády ležely hradby Říma, a ztemnělou krajinou Toskánska jsme ukrajovaly kilometry zpět k Rakouským hranicím.

A mně již napadá jen rozloučení *arrivederci Italia*.



# **Pozvání na Jižní Moravu.**

Regionální sdružení RS 70 pořádá pro své členy plánovaný zájezd na jižní Moravu.

Akce se uskuteční v pátek a sobotu: 22. – 23. listopadu 2013

Místo pobytu je v penzionu Balloon Horní Věstonice, podrobnější informace a nabídky si prohlédněte na adrese [www.balloonpenzion.cz](http://www.balloonpenzion.cz)

Plánovaný příjezd je v pátek 22.11.2013 do 17 hodin.

Penzion s vinným sklepem se nachází v příjemném prostředí Pálavských vrchů cca za vodní nádrží Nové mlýny v Pasohlávkách.

Po večeři v 18 hodin je zajištěno posezení ve vinném sklepě s bohatým výběrem bílých i červených kvalitních vín s pálavských vinogradů.

Pro účastníky je zajištěn nocleh ve dvoulůžkových pokojích a ráno v sobotu je zajištěna snídaně.

V sobotu 23.11.2013 je možné navštívit nově otevřený největší termální areál v ČR, který se nachází nad autocampem Thermal.

Nabízí se také návštěva musea v Dolních Věstonicích, zámek v Mikulově, Valticích nebo v Lednici.

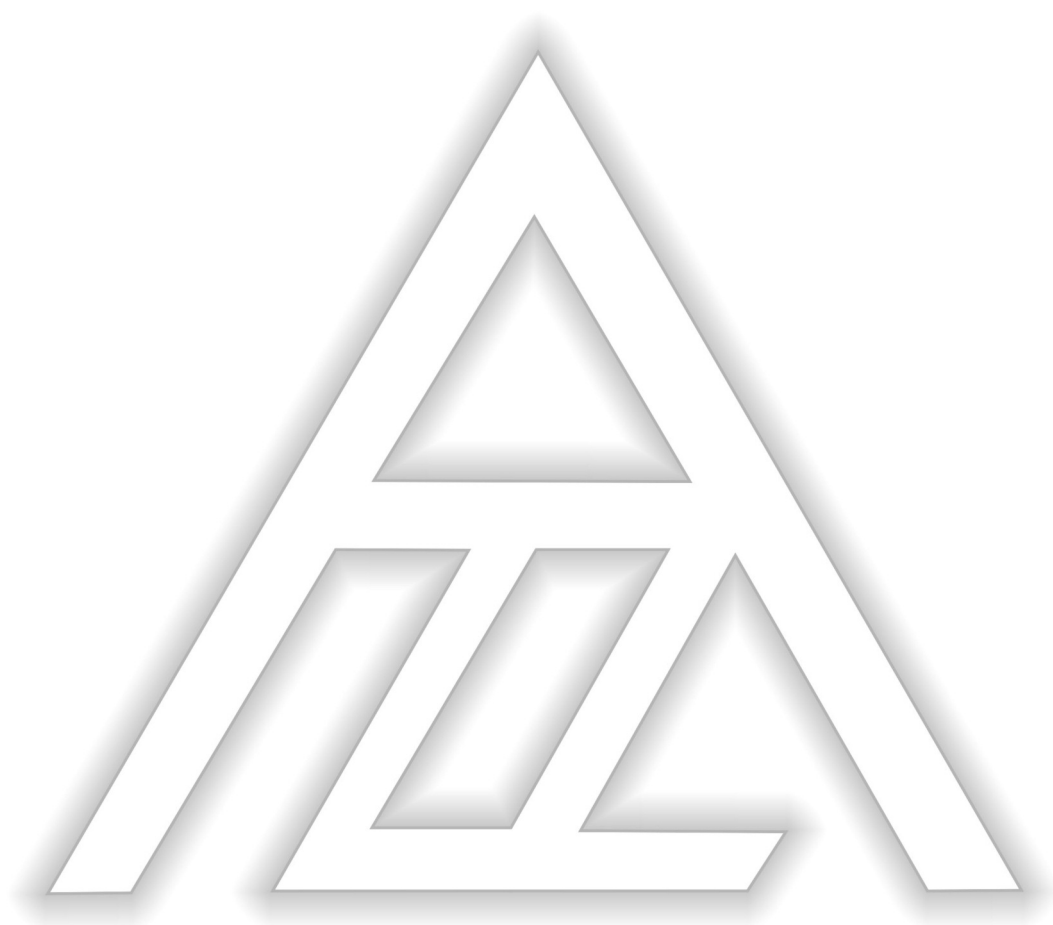
Zájemci o tuto akci se mohou závazně přihlásit u předsedy RS 70 pana Jaroslava Záhory – mob. 603 449 479

Uzávěrka přihlášek do 30.9.2013.

*Srdečně zve výbor RS 70.*

**ASOCIACE**

odborných pracovníků pro zdvíhací zařízení - ČR





# Aktuálních změny norem a předpisů od 04/2013 do 06/2013

Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví  
(Věstník ÚNMZ číslo 4, zveřejněno dne 8. dubna 2013).

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ, ZMĚNY, OPRAVY ČSN: netýká se zdvihacích zařízení.

ZRUŠENÉ ČSN

**ČSN 27 0103 Navrhování ocelových konstrukcí jeřábů. Výpočet podle mezních stavů;**

z 1989-12-22; Zrušena k 2013-05-01

Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví  
(Věstník ÚNMZ číslo 5, zveřejněno dne 7. května 2013)

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ ČSN

**ČSN EN 81-21+A1 (27 4003)**

kat.č. 92739

**Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů - Část 21: Nové výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů v existujících budovách;** Vydání: Květen 2013

Jejím vydáním se zrušuje

ČSN EN 81-21 (27 4003) Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů - Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů - Část 21: Nové výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů v existujících budovách; Vydání: Březen 2010

**ČSN EN 82079-1 (01 3782)**

kat.č. 92670

**Zhotovování návodů k použití - Strukturování, obsah a prezentace - Část 1: Obecné zásady a podrobné požadavky;** (idt IEC 82079-1:2012);

Vydání: Květen 2013

S účinností od 2015-09-12 se zrušuje

ČSN EN 62079 (01 3782) Zhotovování návodů - Strukturování, obsah a prezentace;

Vydání: Listopad 2001

ZMĚNY, OPRAVY ČSN: netýká se zdvihacích zařízení.

Informace z úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví  
(Věstník ÚNMZ číslo 6, zveřejněno dne 7. června 2013)

Oddíl 2 České technické normy

VYDANÉ ČSN, OPRAVY ČSN: netýká se zdvihacích zařízení.

ZMĚNY ČSN

**ČSN EN 15011 (27 0210)**

kat.č. 93156

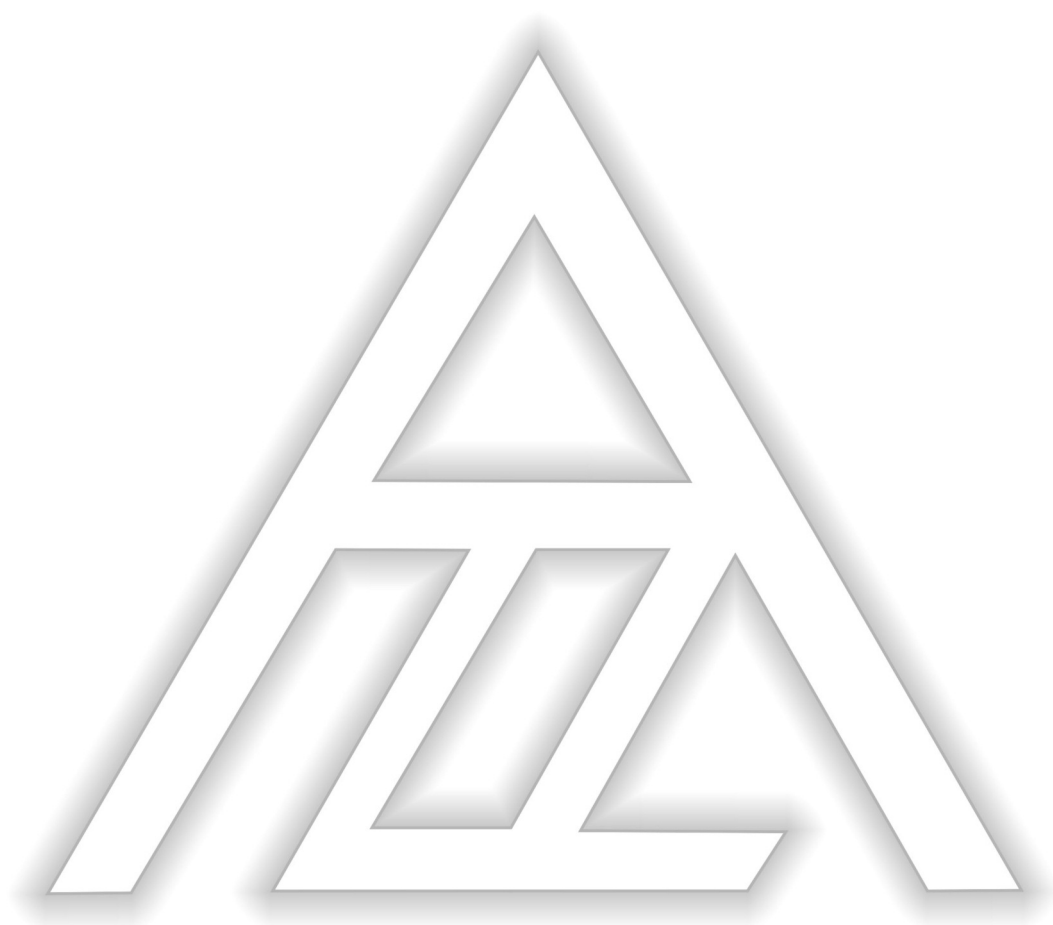
**Jeřáby - Mostové a portálové jeřáby;** Vydání: Červenec 2011

Změna Z1; Vydání: Červen 2013

*Výběr aktuálních norem provedl  
Jiří Fiala RZ 70*

**ASOCIACE**

odborných pracovníků pro zdvíhací zařízení - ČŘ





# Závažný pracovní úraz způsobený dálkově ovládaným mostovým jeřábem

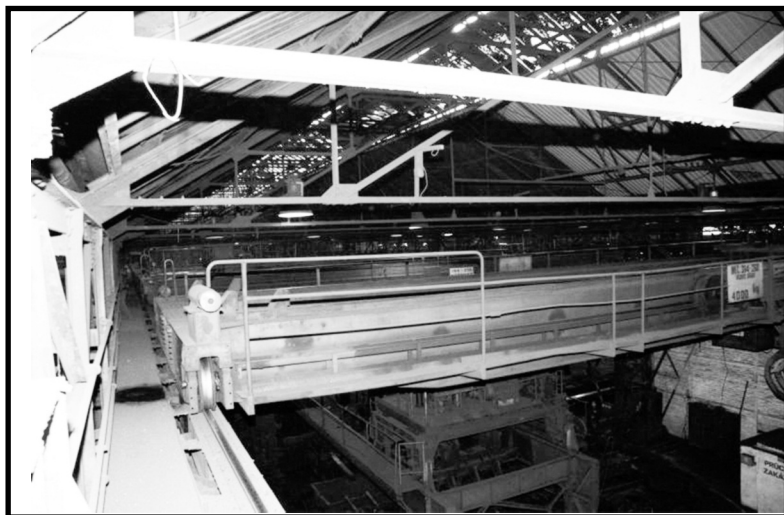
Obecně lze konstatovat, a to v návaznosti na evidenci a vyhodnocování pracovních úrazů u zdvihacích zařízení, že v řadě případů příčinou pracovních úrazů v oblasti provozu zdvihacích zařízení, tzn. jeřábů, je zejména porušení stanovených technologických postupů - systému bezpečné práce (dále jen SBP). V řadě případech je SBP zpracován nekonkrétně, a to vzhledem k podmínkám a k rizikům, které se týkají výkonu práce a pracoviště. Při kontrolní činnosti bylo také v některých případech zjištěno, že zaměstnavatel při provozování zdvihacích zařízení - jeřábů nepověřil osobu zodpovědnou za ZZ a také není stanovena konkrétní osoba, která provede kontrolu před denním zahájením provozu jednotlivých zdvihacích zařízení.

Na základě výše uvedených skutečností je určitě vhodné si jeden z mnoha případů závažných pracovních úrazů (dále jen pracovní úraz), konkrétně pak v souvislosti s používáním zdvihacích zařízení, kde se na pracovišti pohybují i podnikající fyzické osoby, tzn. zaměstnanci dvou a více zaměstnavatelů, přiblížit.

## Základní informace v souvislosti se vznikem závažného pracovního úrazu

Úkolem postiženého zaměstnance byla pracovní činnost spojená se zaměřováním a vyrovnáním jeřábové dráhy v hale provozovny zaměstnavatele. Tuto práci prováděl ve spolupráci s jiným zaměstnancem, a to na základě požadavku od přímého vedoucího.

Pracovní prostor lze charakterizovat jako řádně osvětlenou, přehlednou výrobní halu o rozměrech cca 150 x 20 m. Po celé délce haly vede u stěn jeřábová dráha pro mostový jeřáb podepřená sloupy. V hale je několik mostových jeřábů s tím, že pro výrobní činnost je používán pouze jeden mostový jeřáb z roku 1984 upravený na dálkové ovládní, viz ilustrační foto.



V této hale pracovala na základě Smlouvy o dílo současně také podnikající fyzická osoba. Úkolem této podnikající fyzické osoby bylo provádět svařečské práce dle připravené výkresové dokumentace a také dle specifikace objednatele. Pro komplexní sestavení svařence musela tato podnikající fyzická osoba použít dálkově ovládaný mostový jeřáb objednatele. Při pojezdu jeřábu ve směru ke skladovací části haly došlo k **najetí mostu jeřábu na postiženého zaměstnance.**

## Příčiny pracovního úrazu

Zjištěných nedostatků, které se týkají vzniku pracovního úrazu, tzn. najetí mostu jeřábu na zaměstnance a jeho následné přimáčknutí, v oblasti bezpečnosti práce bylo něko-





lik, a to zaviněných na straně zaměstnavatele postiženého, tak na straně podnikající fyzické osoby. Je tedy vhodné a účelné se zaměřit zejména na tyto nedostatky, které souvisí s pracovním úrazem.

Navážeme-li dále, pak zaměstnavatel postiženého zaměstnance neměl prokazatelně dohodnut všechny informace nebo činnosti, které bude zajišťovat a provádět, a to ve smyslu čl. 4.3.1 Smluvní používání jeřábu písm. c) ČSN ISO 12 480-1 Jeřáby – Bezpečné používání – část 1: Všeobecně, což je minimální standard v dané problematice, s podnikající fyzickou osobou, která v daný okamžik používala mostový jeřáb. Dalším nedostatkem bylo, že zaměstnavatel postiženého zaměstnance nezajistil v hale při provádění prací na jeřábové dráze odstavení jeřábu, jak požaduje čl. 10.2.1 Všeobecně ČSN ISO 12 480-1, neboť při provádění kontrol, údržby nebo jiných prací na jeřábu je nutno jeřáb odstavit z provozu způsobem, který zajistí, že pracoviště bude bezpečné. Tím bylo porušeno ustanovení § 102 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce (dále jen ZP), tzn. zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a přijímáním opatření k předcházení rizikům.

Dalším zjištěním při kontrole podnikající fyzické osoby v oblasti bezpečnosti práce v souvislosti s tímto pracovním úrazem bylo, že podnikající fyzická osoba používala mostový jeřáb, přičemž nevyhledala a nevyhodnotila rizika v oblasti používání mostového jeřábu na jeřábové dráze, dále nezjistila jejich příčiny a zdroje a nepřijala opatření k jejich odstranění, přestože věděla, že se na jeřábové dráze bude pracovat, a také nezabránila zachycení a přimáčknutí postiženého, pracujícího na rovnání jeřábové dráhy. Podnikající fyzická osoba používala mostový jeřáb dle SBP, který neodpovídal požadavkům čl. 4.1 písm. a) až písm. j) ČSN ISO 12 480-1, čímž porušila ustanovení § 102 odst. 1 ZP. Dále podnikající fyzická osoba při své činnosti nedodržela ustanovení § 3 odst. 5 písm. a) nařízení vlády č. 378/2001 Sb., příloha č. 1 bod 2, kterým se stanovují další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen, tzn. zabránění případnému zachycení, přimáčknutí nebo naražení zaměstnance.

### Závěr vyšetřování

Shrneme-li příčinu tohoto závažného pracovního úrazu, pak lze konstatovat, že se jednalo také i o nedodržení povinností dle ustanovení § 101 odst. 3 ZP tím, že se zaměstnavatelé prokazatelně neinformovali o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště, a nespolupracovali při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pro všechny zaměstnance na pracovišti, tzn. při provozování mostového jeřábu.

Prezentace tohoto závažného pracovního úrazu má také vést k zamyšlení, zda místo postiženého zaměstnance v roli postiženého nemůžete být právě vy, revizní technici zdvihacích zařízení.

**Zpracoval:** Ing. Ondřej Varta, ředitel odboru BOZP  
Ing. Jiří Kysela, odborný garant pro manipulaci a zdvihací zařízení

**Poznámka:** Zpracováno jen pro potřebu Zpravodaje Asociace ZZ ČR/2013

## Bezpečnost práce při používání zdvihacích zařízení pomocí magnetických zařízení

Cílem tohoto článku je zejména zamyslet se nad problematikou bezpečné manipulace s břemeny pomocí magnetických zařízení např. břemenovými permanentními magnety, kdy je prováděna manipulace např. s plechy. Pozornost v tomto článku také zaměříme na pracovní úrazy, kde zdrojem je manipulace pomocí magnetů, dále na kontrolní činnost v oblasti bezpečnosti práce, která v roce 2013 bude zaměřena na zdvihací zařízení zejména pak na manipulaci s břemeny např. tvarově členitými a na používání specifických zařízení, kterými jsou břemenové permanentní magnety a elektromagnety např. manipulace s plechy.

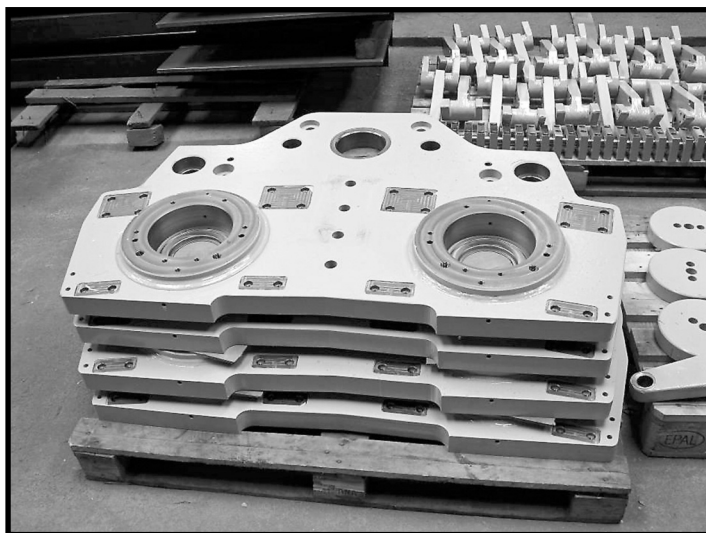
Magnetická zvedací zařízení představují velký pokrok v oblasti manipulace s kovovými břemeny a jsou vhodné, jak pro malé dílny, tak i pro velkou průmyslovou výrobu. Při používání těchto zařízení byla však v roce 2012 zaznamenána zvýšená pracovní úrazovost a to zejména v počtu závažných pracovních úrazů. Jednou z převažujících příčin a zdrojů pracovních úrazů jsou např. zaměstnavatel nezajistil zaměstnancům školení o právních a ostatních předpisech, dále nedostatečná odborná příprava s ohledem na rizika, s nimiž může přijít zaměstnanec do styku na pracovišti a nedostatečný zácvik. Na této úrazovosti se v převážné míře podílejí zaměstnanci s různou délkou pracovního zařazení a to od 3 měsíců až po zaměstnance s dlouholetou praxí. Zdvihací zařízení (dále též ZZ) dle § 2 vyhlášky č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti jsou rozděleny na skupinu ZZ vyhrazené a zdvihací zařízení tzv. „nevyhrazené“. Obě skupiny ZZ jsou stále zdrojem potenciálního rizika. Z pohledu kontrolní činnosti inspektorů se u ZZ kontrolovaných subjektů setkáváme v řadě případech s nízkou úrovní právního povědomí a s opakujícími porušeními zákonných ustanovení, zejména pak zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů, a předpisů souvisejících.

Je nutno klást důraz i na prevenci, protože při kontrolní činnosti inspektoři zjišťují, že u zaměstnanců při nástupu do zaměstnání převládá nedostatečná teoretická a praktická příprava k výkonu pracovní činnosti a vedoucí zaměstnanci odpovědní za provoz ZZ nevyvíjejí dostatečnou kontrolní činnost. Zpracování místního bezpečnostního předpisu, kterým je systém bezpečné práce, a který musí být zpracován při každé činnosti jeřábu, je v některých případech nekonkrétní a neodpovídá konkrétnímu charakteru práce a konkrétnímu pracovišti, což se také i projevuje např. ve zvýšené pracovní úrazovosti a to pracovních úrazů smrtelných a pracovních úrazů závažných tzn. pracovních úrazů vyžadující hospitalizaci delší než 5 dnů. Při kontrolní činnosti bylo také zjištěno, že zaměstnavatel v některých případech nevěnuje řádnou pozornost označení a skladování prostředků pro zavěšení a uchopení břemene a vázacím prostředkům.

### Příklady pracovních úrazů, kde zdrojem je manipulace pomocí magnetů

#### Příklad č. 1

Úkolem zaměstnance bylo provádět značení dílců na kontrolní desce viz obr. č. 1 a jeho následná manipulace do určeného prostoru.



Obr. č. 1



Obr. č. 2

Při přepravě břemene mostovým jeřábem došlo k uvolnění břemene z permanentního magnetu viz obr. č. 2, jeho pádu a k následnému překlopení na postiženého zaměstnance, který utrpěl zlomeninu tří žeber, pánve a dále má poškozené vazy v koleně pravé nohy. Dle poskytnutých informací došlo k uvolnění přepravovaného břemene z permanentního magnetu. Přestože hmotnost břemene nepřekročila jmenovitou zvedací kapacitu magnetu, lze konstatovat, že nebyly dodrženy podmínky vhodného upevnění magnetu např. nevhodným umístěním mimo přesné těžiště na nátěrem opatřenou plochu, případně nad otvory ve středu břemene.

Podíváme-li se na danou problematiku z pohledu dokumentu „Návod k obsluze a údržbě pro permanentní břemenové magnety“ se určená bezpečná nosnost může snížit zejména v těchto případech:

- vzduchové mezery se vytvoří, když mezi náklad a magnet vnikne papír, nečistota nebo barva,
- stane se to i poškozením, drsností povrchu břemene nebo magnetu,
- na závadu jsou otvory, výklenky, plochy s menší šířkou apod.,
- legování materiálu: vysoké procento legování-nižší nosnost,
- malá styčná plocha mezi pólovým nástavcem a břemenem.

V souvislosti s tímto pracovním úrazem byla zjištěna porušení ze strany zaměstnavatele a to, že:

- nebyla vedena evidence a nebyla pro-

vedena zkouška a prohlídka permanentního břemenového magnetu dle vnitřní organizační normy, kterou jsou „Pravidla bezpečné práce při používání zdvihacích zařízení“ a to v oblasti rozsahu zkoušek a prohlídek prostředků pro vázání a zavěšování břemen, tím byl porušen § 4 zákona č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů,

- jako uživatel dle čl. 3.8 ČSN ISO 12480-1 nevypracoval místní provozní bezpečnostní předpis (systém bezpečné práce), který by řešil určení manipulovaných břemen, jejich hmotnosti, místa a způsoby vázání, určení vázacích popřípadě zavěšovacích a uchopovacích prostředků např. permanentních magnetů, přesný popis prováděných manipulací a bezpečnost práce ve vazbě na rizika možného ohrožení života a zdraví zaměstnanců. Systém bezpečné práce provozu jeřábů neřeší předvídatelná rizika v souvislosti s konkrétními činnostmi podle skutečných podmínek zaměstnavatele a nesplňuje požadavek čl. 4.1 ČSN ISO 12480-1, protože neobsahuje např.:
  - údržbu, prohlídky a inspekce jeřábů a příslušenství,
  - zákaz nedovolených manipulací, tím byl porušen § 5 odst. 1 písm. b) zákona č. 309/2006 Sb., ve znění pozdějších předpisů, v návaznosti na § 3 odst. 1 písm. a) Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí,
- nezajistil postiženému zaměstnanci seznámení s manipulovaným břemenem, jeho hmotností, místem a způsobem uvázání, určení zavěšovacích a uchopovacích prostředků např. permanentního břemenového magnetu a s přesným popisem prováděných manipulací. Zaměstnanec nebyl seznámen se všemi předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které doplňují jeho odborné předpoklady a požadavky pro výkon práce, které se týkají



jim vykonávané práce, tím byl porušen § 103 odst. 2 písm. c) zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.

### Příklad č. 2

Úkolem zaměstnanců tzn. jeřábníka a vazače, oba zaměstnanci s velkou praxí, měli pomocí elektrického mostového jeřábu a elektrických magnetů zavěšených na výměnné traverze, viz obr., připravit plechy o rozměrech 70 x 2000 x 6000 mm k pozdější nakládce. Zaměstnanci byli odborně a zdravotně způsobilí k výkonu povolání. Dále zaměstnanci byli průběžně školení v oblasti BOZP, dále byli zaměstnavatelem seznámeni se základními povinnostmi a závaznými předpisy pro vázání a manipulaci s břemeny včetně systému bezpečné práce dle ČSN ISO 12480-1 pro provozování těchto zařízení a se zásadami bezpečného užívání magnetů k zajištění celkového bezpečného provozu zdvihacích zařízení. Rovněž jim byly, na základě vlastního seznamu, zaměstnavatelem přiděleny vhodné osobní ochranné pracovní prostředky, které rovněž při výkonu činnosti zaměstnanci používali. Elektrický mostový jeřáb včetně elektromagnetů je podrobován pravidelným revizím, revizním zkouškám a inspekčním.



Obr.

Z návodu k obsluze magnetového zařízení, kde je popsán běžný způsob práce s magnety, je známo, že magnetová traverza se přemístí nad břemeno a magnety se usadí na břemeno, dále se zvolí stupeň dílčího zatížení dle požadavku (dle

zkušeností) a zvedne se materiál do výše asi cca 15 až 20 cm nad ostatní materiál, přemístí na určené místo a břemeno odloží. Při manipulaci musí být vazač v dostatečné bezpečné vzdálenosti, kterou určí zaměstnavatel na základě vyhodnocených rizik a do této manipulace vazač již nezasahuje.

Přes velké zkušenosti a zručnost jeřábníka došlo k odebrání spodního rozměrově většího plechu, který nebyl dostatečně promagnetován. Po zjištění, že část plech se pohybuje k postiženému, provedl jeřábník ihned změnu směru pohybu kočky ve směru od ovládací kabiny jeřábu. Vlivem setrvačnosti traverzy a nadzvednutých plechů zavěšených na magnetech došlo k zasažení postiženého do oblasti spodní části dolních končetin. Závěrem lze konstatovat, na základě výše uvedeného, že ze strany zaměstnavatele nedošlo v tomto případě k porušení předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Domníváme se však, že manipulace s břemeny např. tvarově členitými nebo s břemeny s vysokou hmotností a manipulace pomocí elektromagnetů vyžaduje zvláštní pozornost. Je tedy vhodné a účelné se dále zamyslet nad touto činností a to jak z pohledu vyhodnocených konkrétních rizik, ale zejména z pohledu možného vzniku pracovních úrazů tzn. pracovních úrazů smrtelných a pracovních úrazů s trvalými následky a zpracovaných systémů bezpečné práce.

Státní úřad inspekce práce (SÚIP) prostřednictvím jednotlivých oblastních inspektorátů práce (OIP) v roce 2013 v rámci hlavního kontrolního úkolu také ověří, jak právnické a podnikající fyzické osoby plní stanovené povinnosti zaměstnavatele pro zajišťování bezpečnosti práce při provozu jeřábů a zdvihadel, včetně vázacích prostředků s důrazem na zpracování, vedení a uplatňování „Systémů bezpečné práce“ na svých pracovištích. Cílem této kontrolní činnosti je také nejen se zaměřit na základní činnosti jeřábníka a vazače a provoz zdvihacích



zařízení, ale zejména věnovat pozornost manipulaci s břemeny tvarově členitými, dále s břemeny rozměrnými a na manipulaci pomocí magnetických zařízení např. pomocí břemenových permanentních magnetů a na manipulaci s plechy pomocí elektromagnetů.

Předmět kontroly bude zejména zaměřen:

- na teoretickou a praktickou přípravu k výkonu pracovní činnosti včetně ověření zdravotní a odborné způsobilosti k výkonu pracovní činnosti,
- na prevenci rizik, vyhledání a hodnocení rizik a přijímání opatření k jejich odstranění,
- na místní provozní bezpečnostní předpis - rozsah systému bezpečné práce ve vztahu k používání ZZ a k manipulaci s konkrétními břemeny,

- na používání zařízení k účelům a za podmínek, pro které je určeno a v souladu s provozní dokumentací tzn. kontroly provozu technických zařízení, kontroly přístupů včetně jeřábových drah, dále na údržbu a revize ZZ,
- na volbu, označení, skladování a vedení dokumentace u prostředků pro vázání, zavěšení a uchopení břemene.

**Zpracoval: Ing. Ondřej Varta,  
ředitel odboru BOZP  
Ing. Jiří Kysela, garant SÚIP  
pro oblast manipulace  
a zdvihací zařízení  
Pro potřebu zpravodaje  
Asociace ZZ ČR**

# Netradiční způsoby modernizace jeřábových drah

## Abstrakt

**Mezi nekonvenční metody modernizace jeřábových drah patří výměna trámových nosníků za příhradové konstrukce. Článek zkoumá mechanismy této metody a její výhody oproti klasickým metodám vyztužování nosníků.**

Pro zvýšení nosné kapacity jeřábových drah se ve většině případů doporučuje výměna nebo vyztužení existujících nosníků.

Výměna nosníků je ovšem velice nákladný způsob rekonstrukce jeřábové dráhy a provádí se pouze tehdy, pokud je fyzicky nemožné nebo finančně nákladnější vyztužení nosníků stávajících.

Vyztužení nosníků je náročný úkol i pro konstruktéra, protože nezahrnuje jen samotnou konstrukci, která se zabývá pevností a provozuschopností, ale také problémy, jako je nepoužitelnost jeřábu při rekonstrukci, zásahy do stávajících konstrukcí a zařízení a v neposlední řadě úprava prvků připojených ke konstrukci jeřábové dráhy (lávky, potrubí, elektrické vedení, podpěry, atd.).

První dvě otázky osob zodpovědných za zařízení budou:

- Jak dlouho bude zařízení odstavené z provozu
- Jaké budou náklady na rekonstrukci

Postup navržený v tomto článku umožňuje minimalizovat nebo eliminovat provozní prostoje a vyhnout se práci ve výšce (dočasné odebrání kolejnic, úprava pochůzných lávek, atd.), což je u klasické rekonstrukce obvykle nemožné.

## Klasické metody vyztužování nosníků

Klasické metody vyztužování nosníků vyžadují při zvýšení nosné kapacity také zvýšení hodnot průřezové charakteristiky nosníku. Ta musí vyhovět dvouosému

ohybu, který je způsoben zvýšením vertikálního a horizontálního zatížením jeřábu. Navíc pokud na stojinu působí stříh převyšující dostupné pevnostní kritérium, je zapotřebí nosník také posílit.

Vyztužení horní a dolní pásnice nosníku je velice pracné. Pro vyztužení horní pásnice je ve většině případů nutné odstranit i pojezdovou kolejnici, což znamená velké množství odstávek jeřábu. Následné přivaření nebo přišroubování zesílení pásnic je velmi náročné i z hlediska dlouhé doby montáže.

Pokud je požadováno výrazné zvýšení nosnosti jeřábové dráhy, tak celkové náklady (výroba a práce v terénu) na klasickou rekonstrukci mohou překročit i náklady na výměnu celého nosníku.

## Netradiční metody vyztužování nosníků

Tato metoda je založena na myšlence rozdělení nosníků na dva nebo více částí, které jsou zajištěny pružným spojením. Toho lze dosáhnout změnou klasických nosníků za příhradovou konstrukci.

Všechny součásti příhradové konstrukce (spodní pás, diagonály a sloupky) jsou zhotovené na dílně a instalovány na dolní přírubu pomocí šroubového spoje.

Výpočet členů příhradové konstrukce se provádí na základě analýzy, ve které se modifikuje systém nosníků na pružnou konstrukci. Počítačový program využívající proměnlivou hodnotu hmotnosti může být vhodným nástrojem pro určení síly působící na každý člen systému.

Změnou velikosti nově vyztužených členů, může konstruktér dosáhnout požadovaného rozložení sil mezi stávajícími nosníky a novými zpevňujícími členy.

Instalace příhradové konstrukce má pozitivní vliv na sloupky jeřábu. Tato modifikace zvyšuje stabilitu sloupů proti vyvrácení a tak ovlivňuje i jejich celkovou konstrukci. Kromě toho se snižuje maximální svislé



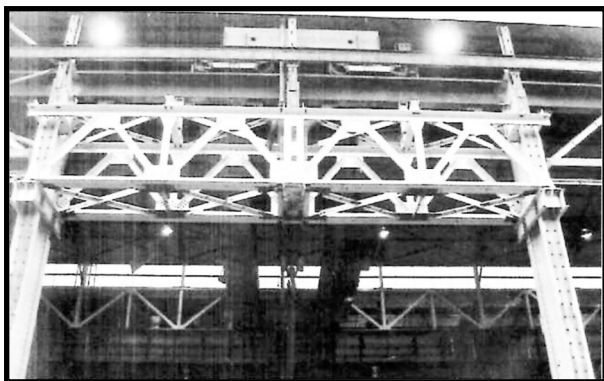
ASOCIACE

odborných pracovníků pro zdvíhací zařízení - ČR



zatížení na sedla nosníků a to z důvodu rozdělení smykových sil.

Tato metoda vyztužování nosníků je neefektivnější pro malé až střední vzdálenost tj 20-. Nicméně již byla provedena výměna dvou 25' 0" nosníků za 50' 0", tímto byla zvýšena nosnost z 50 na 75 tun (obrázek 1).



obr. 1

#### Příklad 1:

Návrh počítá s nahrazením stávajícího 50ti tunového jeřábu novým 80ti tunovým. Svislé zatížení kol jeřábu se zvýší ze současných 64 kips na 89,5 kips a boční zatížení kol se zvýší ze stávajících 5 kips na 8kips (z technické zprávy č.13, vydání 2003).

Stávající jeřábová dráha s nýtovanými nosníky vzdálenými 25' 0" vyrobené z oceli  $F_y = 33$  ksi.

Dovolené ohybové napětí:

- Horní pásnice  $F_{bx} = 21.8$  ksi,  
 $F_b = 19.8$  ksi
- Dolní pásnice  $F_{bx} = 0.6 F_y = 19.8$  ksi
- Dovolené  
stříhové napětí  $F_s = 0.4 F_y = 13.2$  ksi

Dovolené napětí ve stávajícím nosníku při působení 80-tunového jeřábu:

- Horní pásnice  $f_{bx} = 22,4$  ksi (with impact),  $f_{by} = 6,1$  ksi

Kombinovaný dvouosý ohyb - kontrola provedena v AIST TR č.13, rovnice 5.1 pro horní pásnici.

$$\frac{22.4}{21.8} + \frac{6.1}{19.8} = 1.03 + 0.31 = 1.34 > 1.0$$

Překročen konstrukční limit

- Spodní pásnice  $f_{bx} = 27,7$  ksi  $> 19,8$  ksi, je příliš vysoká
- Vertikální stojina - smyk  $f_a = 16,2$  ksi  $> 13,2$  ksi, je příliš vysoká

Analýza nosníků byla vytvořena za užití počítačového programu Structural Analysis and Design Software (STAAD-III). Jeřábová dráha byla modelována jako podélná konstrukce zatížená pohybujícím se jeřábem.

#### Vyztužení příhradového nosníku

Po několika propočtech pro různé hodnoty úhlopříček a vzpěr byla zjištěna optimální hodnota úhlopříčky 2L to je 6x6x78 pro ocel ASTM 572. Pro konstrukci sloupů byla vybrána rozteč 50. Výsledek analýzy na obrázku 2.

- $M_{\max \text{ vert}} = 694.5$  ft~kips vs. 1,494 ft~kips pro jednu sekci (obrázek 2b).
- $V_{\max \text{ vert}} = 212.6$  kips vs. 291 kips pro jednu sekci (obrázek 2a).
- Horní pásnice  $f_{bx} = 10.3$  ksi (with impact)  
 $f_{by} = 5.6$  ksi

Kombinovaný dvouosý ohyb - kontrola provedena v AIST TR č.13, rovnice 5.1 pro horní pásnici.

$$\frac{10.3}{21.8} + \frac{5.6}{19.8} = 0.47 + 0.28 = 0.75 < 1.0$$

Konstrukční limit nepřekročen

- Vertikální smyk  $F_s = 11.8$  ksi  $< 13.2$  ksi je v mezích

Detail výztuže je zobrazen na obrázku 3 - detail 1.

#### Přenášení/sdílení zátěže u nosníků se středním rozpětím

Jeřábové dráhy umístěné nad vstupními vraty a v elektro objektech nemají mnoho místa pro instalaci příhradových výztuží. Instalace nosníků přenášejících zatížení vyžaduje mnohem méně prostoru pod nosníky.

Výsledky analýzy (obrázek 2c):





- Po několika pokusech byla zvolena velikost nosníku W33 x 152.
- Rozložení zátěže mezi stávajícím nosníkem a W33 jsou uvedeny v tabulce 1.

Kontrola zesílení nosníku:

- Horní pásnice  $f_{bx} = 13,5$  ksi (with impact)  $f_{by} = 5.6$  ksi

Kombinovaný dvouosý ohyb - kontrola provedena v AIST TR č.13, rovnice 5.1 pro horní pásnici.

$$\frac{13.5}{21.8} + \frac{5.6}{19.8} = 0.62 + 0.28 = 0.90$$

Od  $0.9 < 1.0$  konstrukční limit nepřekročen

- Vertikální smyk  $F_s = 12.7$  ksi  $< 13.2$  ksi je v mezích
- Kontrola nosníku W33  $f_{bx} = 16.5$  ksi  $< 21.6$  ksi je v mezích

Detail vyztužení je zobrazen na obrázku 3 - detail 2

**Příklad 2:**

Bylo navrženo nahrazení stávajícího 15 tunového jeřábu novým 25 tunovým jeřábem. Navržené zatížení kola jeřábu se zvýšilo z 39,5 na 56 kips. 42' 3" nosná konstrukce se skládá z W33 x 132 z U profilu MC18 x 42.7 (ocel  $F_y = 33$  ksi).

Dovolené ohybové namáhání.:

- Horní pásnice  $F_{bx} = 15.7$  ksi (ASD 89, Eq. F 1-6)
- Spodní pásnice  $F_{bx} = 0.6 F_y = 19.8$  ksi

Návrh zdůrazňuje, že ve stávajícím nosníku v důsledku působení 25-ti tunového jeřábu působí:

- Spodní pásnice  $f_{bx} = 27.8$  ksi (with impact)  $> 19.8$  ksi překročen limit

Horizontálně je horní pásnice dobře zpevněná a svislá smyková napětí jsou v přípustných mezích.

Řešení č. 1: Výměna nosníku – zpevněný nosník W36 x 194 x 42,7 MC18 U profil, splňuje návrhové zatížení.

Řešení č. 2: Posílit nosník - Navrhuje se posílení nosníku s využitím příčné výztuhy, jak je schematicky znázorněno na obrázku 4.

Po několika pokusech byly stanoveny optimální velikosti výztuže rámu (úhlopříčky, sloupky a vzpěry) v sestavě: 6 x 4 x 3/8.

Obrázek 4 ukazuje maximální svislé ohybové momenty a axiální síly ve stávajících a upravených systémech pro různé pozice jeřábu. Maximální ohybový moment ve stávajícím nosníku je snížen z ~ kips na ~ kips s malou tlakovou silou 74,4 kips (napětí = 1,5 ksi). To má za následek, že namáhání v ohybu v horní pásnici je  $f_{bx} = 7,0$  ksi a ve spodní pásnici je  $f_{bx} = 10,9$  ksi.

Kontrola dvojosého namáhání, smykové namáhání a únavy ukázala, že zpevněný nosník splňuje pevnostní kritéria pro 25 tunový jeřáb.

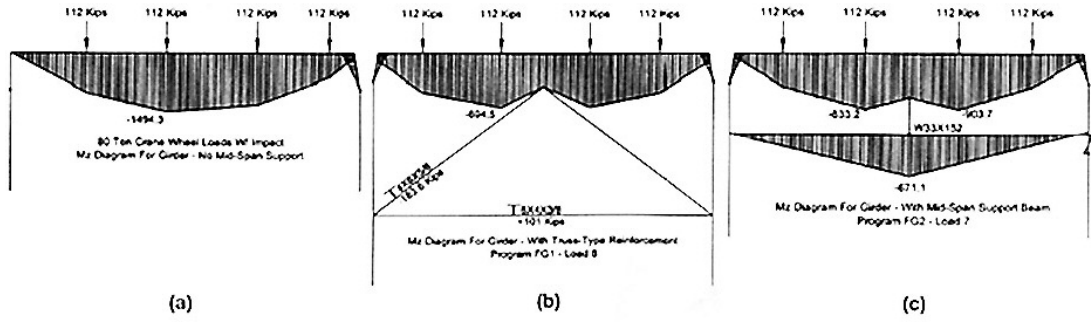
Pro daný příklad bylo použito řešení č.2. (obrázek 5)

Metody popsané v tomto článku se již využívají v několika projektech, výsledky mají velmi významný vliv na ekonomiku projektu.

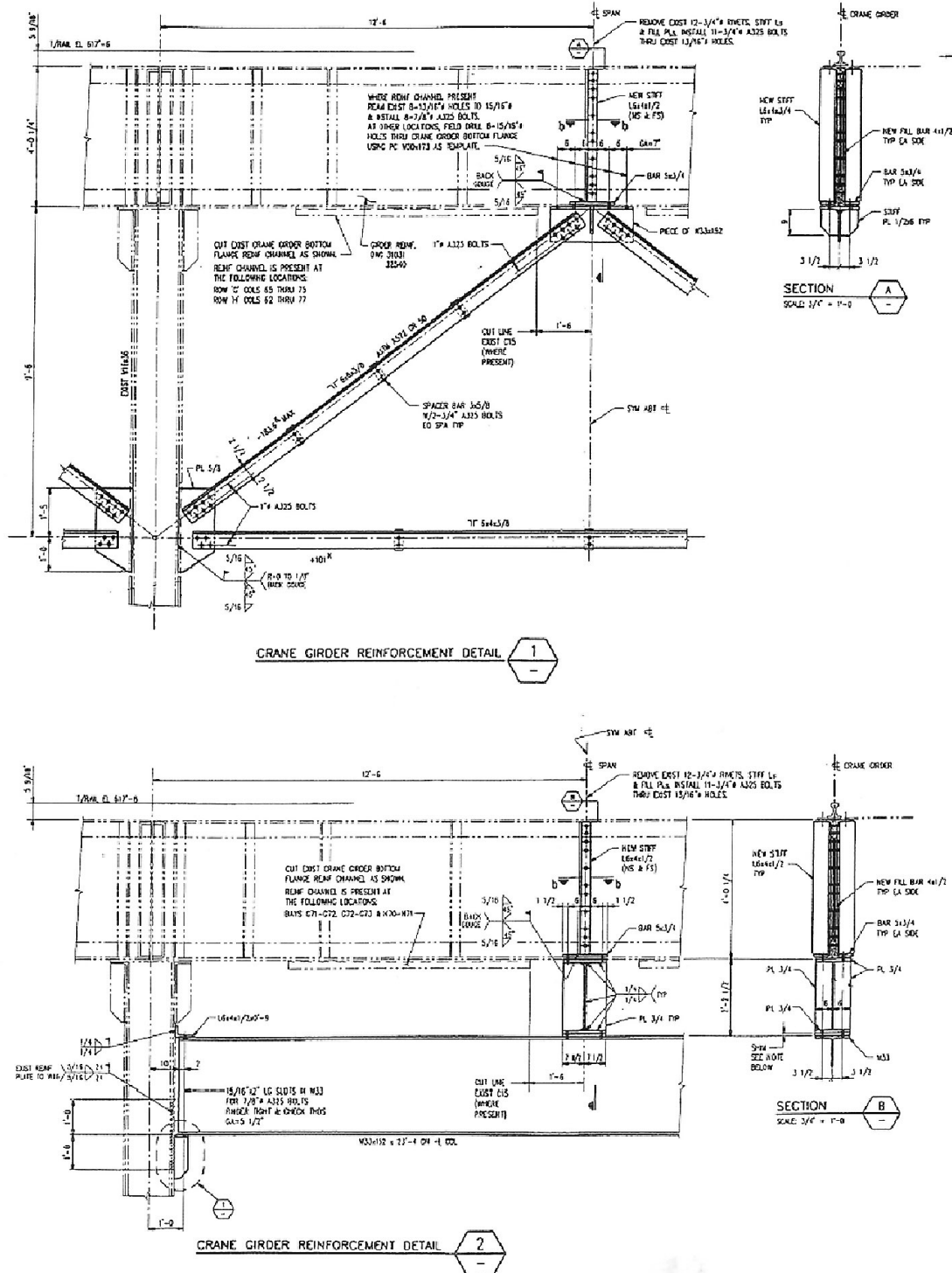
Obrázky 5 - 7 zobrazují několik nekonvenčních způsobů modernizace jeřábových drah.

Load Distribution Between Existing Girder and W33 Support Beam

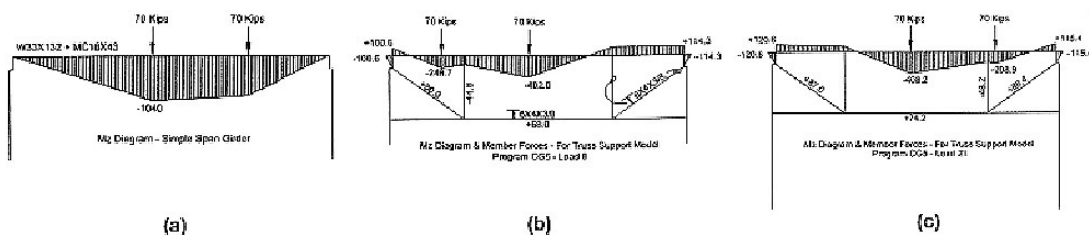
	Existing girder	W33 x 152
Vertical bending $M_{max}$ (ft~kip)	904	671
Vertical shear $V_{max}$ (kip)	228	54



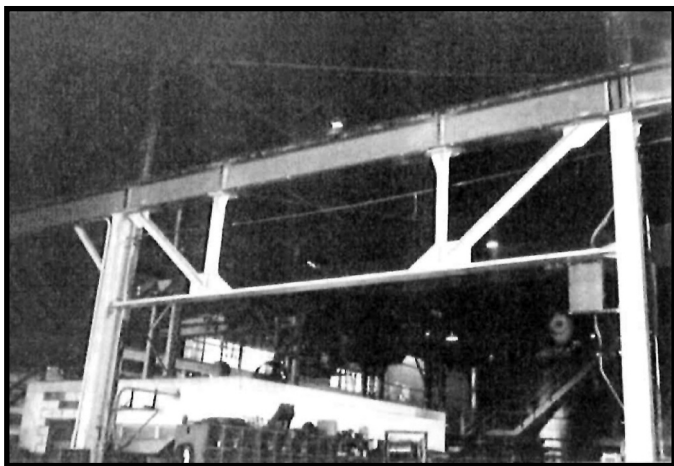
obr. 2



obr. 3



obr. 4



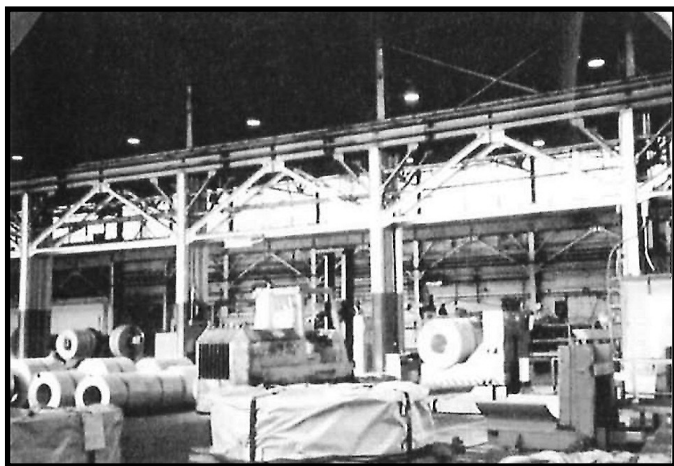
obr. 5

**Shrnutí**

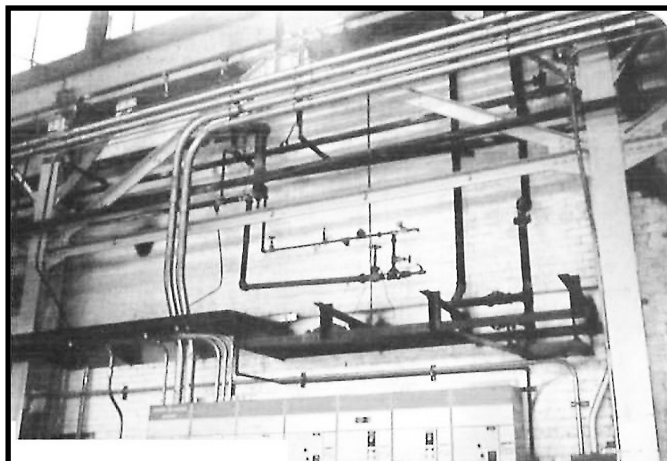
Metody použité v tomto článku poskytují mnoho výhod oproti klasickým metodám vyztužování nosníků:

- Tato metoda umožňuje výrazně zvýšit nosnost jeřábové dráhy.
- Všechny montážní práce se provádí mimo jeřábovou dráhu. To umožňuje instalaci vyztužení s velmi krátkým nebo žádným přerušením provozu jeřábu.
- Během rekonstrukce se nemusí demonstrovat kolejnice, pokud to není plánováno.
- Je minimalizována práce v terénu z důvodu přípravy všech částí na dílně.
- Významné snížení ohybového napětí ve vertikálním nosníku umožňuje zvýšit ohybové napětí v horní pásnici a to bez překročení dvouosých ohybových kritérií.

**Upravil Ing. Petr Holub  
ArcelorMittal, a.s.**



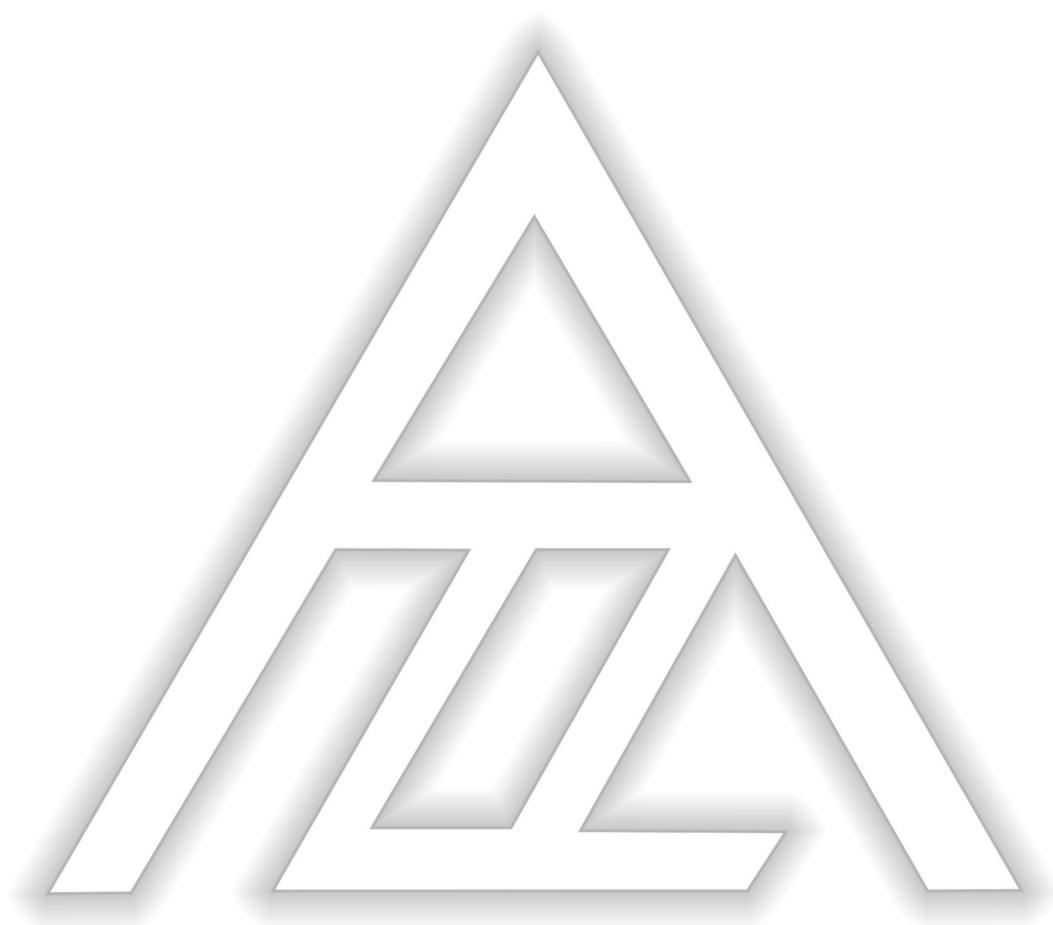
obr. 6



obr. 7

**ASOCIACE**

odborných pracovníků pro zdvihací zařízení - ČR





Na letošním semináři, který v brněnském hotelu SANTON pořádal DT Ostrava byla Ing. Petrem Holubem prezentována přednáška, ve které se věnoval stále více aktuálnímu tématu – Provádění zvláštního posouzení. Myslíme si, že tyto informace budou cenné i pro ostatní členy Asociace ZZ ČR, kteří se uvedené akce nezúčastnili a proto ji uvádíme v této rubrice v původním rozsahu.

## SPRÁVNÉ PROVÁDĚNÍ ZVLÁŠTNÍHO POSOUZENÍ DLE ČSN ISO 12482-1 A RIZIKA SPOJENÁ S PROVÁDĚNÍM POSOUZENÍ

Provádění Zvláštního posouzení jeřábů je rozsáhlý proces ke zjištění skutečného technického stavu jeřábu a to hlavně s ohledem na vliv jeho opotřebenosti v čase s ohledem na životnost všech částí jeřábu.

Úvodem je nutno konstatovat některé povinnosti k zajišťování péče o bezpečnost provozovaných zařízení, která je dána mimo jiné:

**Zákonem č.262/2006 Sb, zákoník práce**, kde se uvádí v:

§ 101 „Zaměstnavatel je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců s ohledem na rizika možného ohrožení ..... Péče o bezpečnost a ochranu zdraví při práci uložena zaměstnavateli .....“

§ 102 „Zaměstnavatel je povinen vytvářet bezpečné a zdravé neohrožující pracovní prostředí ..... a přijímáním opatření k předcházení rizikům ..... Prevenci rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů ..... odstraňovat je nebo minimalizovat ..... Zaměstnavatel je povinen soustavně vyhledávat nebezpečné činitele ..... k tomu je povinen pravidelně kontrolovat úroveň bezpečnosti ..... zejména stav výrobních a pracovních prostředků .....“

§ 349 „Právní a ostatní předpisy jsou ..... technické dokumenty a technické normy .....“

**Zákonem č.309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky na bezpečnost....**, kde se uvádí v:

§ 4 „Zaměstnavatel je povinen zajistit, aby stroje, technická zařízení ..... musí být ..... pravidelně a řádně udržovány, kontrolovány a revidovány“

§ 11 „Zvláštní odborná způsobilost ..... Na technických zařízeních, která představují zvýšenou míru ohrožení života a zdraví zaměstnanců, pokud jde o jejich ..... údržbu, kontrolu nebo opravy, mohou práce a činnosti samostatně vykonávat ..... jen zvláště odborně způsobilí zaměstnanci. .... Předpokladem zvláštní odborné způsobilosti je ..... doklad o úspěšně vykonané zkoušce ze zvláštní odborné způsobilosti .....“

**Nařízení vlády č.101/2005 Sb, o podrobnějších požadavcích na pracoviště .....**, kde se uvádí v:

§ 3, odst.4 „Zaměstnavatel při plnění zákonné povinnosti zajistí ..... stanovení termínů, lhůt a rozsahu kontrol, zkoušek, revizí, termínů údržby, oprav a rekonstrukce technického vybavení pracoviště, ..... s ohledem na jejich provedení, doporučení výrobce a způsob používání, ..... rizikové faktory způsobující zhoršení technického stavu ..... a v souladu s výsledky předcházejících kontrol, zkoušek či revizí, po dobu provozu a používání pracoviště“



S upozorněním na nedodržování povinností vyplývajících z právních předpisů k zajištění bezpečnosti práce a bezpečnosti provozu technických zařízení se zvýšenou mírou ohrožení života a k zajištění provozu vyhrazených technických zařízení jsou přestupky nebo správní delikty.

Provádění zvláštních posouzení jeřábů patří do základní péče o zdvihací zařízení k zajištění bezpečného a spolehlivého provozu. Tato potřeba je detailně popsána v následujících technických normách:

- ČSN ISO 12480-1 Jeřáby - Bezpečné provozování - Všeobecně
- ČSN ISO 12480-3 Jeřáby - Bezpečné provozování - Věžové jeřáby
- ČSN ISO 12482-1 Jeřáby - Sledování stavu - Všeobecně
- ČSN ISO 9927-1 Jeřáby - Inspekce - Všeobecně
- ČSN ISO 9927-3 Jeřáby - Inspekce - Věžové jeřáby

Přiblíží-li se jeřáb projektovaným omezujícím podmínkám provozu, je nutno provést zvláštní posouzení dle ISO 12482-1 Jeřáby – Sledování stavu - Všeobecně, pokud vlastník nemá k dispozici tyto kritéria, musí být provedeno zvláštní posouzení jeřábu nejpozději do 20let od data jeho výroby.

Podle definice zvláštního posouzení podle čl. 3.2, jde o zkoušení a vyhodnocení stavu jeřábu provedené v době přiblížení se k projektovaným omezujícím podmínkám provozu jeřábu. Jednoznačně je zřejmé, že nejde ani o některou z inspekci, prohlídek, revizí nebo revizních zkoušek, které jsou běžnou aktivitou Revizních techniků. Při vlastním provádění zvláštního posouzení, které provádí „**Technik znalec**“ je nutné koordinovat všechny složky, které mají na danou problematiku návaznost. Jedná se o diagnostiku elektrických a elektronických systémů, mechanických, pneumatických a hydraulických systémů, bezpečnostních systémů, vibrodiagnostiku, tribotechniku, stavu ocelových konstrukcí, apod. To vše v návaznosti na správné vyhodnocení, popřípadě stanovení a výpočet omezujících podmínek provozu konkrétního jeřábu.

#### Nesmíme zapomenout že:

- odborné provedení zvláštního posouzení je časově a finančně náročná záležitost
- odstavení zařízení, provádění činností mnohdy nelze provádět vcelku, je nutné tuto činnost rozdělit v závislosti na výrobní technologii provozu – tzn., že přístup k provedení posouzení může být různý
- provedení rozsáhlejší revizní zkoušky nelze vydávat za zvláštní posouzení, ten, kdo ji v tomto provedení nabízí je hazardér
- 5t jeřáb umí zabít stejně úspěšně jako 300tunový
- protokol o zvláštním posouzení je právní dokument a musí odpovídat nastaveným technickým kritériím.

### ZAJIŠTĚNÍ PRAKTICKÉHO PROVEDENÍ ZVLÁŠTNÍHO POSOUZENÍ OBSAHUJE NAPŘÍKLAD

#### 1. ZAJIŠTĚNÍ VSTUPNÍCH INFORMACÍ

vyhledání a kontrola technické a průvodní dokumentace a její aktualizaci - v podstatě to znamená fyzickou kontrolu strojního, ale hlavně elektrického vybavení jeřábu, zapojení ovládacích a bezpečnostních prvků a zmapování změn oproti dokumentaci původní, atd.

provedení vyhodnocení, výpočet a stanovení omezujících podmínek provozu monitorovat hodnoty proudového zatížení jednotlivých pohonů jeřábu, jejich přetížení a časové vytížení jak jednotlivých uzlů, tak celého zařízení - porovnání s údaji výrobce o počtu cyklů do výměny.

kontrola a seznámení se s výskytem havárií, poruch a závad za dobu provozu kontrola závad z revizních zpráv (ocelová konstrukce, elektro, strojní,..)



## 2. PROVEDENÍ POSOUZENÍ OCELOVÉ KONSTRUKCE ZAŘÍZENÍ

- měření průhybu bez zátěže a při zatížení břemenem
- měření boční deformace konstrukce
- měření odklonu pojezdových kol kočky, nebo pojezdného kladkostroje ve vertikální a horizontální rovině
- kontrola stavu ocelové konstrukce vně i uvnitř nosných částí jeřábu
- stav koroze a výztuh nosné konstrukce
- měření opotřebenosti nálofků hnacích a volnoběžných kol kočky, nebo pojezdného kladkostroje
- zjištění stavu šroubových spojů, kotevních šroubů, atd., kontrola dotažení
- zjištění stavu svařovaných spojů vhodnou metodou (vizuálně, nedestruktivní měření, ultrazvuk)
- zjištění stavu upevňovacích prvků motorů, převodovek, lanových bubnů, apod

## 3. PROVEDENÍ POSOUZENÍ STAVU STROJNÍHO ZAŘÍZENÍ

- pohon pojezdů a zdvihů
- popis uspořádání soustavy
  - zhodnocení stavu pohonu - rozebrání
  - stav spojek, ložisek, náhonů a jejich uchycení
  - stav brzdových bubnů, včetně opotřebenosti a funkce brzdového systému
  - hodnoty opotřebenosti pastorků a ozubených kol
  - zhodnocení stavu převodových skříní
  - stav uchycení elektrohydraulických odbrzdovačů
  - stav koncových vypínačů a nájezdových lišt, apod.
  - stav lan a lanových bubnů, včetně jejich uchycení
  - kontrola opotřebenosti háků a jejich rozevření, atd.

## 4. PROVEDENÍ POSOUZENÍ STAVU ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ

- zmonitorovat všechny hodnoty měřením, naprázdno i s maximálním zatížením,
- provést celkovou kontrolu stavu elektro zařízení

## 5. DIAGNOSTICKÁ MĚŘENÍ VIBRACÍ A STAVU LOŽISEK

- použití bez demontážní diagnostiky pro měření vibrací a stavu ložisek, hlavně pro zjištění stavu zařízení pohonu zdvihu

## 6. VYHODNOCENÍ A STANOVENÍ OMEZUJÍCÍCH PODMÍNEK DALŠÍHO PROVOZU ZAŘÍZENÍ

- z takto zajištěného souboru informací lze stanovit nejvíce namáhané uzly zdvihacího zařízení, navrhnout způsob jejich sledování a připravit zařízení k opravě v nejvíce vyhovujícím termínu.

Předpokládaným výstupem provedení zvláštního posouzení je **detailní znalost technického stavu**, požadavky na rozsah úkolů, které musí být provedeny před dalším použitím jeřábu, závěry a doporučeními k dalšímu provozu zdvihacího zařízení i kritéria pro další posouzení. Vyhodnocení provádí technik znalec, který nese plnou zodpovědnost za stanovení omezujících podmínek provozu zařízení.

Technik znalec, co by funkce, vznikl při zavádění norem ČSN ISO 9927- ČSN ISO 12482- nemá v české legislativě adekvátní srovnání a pravděpodobně nebude v brzké době (pokud vůbec) státem regulována. Srovnávat tuto funkci s Revizním technikem nelze a to především z důvodu neúměrného rozdílu požadovaných znalostí a způsobu jejich ověřování. Tuto funkci by bylo vhodné srovnat spíše s privátními inženýry, nebo soudními znalci, které s Revizními techniky srovnávat nelze.

Dle ČSN ISO 9927-1, čl.5.2.2 jsou Technici znalci definováni jako technici ze zkuše-



nostmi z projektování, konstrukce, nebo údržby jeřábů, s dostatečnými znalostmi odpovídajících předpisů a norem, kteří mají zařízení nezbytné pro provedení inspekce, určují bezpečný stav zařízení a rozhodují, jaká opatření musí být provedena k zajištění dalšího bezpečného provozování.

Pro výkon funkce Technika znalce je důležitým předpokladem praxe a vzdělání. Kvalifikace technika znalce je určena pro dlouhodobé odborníky v oblasti zdvihacích zařízení a nemusí jít pouze o nástavbovou kvalifikaci pro stávající revizní techniky, ale také pro další odborníky, jako jsou projektanti jeřábů, technology, apod.

### **KVALIFIKACE TECHNIKA ZNALCE PŘEDPOKLÁDÁ ZNALOSTI V TĚCHTO OBLASTECH**

- platné technické legislativy a předpisů nezbytných pro činnost znalce v rámci zvláštního posouzení, postup a podmínky certifikace – ověření znalostí, průběh procesu, zásady činnosti Technika znalce
- technických konstrukčních norem, které představují základní znalosti a budou předmětem výuky a přezkušování
- statiky a výpočtů nosných konstrukcí, typické požadavky jednotlivých druhů jeřábů, důležité informace ze statických výpočtů důležitých pro zvláštní posouzení, kritická místa ocelových konstrukcí jednotlivých druhů jeřábů
- posuzování ocelových konstrukcí jednotlivých druhů jeřábů, prohlídky stavu OK, využití geodetických měření, stanovení provozních cyklů
- materiálů a svařování, požadavků na svařování, základní identifikace únavových vad svarů
- nedestruktivní defektoskopie, informace o základních metodách, jejich možnostech využití pro informace o stavu OK, použití metod
- základní mechanizmy jednotlivých druhů jeřábů, rozdělení, funkce, poruchy, opotřebení
- hydraulických a pneumatických mechanismů
- elektrických zařízení, základní provedení el. instalace jeřábů, přehled typických provozních nedostatků, zabezpečovací zařízení jednotlivých druhů jeřábů, míra opotřebení vlivem délky provozu a charakteru prostředí
- metody stanovení životnosti mechanismů, analýzy historie provozu jeřábu, vyhodnocení informací z dokladů, funkce a možnosti „černé skříňky“, kriteria opotřebení mechanismů a konstrukcí, seznámení s moderními metodami zjišťování stavu mechanismů – měření hluku, vibrací, jejich vyhodnocení
- principy analýzy nebezpečí v souvislosti s posuzováním provozovaných zařízení
- praktické stanovení omezujících podmínek provozu a zbytkové životnosti jednotlivých částí jeřábů, podle druhu jeřábu, charakteru provozu, úrovně informací o minulém provozu, vyhodnocení provedených oprav, rekonstrukcí, apod.

### **ZMĚNY V POŽADAVCÍCH NA ZVLÁŠTNÍ POSOUZENÍ PODLE NÁVRHU NOVELY ISO 12482-1**

Pro správné provádění Zvláštního posouzení je vhodné si připomenout některé návrhy na úpravu stávající ČSN ISO 12482-1, které mají vliv na kvalitu provedených prací i na správné určení skutečného technického stavu jeřábu.

Návrh na novelu normy ISO 12482-1 se soustřeďuje převážně na stanovení a výpočet tzv. projektované pracovní periody, která je základním vstupním údajem pro provádění zvláštního posouzení jeřábu. Tato oblast v současnosti platné normě není příliš rozvíjená, a tudíž není stanoven jednotný postup k určení projektovaných omezujících podmínek jeřábů a jejich již skutečně odpracovaných cyklů.





Návrh novely 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 (konstrukce), nové evropské normy pro jeřáby a klasifikace a některé podrobnosti týkající se zvláštních posouzení a generálních oprav.

## ÚVOD A PŘEDMĚT NOVELY NORMY

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 novely normy 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 novely normy rovněž poskytuje návod, jak definovat požadované akce rekonstrukcí za účelem zvýšit bezpečnou provozní životnost jeřábu po dosažení projektovaného výkonu.

Projektovaná pracovní perioda, zavedená v tomto návrhu, je v přímém vztahu k teoretické projektované životnosti a nesmí být na ní pohlíženo jako na zaručenou životnost 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.

## ZÁZNAM O PROVOZU JEŘÁBU

Toto je další novinka v návrhu novely normy a zabývá se nutností uživatele vést záznamy o provozu jeřábu a jejich využitelnosti pro provádění 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. Jeřábník 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**
- a) 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-ti 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 zjištělé 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 výrobci nebo techniku-znalci zpětnou klasifikaci - zařazení podle současného technického stavu, uváděného v normách pro jeřáby. Pozměněné projekční řešení musí odpovídat rovnocennému nebo nižšímu výkonu než byl původní. V přílohách tohoto návrhu novely normy jsou uváděny metody výpočtu DWP jeřábů klasifikovaných a projekčně řešených podle různých norem pro jeřáby.

#### 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-ti 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 přijímací 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 systémů 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 inspekcí 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

### PRAKTICKÉ POZNATKY, NEHODY A HAVÁRIE, JEJICH ŘEŠENÍ A OPATŘENÍ PRO JEJICH MINIMALIZACI V SOUVISLOSTI S PROVÁDĚNÍM ZVLÁŠTNÍHO POSOUZENÍ

Poznatky z provozu jeřábů, které mají, nebo měly vliv na prováděné Zvláštní posouzení jeřábu, nebo výrazně ovlivňují jejich bezpečný provoz, jsou dobrými zkušenostmi jak pro techniky znalce, revizní techniky, provozovatele a v neposlední řadě taky výrobce jeřábů. O jednom zajímavém příkladu bych se na závěr zde zmínil.

#### OCELOVÁ KONSTRUKCE JEŘÁBU

##### Popis události

Při převážení lící pánve s tekutým kovem o hmotnosti cca 300t a jejího ukládání do převážecího vozu došlo v těsné vzdálenosti nad vozem k prasknutí a zlomení ocelové konstrukce mostu jeřábu a dosednutí plné lící pánve na okraj převážecího vozu.





### Příčina

Jeřáb již 40let pracoval v nepřetržitém pracovním cyklu hutní firmy, byly na něm prováděny veškeré nutné údržbářské i inspekční činnosti ve stanovených lhůtách. Velká oprava jeřábu proběhla v lednu a v únoru 2011.



Jeřáb vykonával opakující se činnosti a v průběhu jeho pracovního nasazení nedošlo a ani nemohlo dojít vzhledem k charakteru práce k jeho přetížení. Vypočtená hodnota pracovních cyklů byla dle dokumentace stanovená na 1 mil cyklů. Při dodatečné kontrole a stanovení počtu již odpracovaných cyklů bylo zjištěno, že odpracované cykly jeřábu byly v minulosti vypočteny špatně a skutečný počet cyklů je již výrazně překročen. Dle kontroly lomů na mostní konstrukci tyto měly charakteristiku únavových lomů.

Příčinou havárie tedy bylo překročení vypočtených odpracovaných cyklů jeřábu s ohledem na charakteristiku přepravovaných břemen a tím ke vzniku únavových lomů na ocelové konstrukci mostu jeřábu, což mělo zjistit prováděné Zvláštní posouzení.

### Následky

Ke zranění osob nedošlo, avšak kdyby k havárii došlo o několik centimetrů jinde, hrozilo vylití pánve a tím by byly v ohrožení životy několika pracovníků.

Zastavení výroby po dobu provizorní opravy jeřábu s obrovskými materiálními škodami a to jak na ušlé výrobě, tak i na velmi nákladné opravě, včetně nutnosti zakoupení nového licího jeřábu.

V případě vylití pánve v místě nehody by byla odstavená výroba v řádech měsíců, což by mohlo zapříčinit krach firmy.

### Opatření

Po vzniku havárie bylo ihned zahájeno šetření a navrhování způsobu zafixování stávajícího stavu a návrhu způsobu eventuální opravy. Souběžně s tím byly řešeny technické, projekční a výpočtové práce Techniků znalců a statiků tak, aby byly stanoveny další opatření k uvedení jeřábu znovu do omezeného provozu.

Oprava jeřábu proběhla podepřením zlomených mostních částí, demontáží střechy haly a za použití 800t jeřábu nadzvednutí ocelové konstrukce mostu a její spojení přeplátováním pomocí ocelových desek a šroubů.

Při provozu takto provizorně opraveného jeřábu byly stanoveny velmi přísné cykly následných kontrol takto vytvořeného náhradního spoje a další omezení, například při pojezdu kočky.

Dle vyjádření odpovědných Techniků znalců a statiků je možno takto opravené zařízení provozovat maximálně dva roky a tudíž byl ihned objednan nový licí jeřáb. Dále byly zahájeny práce na statických přepočtech obdobných jeřábů a znovu provedení



Zvláštních posouzení ve firmě s ohledem na skutečné počty odpracovaných pracovních cyklů jednotlivých jeřábů.

### ZÁVĚR

Z uvedeného příkladu, který ukazoval na kvalitu prováděného Zvláštního posouzení jeřábu a jeho důsledky, je nutno upozornit na nutnost provádění Zvláštních posouzení jeřábů s vyhodnocováním zátěžových cyklů a stanovením odborných a kompetentních závěrů, kdy například překročení zátěžových cyklů na ocelové konstrukci může vést k její destrukci a tedy ke značným škodám, jak bylo uvedeno v příkladu.

*Ing. Petr Holub  
ArcelorMittal, a.s.*

# I N Z E R C E

Nabízím k odprodeji elektrický mostový dvounosní-  
kový jeřáb: **VUDUT**

Rozpětí

Rok výroby: 1990

Ovládání: závěsným ovladačem

Jeřáb byl instalován do haly v roce 1990, v témže  
roce byl provoz v hale ukončen a jeřáb odpracoval  
cca 500 hodin.

Je velmi dobrém technickém stavu.

Cena:           200 000 Kč   mostový jeřáb  
                  80.000 Kč   náklady na demontáž

Zájemci se mohou hlásit na tel. **603 920 276**



ASOCIACE

odborných pracovníků pro zdvihací zařízení - ČR



ASOCIACE

odborných pracovníků pro zdvihací zařízení - ČR

