

ročník 2021 | číslo 2

# MAGAZÍN

neprodejné

# CAS

s přílohou  
**BIM**

**Normalizace pevných  
trakčních zařízení na železnici**

**Sponzorovaný přístup k závazným  
technickým normám**

**Publikace základy regulace  
OOP a ZP**

[www.agentura-cas.cz](http://www.agentura-cas.cz)  
[www.magazin-cas.cz](http://www.magazin-cas.cz)



# Obsah

Normalizace pevných trakčních zařízení na železnici	4
Základy regulace OOP a ZP	14
Novinky ze světa technických norem	16
Covid-19 a činnost HZS ČR	22
Aktuality	26
Sponzorovaný přístup k závazným technickým normám	30
Bezplatný přístup k vybraným TN ve stavebnictví	32
Tvorba a připomínkování TN v oblasti pozemních komunikací	36
Centrum technické normalizace ACRI	43
Paliva pro motorová vozidla	48
Svislé dopravní značky	51

## MAGAZÍN ČAS 2/2021

Čtvrtletník

Tištěný náklad 9000 ks

Vychází dne 30. 4. 2021

Vydává: Česká agentura pro standardizaci s.p.o.,

se sídlem 110 00 Praha 1, Biskupský

dvůr 1148/5, IČO: 06578705

Zaregistrováno MK ČR pod evidenčním

číslem MK ČR E 23480

ISSN 2694-6912 (Print),

ISSN 2694-6920 (Online)

Předseda redakční rady: Karel Novotný

Tajemnice: Petra Londová

Redakční rada: Patrik Frk, Zdenka Slaná,

Lubomír Keim, Ivana Kolínská

Autorská výhra:

Všechna práva vyhrazena. Přetisk a jiná užití díla nebo jeho části, včetně zařazení díla do elektronické databáze bez souhlasu vydavatele, jsou zakázány. Ochrana autorského práva k dílu platí i pro jeho části. Autorské právo k tomuto časopisu jakožto dílu soubornému a k dílu do něj zařazenému vykonává vydavatel. Právo na ochranu před nekalou soutěží zůstává nedotčeno. Tento časopis je samostatně neprodejný.

Podmínky přijímání příspěvků:

Přijímáme pouze původní příspěvky (příspěvky dosud jinde nepublikované), a to elektronicky na e-mailovou adresu redakce.

Sledujte nás na:



Email: [redakce.magazin@agentura-cas.cz](mailto:redakce.magazin@agentura-cas.cz)

[www.agentura-cas.cz](http://www.agentura-cas.cz)

[www.magazin-cas.cz](http://www.magazin-cas.cz)

Česká agentura pro standardizaci © 2021

# Úvodní slovo

Technické normy jsou možná na čtení nudné a nezáživné, ale obejít se bez nich nemůžeme. Bez norem by byl život v moderní civilizaci mnohem obtížnější, nákladnější a nebezpečnější, protože bychom například nestandardizovali požární zabezpečení budov.

V současnosti probíhající tržní konkurence, která se zaměřuje na úroveň služeb zákazníkům, čas dokončení objednávky a flexibilitu dodávek, nabývá na důležitosti analýza efektivity dopravních logistických procesů. Dopravní procesy jsou klíčovým faktorem, který zaručuje fyzické zajištění materiálů pro celý dodavatelský řetězec.

Dopravní trhy a dopravní politika Evropy prošly v poslední době významnými změnami. Kromě pokračující regulace byla pro 90. léta minulého století charakteristická realizace skutečnosti, že je zapotřebí globální přístup k problémům v dopravě, silně prosazovaný např. ve společné dopravní politice Evropské komise. Zřejmými důvody tohoto vývoje jsou: přetížení, problémy s kapacitou, vytvoření vnitřního trhu, mezinárodní povaha dopravních sítí v moderním světě a rostoucí obavy o životní prostředí. Města a městské oblasti trpí silným přetížením a zhoršováním životního prostředí v důsledku současné úrovně používání automobilů. Zelená kniha Evropské komise „Směrem ke spravedlivému a efektivnímu stanovování cen v dopravě“ uvádí, že tento trend bude pravděpodobně pokračovat a vyvstanou další problémy. Zároveň je nízká poptávka po využívání veřejné dopravy a rozvoj systému veřejné dopravy je v mnoha zemích hluboko pod svým potenciálem. Dopravní systémy v Evropě prošly změnou směrem k deregulaci na trzích služeb, horizontální integraci infrastruktur, sítí a systémů řízení dopravy a vertikálnímu rozpadu mezi poskytovateli sítě a trhem služeb.

S těmito změnami samozřejmě souvisí i standardizace. Základní důvody tvorby evropských technických norem v oblasti dopravy lze uvést následovně:

standardizace ke zvýšení jednotnosti produktů a služeb a prosazování evropské dopravní politiky. Dále pak standardizace pro zvýšení kompatibility nejen na technických rozhraních, ale i státních hranicích.

Standardizace za účelem zvýšení jednotnosti produktů, služeb a politik má za cíl internalizovat negativní externalitu, což znamená požadavek, aby externalita měly dopad pouze na aktéry, kteří je generují. Externí náklady představují společenské náklady, které neprocházejí trhem, jejich původce je neplatí, a obvykle tudíž dopadají na celou společnost. Jako příklad můžeme uvést náklady dopravce na palivo a vozidlo, externími náklady je pak poskytování bezplatných parkovacích míst. Výfukové plyny vytvářejí smog, který negativně ovlivňuje zdraví a životní prostředí, proto se vlády snaží tento problém vyřešit, nebo alespoň zmírnit pomocí stanovení emisních standardů pro automobilovou dopravu či zdaněním pohonných hmot. Externalita přináší ale i pozitivní účinek. Probíhající postupné rekonstrukce nádraží nabízejí příjemnější zážitky z cestování, aplikace vědy a výzkumu přináší nové poznatky, které využívá celá společnost. Standardizace ke zvýšení kompatibility na technických rozhraních a státních hranicích si naopak klade za cíl internalizovat pozitivní externalitu. Zároveň s modernizací dopravy, dopravních prostředků a komunikací se snižují náklady na přepravu osob i zboží. Kvalitní komunikace a neustálé rozšiřování dopravní infrastruktury zvyšuje pohodlí cestujících a nezpochybnitelné přínosy vyplývají také ze standardizace vozidel záchranných služeb. Lepší dostupnost a kvalitnější cesty umožňují zachránit více lidských životů.

Většina „dopravních“ technických norem je opravdu těžká a složitá na čtení. Chcete-li ušetřit čas, kupte si některou z užitečných knih o daném tématu nebo ... si přečtěte náš Magazín věnovaný standardizaci v dopravě.

*Příjemné čtení,  
redakce*

Trakční vedení pro rychlost 160 km/h  
v úseku Hněvice – Roudnice n/L

# Normalizace pevných trakčních zařízení na železnici

Pevná trakční zařízení (PTZ) jsou klíčová pro zajištění závislé elektrické trakce na železnici, která při současném stupni poznání umožňuje ze všech pohonných soustav drážních vozidel dosažení nejvyšších rychlostí a dopravních výkonů, nemluvě o nízkých emisích CO<sub>2</sub>, zanedbatelné hlučnosti a možnosti využívat místní a obnovitelné zdroje energie.

Technická normalizace v oblasti PTZ se u nás začala rozvíjet s extenzivní elektrizací železnic soustavou DC 3 kV v 50. letech 20. století a od 60. let i jednofázovou soustavou AC 25 kV. Pevná trakční zařízení sestávají jednak z napájecích a spínacích stanic, jednak z trakčního vedení a zpětného vedení. Zpětné vedení je tvořeno většinou jízdními kolejnicemi a přes oficiální označení soustavy (např. 3 kV DC IT) je vždy více či méně spojeno se zemí a jeho izolační stav se sleduje nikoliv z důvodu funkčnosti napájecí soustavy, ale z důvodu omezení bludných proudů a zajištění funkčnosti detekce vlaků (kolejových obvodů). V napájecích stanicích v jejich třífázové části (tj. rozvodny 110 a 22 kV) lze vystačit s prvky (např. rozváděči) standardně používanými v rozvodnách energetických závodů. Části pracující s napětím trakční soustavy vyžadují již speciální konstrukci danou napětím a počtem fází, stále se však jedná o období zařízení energetiky. Složitější je situace u trakčního vedení, které se liší od distribučních linek diametrálně odlišnými mechanickými požadavky, neboť trolejové vedení je pojižděno sběračem, s nímž musí být v trvalém kontaktu při rychlosti 160 km/h (u nás) až 320 km/h (na vysokorychlostních tratích v cizině). Zpětného vedení se pak v provozu dotýkají a vstupují na ně osoby.

Tato specifika způsobila, že normalizace PTZ probíhá na čtyřech úrovních:

- **Typizace prvkové základny a konstrukcí** trakčního vedení (tj. základů, stožárů, armatur, vodičů, přístrojů), přičemž tvůrcem a správcem typové dokumentace jsou výrobní nebo projektční organizace (u nás konsorcium SUDOP Praha, SUDOP Brno a Elektrizace železnic Praha) nebo správce železniční infrastruktury (např. ve Francii nebo Německu). Různé typy

trakčního vedení jsou zpravidla nekompatibilní už v základních návrhových a konstrukčních pravidlech a zvolených řadách únosností, rozměrů profilů, průměrů trubek, děr, čepů, šroubů atd. Součástí tedy nejsou shodné svými připojovacími rozměry a v celku je typová dokumentace chráněna jako duševní vlastnictví. Snad jedinou výjimkou je normalizace trolejového vodiče, tj. jeho materiálu, průřezů, tvaru upínací drážky a značení, která proběhla na evropské úrovni vydáním normy EN 50149.

- **Normalizace na úrovni správce infrastruktury** definuje především provozní pravidla prostřednictvím více či méně přehledné skupiny různých předpisů – v oblasti pevných trakčních zařízení v ČR jsou to *Služební rukověti (SR)*, předpisy řady E a *Technické normy železnic (TNŽ)*. Jako příklady lze uvést *Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení (E 10)*, *Předpis pro stanovení rozsahu údržby elektrických zařízení (E 500)* a velmi důležitou *TNŽ 34 3109 Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti*. Tato TNŽ, podobně jako některé PNE (Podnikové normy energetiky), vznikla převedením z ČSN (v roce 2005).
- **Dobrovolnou normalizací na státní a mezinárodní úrovni** představují normy ČSN a převzaté EN, výjimečně i jiné (např. názvoslovná IEC 60050-811). Jedná se o desítky norem, které lze rozdělit do několika skupin, například na normy sjednocující požadavky na:
  - výrobky (soubory EN 50152, EN 50526, EN 50124),
  - konstrukci a výpočty (EN 50119, ČSN 34 1530),
  - interoperabilitu (EN 50163, EN 50367, EN 50388),
  - elektrickou bezpečnost (soubor EN 50122, EN 50488, ČSN 34 1500),
  - simulace a měření (EN 50317, EN 50318, EN 50641).
- **Povinnou, zákonem předepsanou normalizací** na mezinárodní úrovni představují TSI (Tech-

nické specifikace pro interoperabilitu), v oblasti elektrotechniky na železnici je to *Nařízení Komise (EU) č. 1301/2014 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému energie železničního systému v Unii*. Nutno zdůraznit, že nové technické požadavky TSI ENE nepřináší, ty jsou buď převzaty z norem soustavy EN, nebo se na EN odkazují.

Dále se podle definovaných oblastí zaměříme na normy v gesci ČAS, neboť jsou nejdůležitějším nástrojem technické normalizace PTZ.



### Výrobky

Normy určující požadavky na výrobky PTZ jsou obdobami norem na prvky přenosových a distribučních soustav, tj. izolátorů, vypínačů, rozváděčů, přístrojových transformátorů, omezovačů napětí atd. Udávají normalizované řady napětí a proudů, požadavky na zkoušky napěťové i oteplovací a některé speciální zkoušky (např. vypínací schopnost, počet cyklů).

### Konstrukce a výpočet pevných trakčních zařízení

Daleko specifičtější je tato skupina, udávající poža-

davky na konstrukci a výpočty PTZ, především trakčního vedení. Zde dodnes platí ČSN 34 1530 *Drážní zařízení – Elektrická trakční vedení železničních drah celostátních, regionálních a vlečků*, ovšem po zavedení EN 50119 v roce 2001 byla dosti redukována. Zůstala v ní ustanovení buďto v EN vůbec neřešená, nebo řešená obecně. Například se jedná o jmenovitou výšku trolejového vodiče nad temenem kolejnice – kterou v ČR na konvenčních tratích určuje ČSN 34 1530 hodnotou 5,5 m. Výška trolejového vodiče musí jednak umožnit průjezd vozidel i největších obrysů (UIC-GC podle TSI), jednak musí umožnit sběrači lokomotivy spolehlivý odběr proudu. Platí totiž, že čím je trolejový vodič výše, tím větší plochou je vystaven sběrač aerodynamickým účinkům, a zhoršuje se tedy kvalita odběru proudu. Hodnota 5,5 m je dobrým kompromisem, který platí například i v Německu. Na tratích s vyššími rychlostmi (cca od 200 km/h) se z aerodynamických důvodů uplatňují výšky menší – buď 5,3 m, nebo dokonce 5,08 m. Dalším důležitým geometrickým parametrem, tentokrát ve vztahu k infrastruktuře energetiky, jsou vzdálenosti trakčního vedení a stožárů od VN a VVN linek. Ty jsou též uvedeny v ČSN 34 1530, na což ale často zapomínají právě projektanti těchto linek s poukazem, že v PNE jsou hodnoty méně přísné (kratší). Avšak ČSN je jednoznačně normou nadřazenou. V kapitole 8 jsou pak popisovány zkoušky a revize trakčního vedení, mnohem jednoznačněji a přesněji než v EN 50119. Poslední důležitou informací, kterou v EN nenajdeme, je mapa ČR s vyznačeným zatížením námrazou. Bohužel nám chybí podobná mapa pro zatížení větrem, kde se dosud řídíme jednak publikacemi ČHMÚ (údaje o rychlosti větru v jednotlivých stanicích a jeho pravděpodobnostním rozložením), jednak zkušeností projektanta podle charakteru terénu.

EN 50119 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Trolejová vedení pro elektrickou trakci* znamenala oproti výše uvedené ČSN především jiný a mnohem podrobněji definovaný mechanický výpočet konstrukcí i prvků trolejového vedení kompatibilní s Eurokódy. Podrobně definuje výpočet zatížení větrem, námrazou atd. působícího na součásti trolejového vedení, tj. stožáry, vodiče, izolátory atd., včetně příslušných dílčích součinitelů jak na straně

zatížení, tak únosnosti. Ve výpočtových vzorcích neopomíjí ani takové podrobnosti, jako je účinnost napínacích kladkostrojů a různé druhy stožárů. Další obsáhlou kapitolou jsou zkoušky součástí trakčního vedení, které nemohou být pokryty obecnějšími normami. Najdeme zde například požadavky na elektrické i mechanické zkoušky úsekových děličů, proudových a kotevních svorek, věšáků, odpojovačů. Z geometrických parametrů trolejového vedení norma předepisuje dva důležité údaje – vzdušné vzdálenosti od uzemněných konstrukcí a sklony trolejového vodiče. Pro klidný chod sběrače bez odskoků totiž nesmí být změny jeho pracovní výšky náhlé, což je zajištěno právě omezením podélného sklonu trolejového vodiče. Nelze však nezmínit, že oproti EN 50119 ed. 2 v nyní vycházející ed. 3 uživatelé už nenajdou dvě „malíčkovosti“ – jednak hodnotu dynamického tlaku vzduchu, od níž se odvíjí veškeré výpočty zatížení větrem, neboť je nahrazena odkazem na EN 1991-1-4. Též byla odstraněna tabulka proudové zatížitelnosti vodičů. Těžko však někdo bude bránit projektantům, aby využívali předchozí vydání.

## Interoperabilita

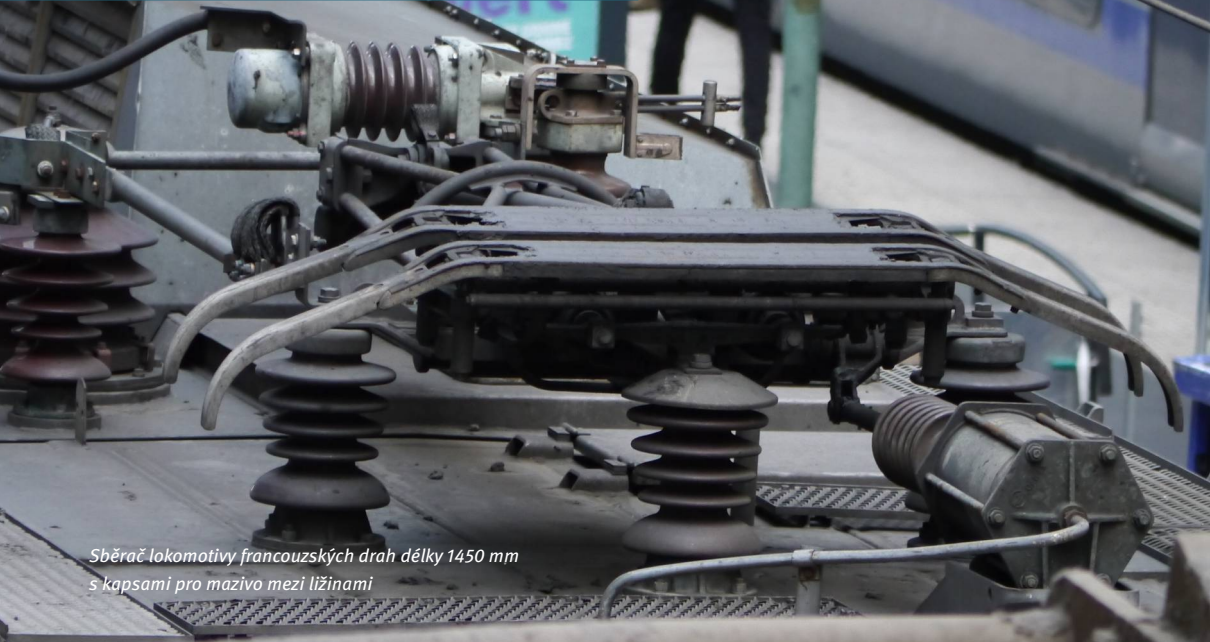
Interoperabilita je termín, rozšiřující obecně známou kompatibilitu (technickou slučitelnost) o slučitelnost provozních předpisů, obsluhy a administrativy. Na železnici je dosažení interoperability složité, protože vozidla a dopravní cesta jsou mnohem úžeji svázány jak mechanicky, tak elektricky a elektromagneticky (napájení, zabezpečení a automatizace provozu) než u silniční, vodní nebo letecké dopravy. Z hlediska PTZ se kompatibilita s vozidly sleduje v těchto oblastech:

- Mechanická kompatibilita (obrys sběrače a materiál kontaktních lišt, jakost odběru proudu – EN 50367)
- Elektrická kompatibilita (napětí, výkon, EMC – EN 50163, EN 50388)

### K mechanické kompatibilitě:

Obrysy sběrače se vyvíjely historicky a norma EN 50367 *Drážní zařízení – Systémy sběračů proudu – Technická kritéria pro interakci mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením (pro*

*dosažení volného přístupu)* jich definuje celkem devět o pěti různých délkách. Obecně sítě s mnoha tunely (Švýcarsko, Itálie) používají užší sběrače 1450 mm kvůli menší nutné ploše výrubu, resp. snazší úpravě stávajících tunelů pro elektrický provoz. Země s málo tunely (Německo, ČR, Polsko) používají širší sběrače 1950 mm kvůli ekonomickým úsporám – stožáry mohou být dále od sebe a kličkovitost trolejového vodiče větší. Hlavním cílem normy EN 50367 i TSI ENE bylo postupné zavedení jednotného profilu sběrače, tzv. „Eurowippe“ šířky 1600 mm, používaného již dříve např. v Bulharsku, Rumunsku a bývalé Jugoslávii. To se však ukázalo jako nerealizovatelné – je mnohem levnější namontovat na lokomotivu 2–4 různé sběrače, než rekonstruovat desetitisíce kilometrů trakčního vedení a rozšiřovat stovky tunelů. Zdá se tedy, že očekávat lze opuštění jen několika zcela atypických profilů (např. belgického) a do budoucna se budeme stále vyrovnávat s provozem tří výše uvedených profilů. Stejně důležité je i materiálové rozhraní *trolejový vodič – sběrač*. Kontaktní lišty sběračů se původně používaly měděné (na DC soustavě) a ocelové (na AC soustavě). Tyto materiály mají mnoho nevýhod – především značné opotřebení trolejového vodiče a nutnost mazat kontaktní lišty. S pokrokem zpracování práškových materiálů se v 70. letech podařilo vyrobit dostatečně odolné uhlíkové lišty, a dokonce lišty kompozitní, kdy je uhlík plněn měděným prachem pro zvýšení vodivosti. Tyto materiály nepatrně opotřebovávají trolejový vodič a norma EN 50367 je udává jako jediné interoperabilní. Bohužel se s nástupem uhlíkových materiálů zjistilo, že trvalým provozem sběračů z určitého materiálu se mění i povrch trolejového vodiče – při použití uhlíkových sběračů je vyleštěn, při měděných je drsný. To znemožňuje zpětnou kompatibilitu sběračů, tj. nejen, že měděný sběrač nemůže být provozován na síti, kde je předepsán uhlíkový (protože tvrdá měď by ničila trolejový vodič), ale ani uhlíkový sběrač nelze použít na síti, kde je předepsán měděný (protože drsný trolejový vodič by ničil měkké uhlíkové lišty). Naštěstí zemí používajících původní kovové lišty je velmi málo (např. Polsko, Itálie, Francie), a to jen na některých tratích. Nicméně i materiál kontaktních lišt je důvodem, proč se na lokomotivy montují až čtyři sběrače.



*Sběrač lokomotivy francouzských drah délky 1450 mm  
s kapsami pro mazivo mezi ližinami*

Jakost odběru proudu je dána nepřerušovaným kontaktem mezi sběračem a trolejovým vodičem. Jak sběrač, tak trolejové vedení jsou mechanickými systémy schopnými kmitání, po trolejovém vedení se dokonce šíří a odráží mechanické vlny. S rostoucí rychlostí díky odporu vzduchu přítlak sběrače roste, stejně jako amplituda jeho kmitů, až může dojít k odskokům. Situace se zhoršuje při použití více sběračů. Pro objektivní hodnocení tzv. dynamické interakce sběrač – trolejové vedení předepisuje EN 50367 dvě metody, které hodnotí:

- Střední přítlakovou sílu sběrače a její směrodatnou odchylku
- Procentní poměr jiskření

Hodnocení střední přítlakové síly, zavedené v ČR, Německu, Rakousku atd., využívá simulovanou nebo naměřenou sílu mezi sběračem a trolejovým vedením. Ze vzorkovaného průběhu se pro určitou dráhu nebo dobu jízdy vypočítá střední hodnota, která je měřítkem kvality samotného sběrače a musí spadat do rozmezí určeného grafy uvedenými v normě. Hodnotí se též směrodatná odchylka získaného souboru hodnot, která podle normy nesmí být větší než 0,3násobek střední hodnoty.

Toto kritérium za předpokladu normálního statistického rozložení zajistí, že k přerušování kontaktu může dojít s pravděpodobností méně než 0,27 %. Hodnocení procentního poměru jiskření je jednoduchá metoda používaná ve Francii, o čemž bude ještě zmínka v odstavci o měření a simulaci.

### **Keletrické kompatibility:**

Pevná trakční zařízení jsou v podstatě distribuční soustavou, která dodává energii do vozidel. Odběry, ale i dodávky při rekuperačním brzdění jsou specifické tím, že jejich velikost a poloha jsou do značné míry dány profilem trati a jízdním řádem. Jízdni řád však není žádným dogmatem a běžně jsou značné odchylky, ani ne tak kvůli jeho nedorozumění, ale kvůli nákladním vlakům zaváženým tzv. ad hoc. Na druhou stranu vlaků není tolik, aby bylo možné uplatňovat při dimenzování statistické metody jako u maloobjemových připojených na jednu trať. Z toho plyne jednak nutnost kompromisu mezi dimenzováním PTZ a maximální teoretickou propustností trati, jednak poměrně široké dovolené kolísání napětí na sběrači. Napěťové meze, které musí splňovat napájecí soustava, udává EN 50163 *Drážní zařízení – Napájecí napětí trakčních soustav*. Pro srovnání s distribučními



soustavami můžeme udat jeden příklad – soustava AC 25 kV má dovoleno napěťové rozmezí trvale 19 kV až 27,5 kV (tj. odchylka +10 %, -24 %), do 5 minut dokonce 17,5 kV až 29 kV (tj. +16 %, -30 %). Tato napětí musí vozidla spolehlivě využít, na druhou stranu při rekuperačním brzdění nesmí překračovat daná maxima. Norma EN 50388 *Drážní zařízení – Napájení a drážní vozidla – Technická kritéria pro koordinaci mezi napájením (napájecí stanicí) a drážními vozidly pro dosažení interoperability* zavádí další hodnotu napětí, která charakterizuje kvalitu napájení komplexněji než pouhé meze – je jí střední užitečné napětí, které je střední hodnotou napětí na sběrači buď všech vlaků v úseku, nebo jednoho vlaku po dobu jeho jízdy. Jeho hodnota pro soustavu 25 kV činí 22 kV, tedy znamená 12% snížení oproti napětí jmenovitému. Důležitým ustanovením EN 50388 je požadavek na automatickou regulaci výkonu vlaků při poklesu napětí na sběrači pod minimální trvalé napětí. Vozidlo v tomto případě musí snižovat trakční výkon lineárně s poklesem napětí, až při napětí rovném krátkodobému minimu smí zůstat pouze netrakční odběry (kompresory, topení atd.). Smyslem tohoto ustanovení je ekonomicky dimenzovat PTZ na předvídatelné odběry podle jízdního řádu, přičemž při provozních mimořádnostech zasáhne automatická regulace výkonu vozidel a umožní provoz třeba omezenou rychlostí, ale bez výpadků napájení. Bohužel se dnes občas setkáváme s opačným názorem, že PTZ musí být „nevyčerpatelným zdrojem energie“. Dopravní technolog pak sestaví „maximální grafikon“, kde mezi pravidelné vlaky umístí maximální možný počet vlaků ad hoc. Projektant provádějící energetické výpočty vloží tato data do programu s očekávatelným výsledkem – obrovské instalované výkony napájecích stanic a jejich následné mizivé využití. Za mimořádných stavů PTZ jsou a musí být omezujícím činitelem dopravy, což je plně v souladu s EN 50388.

EN 50388 stanovuje též požadavky na účinník vozidel, a sice induktivní účinník minimálně 0,95. Tato hodnota je zcela v souladu s požadavky distributorů energie, takže v budoucnu (po vyřazení lokomotiv s diodovými nebo fázově řízenými usměrňovači) bude možné v napájecích stanicích

soustavy AC 25 kV odstavit nákladná filtračně-kompenzační zařízení. Méně šťastné je však ustanovení, že kapacitní účinník vlaku není omezen. Kdo zná pokuty distributorů za nevyžádanou kapacitní práci i technická nebezpečí rezonancí v trakčním obvodu, pochopí, že tolerance vůči kapacitnímu účinníku není oprávněná. Správa železnic již na základě měření objevila některé typy lokomotiv, vykazující v jistých jízdních režimech silně kapacitní účinník, a v tomto smyslu ustanovení normy připomínkovala v návrhu nové edice.

## Elektrická bezpečnost

Podobně jako u norem předepisujících konstrukci trakčního vedení elektrická bezpečnost byla původně souborně definována v ČSN 34 1500 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Předpisy pro elektrická trakční zařízení*. Tato základní norma kromě dovolených napětí trakčních soustav (dnes v EN 50163), zkušebních napětí (dnes v EN 50124) a ochrany před přepětím předepisovala dovolená dotyková a kroková napětí, ochranu před nepřímým i přímým dotykem a požadavky na ochranu NN sítí v místech, kde je ohrožena trakční VN napájecí soustavou (dnes v EN 50122-1). Současné vydání novelizované v souvislosti s vydáním EN 50122-1 v roce 2000 pokrývá už jen některá specifika českých železnic – především široké používání kolejových obvodů s požadavkem na zaručenou detekci lomu kolejnice – což vyžaduje náročnější ochranu proti nepřímému dotyku a zabraňuje obvyklému použití ukolejňovacích lan. Dále uvádí rozměry prostoru sběrače a prostoru trolejového vedení (dříve POTV – *prostor ohrožení trakčním vedením*), kde EN 50122 přímo odkazuje na národní normy. Dalším důležitým údajem, který v EN nenajdeme, jsou hodnoty uzemnění napájecích a spínacích stanic.

Evropská norma EN 50122-1 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Elektrická bezpečnost, uzemňování a zpětný obvod – Část 1: Ochranná opatření proti úrazu elektrickým proudem* podstatně podrobněji předepisuje ochranná opatření dříve uvedená v ČSN 34 1500. Ochranu proti přímému dotyku živých částí trakčního vedení oproti ČSN dovoluje – a to oprávněně – jen vzdušnou vzdáleností a zábranou. Dříve dovolená ochrana izolací

totiž nemusí být zcela spolehlivá v tom smyslu, že dodržení vzdušných vzdáleností i nepoškozenost zábran lze kontrolovat vizuálně, stav izolace však kromě hrubého mechanického poškození nikoliv. Vzdušné vzdálenosti jsou v EN 50122-1 stanoveny též přesněji, protože zohledňují různý dosah osoby směrem vzhůru, dolů i do strany. Výrazné změny přinesla evropská norma u ochran zábranou, tj. v případech, kdy nelze dodržet vzdušné vzdálenosti (např. u mostů nad elektrizovanými kolejemi). Vznikl totiž striktní požadavek provést pochozí plochu, a ve většině případů i zábradlí do výše 1 m jako plnou stěnu nebo jako krytí IP2X. Každý asi tuší, že se jedná o opatření pro případ, kdy osoba

mužského pohlaví koná malou potřebu z mostu, a přitom náhodou zasáhne trolejové vedení. Tímto až komickým požadavkem rázem přestala normě vyhovovat naprostá většina stávajících ochranných sít z tahokovu 16/8 a 22/12 mm (IP2X znamená max. 12,5 mm), ale i všechny prkenné nebo mířžové podlahy lávek. Je to tedy jedno z problematických ustanovení evropské normy, které přitom bezpečnost nezvyšuje, neboť síta musí být ukolejněna, tedy chráněna proti nepřímému dotyku, a těžko se někomu povede umístit proud tekutiny tak, aby nezkrápěl současně i ochranné síto. Že ochrana plnou stěnou ani mostu na kráse nepřidá, ukazuje fotografie.



Zábrany s doplněnou plnou částí na trati Malešice – Běchovice

**Ochrana proti nepřímému dotyku** kromě běžného ukolejnění EN rozšiřuje o důležitou problematiku ochrany proti nebezpečnému potenciálu koleje. V době tvorby ČSN 341500 před desítkami let byl železniční svršek dosti znečištěn, a tudíž kolej byla téměř uzemněna. V současné době je péče o čistotu svršku na podstatně vyšší úrovni a svod koleje je pod 0,1 S/km i na soustavě AC 25 kV. To vzhledem k podélné impedanci koleje cca 50 mΩ/km způsobuje při odběrových špičkách stovek ampérů dosti vysoká napětí kolejnice, a tedy i vozidel vůči zemi – což může způsobit ohrožení cestujících nastupujících do vlaku. EN za tímto účelem rozlišuje prvky omezující napětí VLD-F, které chrání neživé části, a VLD-O, které chrání též proti nebezpečnému napětí koleje jejím uzemňováním.

Určení **dotykových napětí** a jejich měření se EN 50122-1 věnuje dosti obšírně. Výpočet zohledňuje pravděpodobnost narušení srdeční činnosti v závislosti na proudu protékajícím tělem, impedanci těla v závislosti na proudu, odpor stanoviště vůči zemi a při krátkodobých podmínkách i odpor obuvi. Výsledné hodnoty jsou pro různé doby trvání shrnuty v přehledných tabulkách – například pro dobu trvání nad 300 s dovolené dotykové napětí na soustavě 25 kV činí 60 V a pro dobu trvání 200 ms (odpovídá vypínacím časům zkratových ochran) už 645 V.

## Simulace a měření

Měření trakčního vedení při uvádění do provozu bylo předepsáno již v ČSN 34 1530 a pravidelná měření pak ve vyhlášce MD č. 177/1995, *Stavební a technický řád drah*, avšak žádná norma upravující měření tehdy neexistovala – EN 50317 vyšla až v roce 2003. Zde je nutno připomenout průkopnickou činnost střediska Bohumín TÚDC (Technické ústředny dopravní cesty), kde již v roce 1991 byl úpravou osobního vozu vytvořen měřicí vůz pro trolejové vedení, který umožňoval měření statických parametrů trolejového vedení a později i dynamických parametrů interakce sběrač – trolejové vedení pomocí přítlačné síly. Pod vedením Josefa Konvičného a Jiřího Kaštury byl na TÚDC tehdy vyvinut a vyzkoušen měřicí řetězec světové úrovně, který byl použit na všech ověřovacích jízdách na koridorech. Použit byl i při homologaci

jednotky řady 680 Pendolino, včetně rekordní jízdy rychlostí 237 km/h v úseku Brno – Břeclav, při níž bylo měřicí zařízení přeneseno na sběrač zkoušené jednotky. Jako důkaz o technické úrovni měření TÚDC slouží, že srovnatelné zařízení vyvinulo už jen německé DB Systemtechnik, a také to, že kromě jedné problematice kapitoly měření splnilo všechna ustanovení pozdější EN 50317 *Drážní zařízení – Systémy odběru proudu – Požadavky na měření dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a nadzemním trolejovým vedením a ověřování těchto měření*. Co tedy norma požaduje? Především je to korekce na setrvačnost kluzných lišt, protože kluzná lišta je dodatečnou hmotou mezi trolejovým vodičem a snímačem síly. Korekce se zavádí měřením zrychlení a běžným vztahem  $F=m \cdot a$ . Dále jsou předepsány vzorkovací kmitočty, následná filtrace a samozřejmě přesnost měření síly, zrychlení i ujeté dráhy. Problematickým bodem je dynamická kalibrace na rezonance ramen sběrače a kluzných lišt, která se zavádí pomocí amplitudové přenosové funkce  $F_{\text{měřená}}/F_{\text{působící}}(\omega)$ . Tato funkce se získá na speciálním zkušebním stavu, který má v našem okolí k dispozici jen DB Systemtechnik. Prakticky však bylo zjištěno, že alespoň do rychlosti 200 km/h nemá zavádění této korekce statisticky významný vliv na výsledky, takže vzhledem k finanční a logistické náročnosti se náš měřicí vůz do Německa na dynamickou kalibraci nevozí.

Krátce se zmíníme o měření jiskření, prováděném ve Francii. Sestává z kamery, sledující sběrač hnacího vozidla a spektrálního filtru. Jednoduchost je jedinou výhodou této metody. Nevýhodou je závislost na jízdním režimu, a tím na proudu odebíraného lokomotivou i nemožnost získat z měření diagnostická data – průběh přítlačné síly přesně ukáže na místo závady a z grafického zobrazení se často určí i příčina. Proto i francouzské dráhy začaly systém měření přítlačné síly, v ČR používaný už 30 let, nyní vyvíjet.



*Měřicí vůz TÚDC (nyní CTD) na železničním zkušebním okruhu v Cerhenicích*



Krátce se zmíníme o normách EN 50318 *Drážní zařízení – Systémy odběru proudu – Ověřování simulace dynamické interakce mezi pantografovým sběračem a trolejovým vedením* a EN 50641 *Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Požadavky na validaci simulačních nástrojů používaných pro návrh trakčních napájecích soustav*. Při vývoji jakýchkoliv simulačních prostředků je nutné provést jejich validaci. Tu lze provést pomocí měření nebo jiných nezávislých simulačních prostředků. Druhou možností poskytují tyto normy. Obsahují vstupní data pro simulace – EN 50318 údaje o sběrači a trolejovém vedení, EN 50641 údaje o vozidlech, jízdním řádu, napájecích stanicích a podélném profilu trati. Dále obsahují rozmezí výstupních dat, která by ze vstupních dat měl vyvíjený simulační prostředek poskytnout. Není třeba zdůrazňovat, že tyto normy, nemající obdobu v soustavě ČSN, poskytují cenné služby.

### Zhodnocení přechodu od národních norem k EN pro pevná trakční zařízení

Současná tendence likvidace původních ČSN a jejich náhrada přejímanými EN má jak výhody, tak nevýhody. Nespornou výhodou je zjednodušení pro výrobce a stavební firmy, neboť shodný výrobek

a projekční postupy lze uplatnit napříč EU. Výhodou je i to, že normy EN jsou tvořeny většími pracovními skupinami kvalitnějších odborníků, než které by bylo možné sestavit v jednotlivých zemích. Normy tedy odpovídají aktuálnímu technickému pokroku, což se o „čistých ČSN“ někdy říci nedá.

Na druhou stranu se v EN vyskytují obecné fráze, „požadavky“ bez udání konkrétních hodnot a široké odkazování na jiné EN, takže uživatel si k jedné normě musí zakoupit pět dalších. Počet i stránkový rozsah EN narůstá, přičemž některé normy lze považovat celé za zbytečné – v oblasti PTZ například EN 50562 *Proces, ochranná opatření a prokázání bezpečnosti elektrických trakčních soustav*, která na 60 stranách neříká nic jiného, než že máme dodržovat ostatní normy a slovně „prokázat“ bezpečnost. To je ale v praxi zcela samozřejmé. Všichni, kdo se zabývají elektrickými zařízeními na železnici, by ocenili, kdyby tvůrci norem více mysleli na uživatele, který v normě chce nalézt především konkrétní číselné hodnoty. Jen tak lze zabránit sporům a zachovat elektrickou bezpečnost.

*Ing. Tomáš Krčma, Ph.D.  
systémový specialista, Správa železnic, s. o.  
Generální ředitelství, Odbor elektrotechniky  
a energetiky*

# České technické normy na našich silnicích

ČSN 30 0515  
Spotřeba paliva.  
Nákladní automobily  
a autobusy

ČSN EN 16973  
Silniční vozidla pro  
kombinovanou dopravu  
– Návěs – Vertikální překládka

ČSN 01 4045  
Zvláštní závit  
pro jízdní kola



ČSN EN 15997  
Terénní vozidla (ATVs – čtyřkolky)  
– Bezpečnostní požadavky  
a zkušební metody

ČSN EN 13878  
Obytná vozidla  
pro volný čas  
– Termíny a definice

ČSN ISO 6692  
Jízdní kola.  
Značení dílů jízdních kol

ČSN ISO 3469  
Osobní automobily.  
Ostříkovací systémy  
čelního skla.  
Zkušební metody

## Nová publikace ÚNMZ má pomoci v boji s pandemií covid-19

Průvodce regulací osobních ochranných a zdravotnických prostředků bude zdarma k dispozici v elektronické i tištěné podobě.

Již déle než rok se celý svět potýká s pandemií nemoci covid-19. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) proto zpracoval odbornou publikaci „Průvodce základy regulace osobních ochranných prostředků a zdravotnických prostředků“ s cílem zvýšit povědomí o správném uvádění výrobků na trh. Jde totiž o jedinou možnou cestu k tomu, aby zdravotníci a další pracovníci v první linii, učitelé, jiné klíčové profese, běžní spotřebitelé, a samozřejmě i nemocní, dostávali a používali výhradně bezpečné, funkční a účinné osobní ochranné a zdravotnické prostředky.

„V roce 2020 jsme zaznamenali velmi silnou poptávku po vytvoření komplexního edukativního textu, který by stručnou a srozumitelnou formou vysvětlil dodavatelům, nákupčím v různých organizacích, ale i široké veřejnosti úplně základy regulace výrobků, které jsou nezbytné pro boj s pandemií,“ říká Viktor Pokorný, předseda ÚNMZ.

Publikace jako návodná příručka představuje tuzemským výrobcům hlavní povinnosti při uvádění funkčních a bezpečných prostředků na trh a provádí je složitým procesem posouzení shody. Stejně tak jde o nástroj pro oddělení veřejných zakázek různých organizací, které musí hromadně nakupovat osobní ochranné a zdravotnické prostředky,

aniž by s pořízováním těchto produktů měla v minulosti jakékoli zkušenosti.

„Pro český zdravotnický průmysl pandemie koronaviru představuje na jedné straně velké ohrožení, na straně druhé velkou příležitost. Pomoci mu významně může právě publikace ÚNMZ, který je součástí resortu Ministerstva průmyslu a obchodu. Mám z ní radost, jde o významné vodítko pro všechny tuzemské producenty, pomůže jim s řádným uváděním zdravotnických a osobních ochranných prostředků na trh,“ přidává svůj pohled na průvodce vicepremiér a ministr průmyslu a obchodu Karel Havlíček.

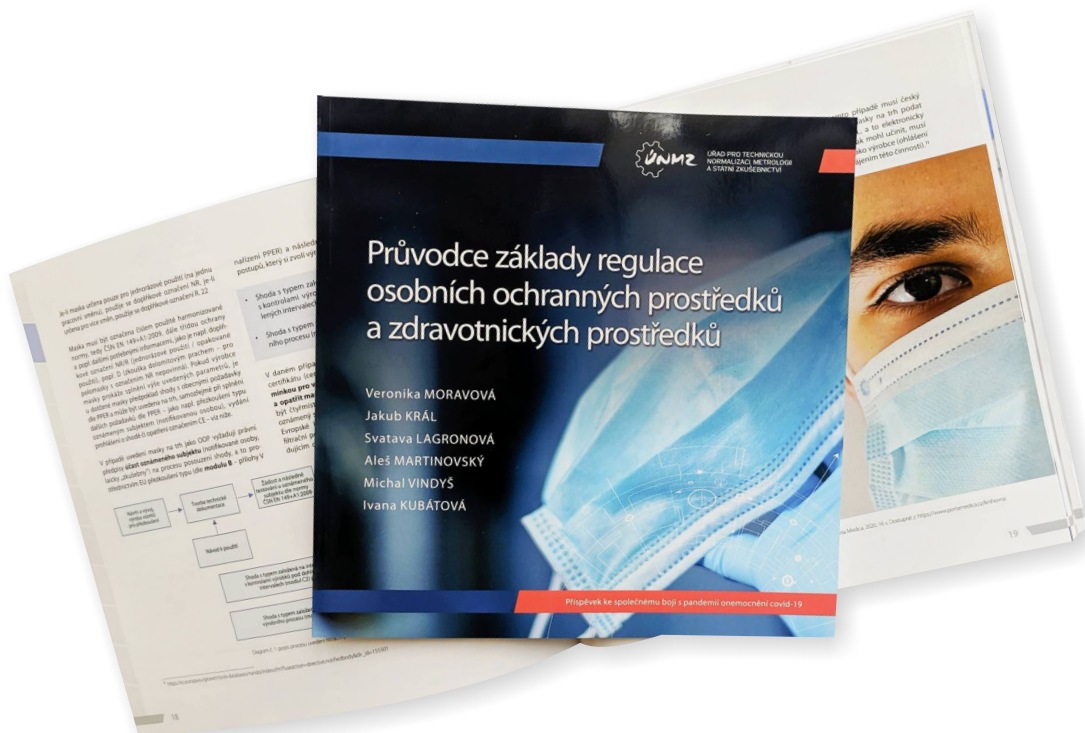
Pozitivní ohlasy přicházejí i od zástupců českého zdravotnického průmyslu. „Průvodce ÚNMZ je mimořádným počinem v době velkých zmatků a nedostatku tolik potřebné osvěty. Velmi jsem uvítala vznik této odborné publikace, jež srozumitelně a velmi prakticky vysvětluje úplně základy regulace a požadavky s tím spojené. Její pochopení může napomoci tomu, aby se k českým spotřebitelům dostaly jen kvalitní a účinné produkty, a nebylo tak ohroženo zdraví žádného z nás,“ dodává Jana Vykoukalová, předsedkyně Asociace výrobců a dodavatelů zdravotnických prostředků. Publikace reaguje také na výzvy zákonodárců, se kterými se Ministerstvo průmyslu a obchodu shodlo na potřebě vytvoření praktické metodiky zabývající se požadavky na zdravotnické prostředky a osobní ochranné prostředky. „Není pochyb o tom, že segment výrobců a dodavatelů produktů potřebných pro boj s pandemií onemocnění covid-19 je strategickou průmyslovou oblastí s vysokou přídavnou hodnotou. Průvodce představuje důležitý kompas pro správnou cestu jejich výrobků na trh,“ říká Jan Dejl, náměstek ministra průmyslu a obchodu, do jehož gesce ÚNMZ spadá.

Snahu o zlepšení právního povědomí při uvádění dotčených výrobků na trh vítá také Státní ústav pro kontrolu léčiv (SÚKL), který vykonává dozor nad trhem zdravotnických prostředků v ČR. „Autorům publikace se podařilo velmi vhodně vyvážit nezbytný teoretický základ s velkým množstvím ilustrativních příkladů z reálné praxe. Jako velmi užitečné hodnotím i manuály pro snadné odhalování nelegálních výrobků na trhu,“ konstatuje Irena Storová, ředitelka SÚKL.

Požadavek, aby se na trhu v ČR vyskytovaly výhradně bezpečně a účinné zdravotnické a osobní ochranné prostředky, je klíčový především pro zdravotnické pracovníky bojující v první linii. Jsou totiž zcela odkázáni na kvalitu takových výrobků. „V souvislosti s notifikovanými osobami pro oblast zdravotnických prostředků v ČR získala lékařská i technická komunita základní vzhled do složitosti procesu posouzení shody a legálního uvedení zdravotnických prostředků na trh. Tato vynucená zkušenost nám všem otevřela oči, jak komplikovaná je např. certifikace, klinické hodnocení nebo zavedení systému managementu kvality. Právě z tohoto důvodu jsem byl velice potěšen, když jsem dostal příležitost se seznámit s tímto průvodcem z dílny ÚNMZ a Porta Medica,“ uvádí profesor Jiří Beneš, člen předsednictva České lékařské společnosti JEP.

Na odborném zpracování publikace se významnou měrou autorsky podílel tým expertů ze vzdělávací a poradenské společnosti Porta Medica. „Bylo nám ctí být součástí tohoto osvětového a obecně prospěšného projektu. Velmi si vážím toho, že i v současné hektické době nezapomíná ÚNMZ, a stejně tak Ministerstvo průmyslu a obchodu, na to, že veřejná správa má být především službou občanům,“ uzavírá Jakub Král, zakladatel Porta Medica. Průvodce vychází v tištěné podobě v nákladu deset tisíc kusů, které budou bezplatně distribuovány širokému okruhu adresátů od nemocnic přes poskytovatele sociálních služeb, státní úřady, kraje až po obce s rozšířenou působností. Online publikace je zároveň k dispozici na webových stránkách ÚNMZ, MPO i Porta Medica k volnému využití širokou veřejností.

ÚNMZ



# Novinky ze světa technických norem

## Služby

**ČSN EN 13850** *Poštovní služby – Kvalita služby – Měření přepravní doby služeb mezi koncovými body pro jednotlivé prioritní zásilky a zásilky první třídy*

Norma stanovuje metody pro měření přepravní doby mezi koncovými body jednotlivých vnitrostátních a přeshraničních prioritních zásilek (SPPM) sbíraných, zpracovávaných a dodávaných operátory poštovních služeb. Norma platí pro měření služeb SPPM poskytovaných zákazníkům z domácností a podniků, kteří podávají zásilky do poštovních schránek, u přepážky na poštách nebo mají sběrná místa ve svých kancelářích. Pro pokrytí toků s menšími objemy zásilek obsahuje tato norma oblasti pružnosti pro přizpůsobenou implementaci. Norma dále obsahuje specifikace pro řízení kvality a auditování systému měření.

**ČSN ISO 18841** *Tlumočnické služby – Obecné požadavky a doporučení*

Norma specifikuje základní požadavky na poskytování tlumočnických služeb. Uvádí doporučení správné praxe, požadavky a doporučení pro poskytování mluvené a vizuálně motorické komunikace napříč jazyky a společenskými kontexty a ve všech tlumočnických specializacích. Lze ji používat spolu s jinými normami pro tlumočnické specializace.

**ČSN EN 17398** *Zapojení pacientů do zdravotní péče – Minimální požadavky na péči zaměřenou na člověka*

Norma specifikuje minimální požadavky na zapojení pacientů do zdravotních služeb s cílem vytvořit příznivé strukturální podmínky pro péči zaměřenou

na člověka. Ustanovení normy jsou použitelná před poskytnutím péče, během jejího poskytování a po ní. Norma je také použitelná na strategické úrovni pro zajištění a zlepšování kvality poskytovaných služeb, pro účely vzdělávání a dohledu, a jako vodítko pro výzkumné a vývojové projekty v oblasti intervence a implementace péče zaměřené na člověka.

## Výtahy

**ČSN EN 81-20 ed. 2** *Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Výtahy pro dopravu osob a nákladů – Část 20: Výtahy pro dopravu osob a osob a nákladů*

Norma stanovuje bezpečnostní pravidla pro konstrukci a montáž trvale instalovaných nových výtahů pro dopravu osob nebo osob a nákladů s trakčním pohonem, s kinematicky vázaným pohonem nebo hydraulickým pohonem, které obsluhují určené stanice a mají klec určenou pro dopravu osob nebo osob a nákladů, která je zavěšena na lanech, řetězech nebo válcích a vedena vodítky, která nejsou odkloněna od svislé roviny o více než 15°.

**ČSN EN 81-50 ed. 2** *Bezpečnostní předpisy pro konstrukci a montáž výtahů – Přezkoušení a zkoušky – Část 50: Konstrukční zásady, výpočty, přezkoušení a zkoušky výtahových komponent*

Norma stanoví konstrukční předpisy, výpočty, přezkoušení a zkoušky komponent výtahů, na které se odvolávají jiné normy pro konstrukci výtahů pro dopravu osob, výtahů pro dopravu osob a nákladů, výtahů pouze pro dopravu nákladů a dalších podobných druhů zdvihacích zařízení.

## Technické výkresy

**ČSN EN ISO 6412-2** *Technická dokumentace produktu – Zjednodušené zobrazení potrubí – Část 2: Izometrické zobrazení*

Norma stanovuje doplňující pravidla jako dodatek k obecným pravidlům uvedeným v ČSN EN ISO 6412-1, která se vztahují na izometrické zobrazení. Izometrické zobrazení se používá pro zřetelnější znázornění základních prvků ve třech rozměrech.

**ČSN EN ISO 6412-3** *Technická dokumentace produktu – Zjednodušené zobrazení potrubí – Část 3:*



### *Příslušenství pro větrací a odvodňovací systémy*

Norma stanovuje zjednodušené zobrazování koncových zařízení pro větrání a odvodňování/kanalizaci v technických výkresech potrubních systémů.

### **ČSN EN ISO 6412-1** *Technická dokumentace produktu – Zjednodušené zobrazení potrubí – Část 1: Obecná pravidla a pravoúhlé zobrazení*

Norma stanovuje pravidla a konvence pro zhotovení zjednodušených výkresů pro zobrazení všech druhů trubek a potrubí zhotovených ze všech druhů materiálu (tuhých a ohebných). Tato pravidla se používají, pokud jsou trubky a potrubí zobrazeny zjednodušeným způsobem.

### **Nedestruktivní zkoušení**

#### **ČSN EN ISO 22232-1** *Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 1: Přístroje*

Norma stanovuje metody a přijímací kritéria ve frekvenčním rozsahu 0,5 MHz až 15 MHz pro hodnocení elektrického výkonu digitálních ultrazvukových přístrojů pro impulzní provoz za použití A-zobrazení, pro ruční ultrazvukové nedestruktivní zkoušení s jednoduchými nebo dvojitými sondami. Tento dokument je rovněž použitelný pro vícekanálové přístroje. Normu lze částečně použít pro ultrazvukové přístroje v automatizovaných systémech, ale pro zajištění uspokojivého výkonu mohou být nutné další zkoušky.

#### **ČSN EN ISO 22232-2** *Nedestruktivní zkoušení – Charakterizace a ověřování ultrazvukového zkušebního zařízení – Část 2: Sondy*

Norma stanovuje vlastnosti sond používaných pro nedestruktivní zkoušení ultrazvukem v následujících kategoriích se středními frekvencemi v rozsahu 0,5 MHz až 15 MHz, s fokusací nebo bez fokusace:

- kontaktní sondy s jedním nebo dvěma měniči generující podélné a/nebo příčné vlny;
- imerzní sondy s jedním měničem.

### **Lahve na plyny**

#### **ČSN EN ISO 9809-2** *Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 2: Lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné*

#### *oceli s mezí pevnosti v tahu 1 100 MPa nebo větší*

Norma stanovuje minimální požadavky na materiál, návrh, konstrukci a provedení, výrobní procesy, kontrolu a zkoušení při výrobě znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny o vodním objemu nad 450 l, včetně. Platí pro lahve a velkoobjemové lahve na stlačené, zkapalněné a rozpuštěné plyny a pro lahve a velkoobjemové lahve ze zušlechtěné oceli se skutečnou mezí pevnosti v tahu  $R_{m} \geq 1\,100$  MPa.

#### **ČSN EN ISO 9809-3** *Lahve na plyny – Návrh, konstrukce a zkoušení znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny – Část 3: Lahve a velkoobjemové lahve z normálně žíhané oceli*

Tento dokument stanovuje minimální požadavky na materiál, návrh, konstrukci a provedení, výrobní procesy, kontrolu a zkoušení při výrobě znovuplnitelných bezešvých ocelových lahví a velkoobjemových lahví na plyny o vodním objemu nad 450 l, včetně.

### **Procesy svařování**

#### **ČSN EN ISO 15609, část 1 a 2,** *Stanovení a kvalifikace postupů svařování kovových materiálů – Stanovení postupu svařování*

Část 1 stanovuje požadavky na obsah specifikací postupů svařování pro metody obloukového svařování. Část 2 stanovuje požadavky na obsah specifikací postupů svařování pro metody plamenového svařování.

### **Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely**

#### **V březnu 2021 vyšla ČSN EN IEC 60335-2-43 ed. 3** *Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Bezpečnost – Část 2-43: Zvláštní požadavky na sušiče prádla a ručníků.*

Tato norma se zabývá bezpečností elektrických sušičů prádla pro sušení textilního materiálu na rámech umístěných v proudu teplého vzduchu, sušičů prádla určených pro sušení obuvi nebo rukavic a elektrických sušičů ručníků pro domácnost a podobné účely, jejichž jmenovité napětí nepřesahuje 250 V.

K vydání je rovněž připravován následný překlad

normy **ČSN EN IEC 60311 ed. 3** *Elektrické žehličky pro domácnost a podobné použití – Metody měření funkce.*

Tato norma platí pro elektrické žehličky pro domácnost a podobné použití. Účelem této normy je stanovit a definovat hlavní funkční charakteristiky elektrických žehliček pro domácnost nebo podobné použití, které zajímají uživatele, a popsat normalizované metody pro měření těchto charakteristik. Elektrické žehličky pokryté touto normou zahrnují suché žehličky, napařovací žehličky, beztlaké napařovací žehličky s motorovým čerpadlem, postříkovací žehličky a napařovací žehličky se zvláštní nádržkou nebo ohřívačem/vyvíječem páry s objemem nepřesahujícím 5 l.

Dalším následným překladem je **ČSN EN IEC 63008** *Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Přístupnost ovládacích prvků, dvířek, vík, zásuvek a držadel.*

Tato norma obsahuje požadavky na přístupnost pro umožnění přístupnějšího používání určitých prvků nalezených na spotřebičích pro domácnost a podobné účely staršími osobami a osobami s hendikepy. Poskytuje návod pro dosažení přístupného konstrukčního provedení pouze u ovládacích prvků (např. knoflíků, tlačítek), včetně ovládacích panelů, zobrazovacích displejů a dvířek, vík, zásuvek a držadel. Neumožňuje úplné posouzení celkové přístupnosti spotřebiče pro domácnost. Tento dokument pokrývá podpůrné a pomocné funkce, které uživatel vykonává pravidelně. Sestavení, instalace, konfigurace nebo oprava spotřebičů jsou vyloučeny. Tato norma poskytuje zkušební metody a údaje, které podporují přístupné konstrukční provedení.

### Zdravotnické prostředky

**ČSN EN IEC 60601-2-31 ed. 3** *Zdravotnické elektrické přístroje – Část 2-31: Zvláštní požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost externích kardiostimulátorů s vnitřním zdrojem energie*

Tato zvláštní norma stanovuje minimální požadavky na základní bezpečnost a nezbytnou funkčnost externích kardiostimulátorů napájených vnitřním zdrojem elektrické energie. Platí také pro pacientské kabely, neplatí však pro implantabilní části

aktivních implantabilních zdravotnických prostředků spadajících pod ISO 14708-1, externí kardiostimulátory napájené ze sítě či přístroje pro transtorakální a jícnovou stimulaci.

### Výkonové transformátory

**ČSN EN IEC 60076-24** *Výkonové transformátory – Část 24: Specifikace distribučních transformátorů s regulací napětí (VRDT)*

Norma platí pro distribuční výkonové transformátory od 25 kVA do 3 150 kVA s nejvyšším napětím pro zařízení 36 kV nebo v sítích nízkého napětí pro zařízení do 1,1 kV výkonových zařízení s napěťovou regulací (VRDT). Uvádí termíny a definice pro VRDT, podmínky prostředí pro jejich použití, elektrické charakteristiky a obecné požadavky.



## Bezpečnost strojních zařízení

**ČSN EN IEC 61496-1 ed. 4** *Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 1: Obecné požadavky a zkoušky* a **ČSN EN IEC 61496-2 ed. 2** *Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická snímací ochranná zařízení – Část 2: Zvláštní požadavky na zařízení používající aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD)*

V části 1 jsou stanoveny obecné požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení bezkontaktního elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE) navrženého konkrétně pro detekci osob nebo části osoby jako součást systému souvisejícího s bezpečností. Zvláštní pozornost je věnována funkčním a konstrukčním požadavkům, které zajišťují dosažení vhodné úrovně výkonnosti související s bezpečností. ESPE může zahrnovat volitelné funkce související s bezpečností; požadavky na tyto funkce jsou uvedeny v příloze A. Tento dokument je určen k použití s další částí, ve které jsou stanoveny požadavky na návrh, konstrukci a zkoušení elektrického snímacího ochranného zařízení (ESPE) navrženého konkrétně pro detekci osob jako součást systému souvisejícího s bezpečností, používajícího aktivní optoelektronická ochranná zařízení (AOPD) pro snímací funkci. Zvláštní pozornost je věnována vlastnostem, které zajišťují dosažení vhodné výkonnosti související s bezpečností. ESPE může zahrnovat volitelné funkce související s bezpečností.

## Stavebnictví

**ČSN EN 14988+A1** *Dětské vysoké židle – Bezpečnostní požadavky a zkušební metody*

Tato evropská norma stanovuje bezpečnostní požadavky pro volně stojící dětské vysoké židle, které se používají pro vyzvednutí dítěte do výšky jídelního stolu obvykle za účelem krmení nebo stravování. Dětské vysoké židle jsou určeny pro děti do 3 let, které jsou schopné sedět bez pomoci. S výjimkou speciálních vysokých židlí pro lékařské účely se tato norma vztahuje na dětské vysoké židle pro bytové i nebytové použití.

**ČSN EN 12670** *Přírodní kámen – Terminologie*

Tato norma definuje doporučenou terminologii pokrývající vědecké a technické termíny, zkušební

metody, výroby a klasifikaci přírodních kamenů. Dokument nezahrnuje pokrývačskou břidlici, viz EN 12326-1 a EN 13236-2.

**ČSN EN 16516+A1** *Stavební výrobky – Posuzování uvolňování nebezpečných látek – Stanovení emisí do vnitřního ovzduší*

Tato norma stanoví horizontální referenční metodu stanovení emisí regulovaných nebezpečných látek ze stavebních výrobků do vnitřního ovzduší. Tato metoda se týká těkavých organických látek, částečně těkavých organických látek a těkavých aldehydů. Je založena na použití zkušební komory a následné analýze organických látek pomocí GC-MS nebo HPLC.



### ČSN EN 1990 ed. 2 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí

Tato norma ČSN EN 1990 ed. 2 přejímá evropskou normu EN 1990:2002, včetně jejích změn a oprav, a tvoří její konsolidované znění. Proti předchozí normě byla do normy zapracovaná změna ČSN EN 1990:2004/Z4 z května 2015, ve které se změnila národní příloha NA. Norma obsahuje text normy ČSN EN 1990 (73 0002) z března 2004 a zapracovanou změnu ČSN EN 1990:2004/A1 z dubna 2007, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 1 z listopadu 2007, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 2 ze srpna 2008, změnu ČSN EN 1990:2004/Z1 z února 2010, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 3 z února 2010, změnu ČSN EN 1990:2004/Z2 z března 2010, opravu ČSN EN 1990:2004/Opr. 4 z ledna 2011, změnu ČSN EN 1990:2004/Z3 z února 2011, změnu ČSN EN 1990:2004/Z4 z května 2015 a změnu ČSN EN 1990:2004/Z5 z ledna 2021.

### Elektromagnetická kompatibilita

Novinky v oblasti norem, týkajících se elektromagnetické kompatibility, představuje **ČSN EN IEC 61000-6-8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – Část 6-8: Kmenové normy – Norma pro emise pro profesionální zařízení v prostředí obchodním a lehkého průmyslu.**

Tato kmenová norma EMC pro emise je použitelná pouze, jestliže není vydána odpovídající norma výrobku EMC pro emise nebo norma skupiny výrobků EMC pro emise. Tato část souboru norem pro požadavky pro emise se použije pro elektrické a elektronické zařízení určené pro použití v prostředích obchodních a lehkého průmyslu. Tento dokument se použije na zařízení, které splňuje tato omezení použití: je definováno jako profesionální zařízení, je profesionálně instalováno a udržováno, není určeno k použití v obytném prostředí.



### Automatická elektrická řídicí zařízení

**ČSN EN IEC 60730-2-7 ed. 3 Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 2-7: Zvláštní požadavky na časové relé a časové spínače**

Tato norma se zabývá časovými relé a časovými spínači s možností používání elektřiny, plynu, oleje, pevného paliva, sluneční tepelné energie atd., nebo jejich kombinací, použitelných pro vytápění, klimatizace a podobné aplikace.

**ČSN EN IEC 60730-2-8 ed. 3 Automatická elektrická řídicí zařízení pro domácnost a podobné účely – Část 2-8: Zvláštní požadavky na elektricky ovládané vodní ventily, včetně mechanických požadavků**

Tato norma se zabývá elektricky ovládanými vodními ventily pro použití v zařízeních, na zařízeních nebo ve spojení se zařízeními pro domácnost a podobné účely, včetně vytápění, klimatizace a podobných aplikací. Zařízení, ve kterém jsou tyto vodní ventily používány, může využívat elektrickou energii, plyn, naftu, pevné palivo, sluneční tepelnou energii atd., nebo jejich kombinací.

**ČSN EN IEC 60730-2-11 ed. 3 Automatická elektrická řídicí zařízení – Část 2-11: Zvláštní požadavky na regulátory výkonu**

Tato norma se zabývá regulátory výkonu pro použití v zařízeních nebo ve spojení se zařízeními, včetně regulátorů výkonu pro ohřev, klimatizaci a podobné aplikace. Zařízení, ve kterém jsou tyto regulátory používány, mohou využívat elektřinu, plyn, naftu, pevné palivo, sluneční tepelnou energii atd., nebo jejich kombinací.

### Další zajímavé normy

K vydání je připravena **ČSN EN 50678 Obecný postup pro ověřování účinnosti ochranných opatření elektrických spotřebičů po opravě.**

Tato norma vymezuje požadavky na jednotný postup pro ověření účinnosti ochranných opatření pro elektrické spotřebiče nebo přístroje po tom, co byly opraveny. Tento postup je použitelný pro elektrické spotřebiče nebo přístroje na jmenovité napětí nad 25 V AC a 60 V DC až do 1000 V AC a 1500 V DC, a proudy až do 63 A připojené ke koncovým obvodům. Může se jednat buď o zařízení připojitelná zásuvkovým spojením typu A (tj. zásuvkovým

spojením pro domovní a podobné použití), nebo trvale připojené. Tato norma předpokládá, že uvažované elektrické spotřebiče nebo přístroje odpovídají příslušným výrobovým normám, byly uvedeny na trh, byly užívány, porouchaly se a poté byly opraveny. Norma je určena pro ověření toho, že úkony provedené při opravě neohrozily základní ochranná opatření, například spojitost ochranného vodiče, výdržnou odolnost izolace i toho, že žádná kovová část se neuvolnila ani nebyla do zařízení nedopatřením vsunuta.

O následný překlad se jedná také v případě normy **ČSN EN 50129 ed. 2** *Drážní zařízení – Sdělovací a zabezpečovací systémy a systémy zpracování dat – Elektronické zabezpečovací systémy*.

Tato norma se zabývá elektronickými bezpečnostními systémy pro železniční zabezpečovací aplikace.

Nově se vydává revidované vydání **ČSN EN IEC 60664-1 ed. 3** *Koordinace izolace zařízení nízkého napětí – Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky*.

Tato norma se zabývá koordinací izolace zařízení se jmenovitým napětím do 1000 V AC nebo do 1500 V DC

připojeným ke elektrizační soustavě nízkého napětí. V Magazínu 1/2021 jsme doporučovali vaši pozornosti soubor norem ČSN EN ISO 80000, který se zabývá veličinami a jednotkami. V tomto čísle Magazínu doporučujeme další vydávané části souboru:

#### **ČSN EN ISO 80000-3** *Veličiny a jednotky – Část 3: Prostor a čas*

Tento dokument uvádí názvy, značky, definice a jednotky pro veličiny prostoru a času. Podle potřeby jsou rovněž uvedeny převodní činitele.

#### **ČSN EN ISO 80000-11** *Veličiny a jednotky – Část 11: Podobnostní čísla*

Tento dokument uvádí názvy, značky a definice pro charakteristická čísla užívaná při popisu transportních a přenosových jevů. Protože množství charakteristických čísel je velmi rozsáhlé a jejich použití v technice a vědě není jednotné, je jich v tomto dokumentu uvedeno jen malé množství, přičemž byla zahrnuta podle toho, jak běžně se používají.





## Rozhovor s generál- poručíkem HZS ČR Ing. Drahoslavem Rybou na téma Covid-19 (včera, dnes a zítra)

Loni to bylo 20 let od přijetí zřejmě nejpodstatnějších změn v historii moderního, jednotného hasičského záchranného sboru v podmínkách ČR. V roce 2001 nabyly účinnosti zcela zásadní změny organizace všech složek IZS nesoucí společný název krizová legislativa. A bohužel, rok 2020, a nyní také rok 2021, přinesly pro ČR, a vlastně pro celý svět, dosud neznámý pohled na fungování celé naší společnosti, a to pohled „perspektivou“ pandemie nového koronaviru covid-19. Slova jako

rouška, respirátor, vakcína, samotestování nebo karanténa nebyla snad nikdy dříve tak často zmiňována. A právě v této době, v březnu 2021, jsme měli tu možnost položit několik otázek generálnímu řediteli HZS ČR, genpor. Ing. Drahoslavu Rybovi.

### Co ukázala současná pandemie ohledně možností a schopností hasičů?

Především chci poděkovat všem svým kolegům za jejich obrovské nasazení. Doufám, a poslední čísla tomu nasvědčují, že z nejhroššího jsme už venku. Moc bych nám to všem přál. Hasiči opět dostáli své pověsti, že si dokážeme poradit v každé situaci a že je na nás spolehnout. Epidemie spíše potvrdila to, co jsme si za posledních 20 let již několikrát ověřili – že máme skutečně kvalitně nastavenou a definovanou krizovou legislativu, která pamatuje na nejrůznější možnosti a druhy mimořádných událostí, včetně současné „koronakrizy“. Také se potvrdilo, jak důležité jsou naše pravidelná cvičení a přípravy na nejrůznější krizové situace, včetně pandemie, neboť jsme tyto zkušenosti mohli nyní zužitkovat. Systém civilní ochrany a koordinace IZS jsou dostatečně robustní, aby obstály i v takto výjimečných podmínkách. Samozřejmě při kontinuálním zachování plnění našich základních úkolů, bez omezení a v plném rozsahu.

### Kde jsou rezervy?

Pokud nějaké rezervy byly, ve smyslu nedostatků, měli jsme na jaře dost času je identifikovat, a případně se lépe připravit. Myslím tím zejména zvládnutí situací, kdy nám vypadla celá jedna směna, či jsme dokonce museli uzavřít celou stanici z důvodu prokázané nákazy a následné karantény. Zatím co na jaře nám chybělo maximálně do 3 % lidí v celém sboru, ve druhé vlně, která u nás kulminovala 29. října 2020, jsme se potýkali s výpadkem až 10 %, což si vyžádalo přijetí zvláštních opatření, jako jsou například služba v minimálních početních stavech, kdy na stanicích slouží nejnižší, zákonem stanovený počet příslušníků, abychom měli rezervu, kam sáhnout, pokud by někdo další onemocněl. Také jsme v některých krajích zavedli místo třísměnné služby pouze směny dvě, a získali tak opět personální rezervy. Takových opatření byla celá řada a měli jsme v záloze i opatření další, pokud by

se situace ještě více zhoršovala, abychom dokázali zachovat veškerou naši činnost v potřebném rozsahu. V současné době máme mimo službu 3,5 % příslušníků, a je to zejména masivním vlastním testováním, že tyto absence nejsou daleko vyšší. Naši velkou oporou jsou již tradičně také dobrovolní hasiči, kterých si nesmírně vážím a kterým chci rovněž za jejich práci poděkovat. Bez nich by nemohla požární ochrana v ČR fungovat.

### **Co za techniku a změny byste potřebovali?**

Naše potřeby jsou spíše dlouhodobějšího charakteru a souvisejí s dlouhodobým podfinancováním sboru. V roce 2020 jsme měli nominálně zhruba stejný rozpočet na provoz a investice, v celkové výši cca 2,2 mld., jako jsme měli v roce 2010. Ale třeba v roce 2011 to bylo jen 1,4 mld., ten propad byl opravdu drastický a dlouhodobě neudržitelný. V roce 2020 se podařilo ze státního rozpočtu zabezpečit alespoň prostředky na provoz a investice, které jsme měli v roce 2010. Potřebujeme masivně investovat do obnovy techniky, ale především také do rekonstrukcí budov. Extrém je paradoxně naše nejfrekventovanější stanice, která se nachází na Lidické ulici v Brně. Má v průměru cca 2200 výjezdů ročně, je z roku 1940 a některé její části jsou v tak dezolátním stavu, že je do nich zakázaný vstup. Samostatnou kapitolou jsou IT technologie a výšková technika. Během nouzového stavu se nám opakovaně stalo, že jsme měli problémy s uskutečněním videokonferenčních hovorů s některými technicky lépe vybavenými institucemi, protože naše technologie je zkrátka velmi zastaralá a nutně potřebuje obnovu. A tak bych mohl pokračovat. Nebavíme se o nárazových investicích v řádech desítek miliard, ale o potřebě kontinuální obnovy a údržby naší techniky, budov a technologií, abychom dokázali zachovat současnou úroveň požární ochrany v ČR.

### **Kde pomáháte dnes a v jakých počtech a jakém nasazení?**

Škála naší činnosti je velmi různorodá, a nejinak je tomu i v současné době. Především plníme základní úkoly, kterými je ochrana životů a zdraví obyvatel, životního prostředí, zvířat a majetku před požáry a jinými mimořádnými událostmi a krizovými

situacemi. Prostě to, co neumí v České republice nikdo jiný. Dopravní nehody, požáry, technické pomoci atd. Organizujeme přijetí a vysílání humanitární pomoci z a do zahraničí, například když nám některé evropské státy poskytly plicní ventilátory. Příslušníci jsou začleněni do krizových štábů na všech úrovních – od té centrální, v rámci ústředního krizového štábu a její pracovní skupiny, až po integrovaný centrální řídicí tým a krizové štáby krajů. Abychom pomohli našemu zdravotnictví, sestavili jsme z našich zdravotníků odběrové týmy, které provádějí odběry vzorků na testování covid-19. Odběrové týmy jsou vysílány na žádost krajské hygienické stanice nebo Centrálního řídicího týmu (ČŘT). K dnešnímu dni jsme odebrali již více 200 000 vzorků, což vychází přibližně na 1500 odběrů denně, každý den, včetně víkendů. Kromě toho pomáháme hygienikům s trasováním, naši zdravotníci jsou v některých krajích i jako zdravotnický personál v nemocnicích, a pomáháme i zdravotnické záchranné službě (ZZS). Máme více než 1000 hasičů v sociálních nebo zdravotnických zařízeních a také pomáháme v krematoriích. Pro lepší představu je v HZS ČR celkem 11 286 lidí, z toho je asi 10 000 příslušníků a z nich je necelých 8000 zařazeno do výjezdu.

Kromě toho pokračujeme v distribuci ochranných prostředků, testů, nemocničních postelí, v některých krajích se podílíme také na převozu očkovacích vakcín. Dekontaminujeme zdravotnická zařízení či jiné prostory. Je toho opravdu mnoho.

### **Ten výčet činností je opravdu obsáhlý, jak to všechno hasiči zvládají?**

Klíč je v nastavení krizové legislativy, která nám dává povinnost plnit tzv. mimořádný úkol. Ten je definován v ustanovení § 3 zákona o hasičském záchranném sboru, který přesně stanoví podmínky, za kterých můžeme dělat činnosti, které nezvládne žádná jiná složka státu. Nesmí tím být však ohrožena naše základní činnost. Další okolnost nebo opatření, které jsme přijali a díky kterému se nám daří držet nákazu ve sboru pod kontrolou, je cílené testování našich příslušníků. Loni na jaře, a ještě z počátku podzimní vlny, jsme měli přibližně 10násobek počtu pozitivních příslušníků v karanténě. Po zavedení testů se nám tento poměr rychle snižoval

a ustálil se na současně hodnotě, která je přibližně jeden hasič v karanténě na dva pozitivně testované. Díky tomu a díky ostatním přísným opatřením, která jsme ve sboru přijali, máme v současnosti možnost část volných personálních kapacit zapojit například do pomoci tolik přetíženému zdravotnictví.

### **Kam byste chtěli směřovat v budoucnosti v souvislosti se zvládnutím koronakrizy?**

Především budeme i nadále pokračovat v testování hasičů. Díky možnosti testování s rychlým výsledkem a minimální chybovostí dokážeme včas izolovat nakažené a počty hasičů v karanténě i počty nově nakažených držíme relativně pod kontrolou.

Velké naděje vkládáme do očkování. Přál bych si, abychom měli očkované všechny hasiče, včetně dobrovolných, avšak jsem si vědom hned několika limitujících faktorů. Vakcín je zatím málo, stejně tak je omezená kapacita očkovačích míst, a v neposlední řadě nemůžeme a ani nechceme k očkování nikoho nutit. Budu spokojený, až bude proočkováno 60–70 % sboru.

Jako další zásadní krok vidím ještě důslednější dodržování kompetencí jednotlivých složek, které jsou aktéry či adresáty krizových opatření, a zdržení se nesystémových kroků, které mohou situaci výrazně komplikovat a zhoršovat.

Ale především je nutné si uvědomit, co nás, myslím tím celou společnost, limituje nejvíce, a tím je bezesporu kapacita resortu zdravotnictví. Pokud bych někde viděl prostor pro další zlepšování či posílení, bylo by to zřejmě na úrovni krizového štábu Ministerstva zdravotnictví, případně tohoto resortu jako celku, který je v současnosti velmi přetížený a kterému pomáhá například také právě ČRT. Z údajů ČRT prezentovaných na různých krizových štábech víme, jak blízko svým absolutním limitům byly zdravotnické kapacity v nemocnicích. Je třeba zdůraznit, že pandemii takového rozsahu nikdo z nás nikdy neřešil a já smekám před všemi lékaři a zdravotníky, jak dobře své úkoly do této doby zvládají.

Můžeme se bavit také například o strategii lock-downu, jestli měl přijít dříve, nebo v jiné podobě, nebo o počtech testování a možnostech trasování, ale o tom všem opět rozhoduje právě resort zdravotnictví, nikdo jiný.

### **Jak vypadá spolupráce se zahraničím na dovozu zdravotnického a jiného materiálu?**

HZS ČR je přímo zákonem zmocněn, společně s Ministerstvem zahraničních věcí, k přijímání a organizaci humanitární pomoci ze zahraničí. Naše operační a informační středisko generálního ředitelství HZS ČR je v rámci ČR kontaktním bodem, na který se obrací státy celého světa v případě, kdy potřebují humanitární pomoc, anebo naopak pomoc nabízejí. Naším úkolem je takové nabídky či požadavky zpracovat, a případně i realizovat. To se týkalo například, jak jsem již zmiňoval, plicních ventilátorů, o které ČR požádala a které nám řada států poskytla. Díky zodpovědnému přístupu Ministerstva vnitra při zajištění osobních ochranných prostředků na jaře letošního roku má ČR dodnes vytvořenou zásobu, díky které může i případně poskytnout pomoc. To je však kompetence státu, nikoli hasičů. My, pokud o tom stát rozhodne, pouze takovou pomoc zrealizujeme.



### **Generál Petr Pavel představil premiérovi návrh na vznik integrovaného bezpečnostního systému v reakci na revizi zvládnutí pandemie ve druhé vlně. Po vzoru USA. Co na to říkáte?**

Přemýšlím, jak se k této iniciativě vyjádřit. Předně je asi nutné říci, že postavení Armády ČR, a potažmo Ministerstva obrany v krizovém řízení, má ze zákona své nezastupitelné místo, mimo jiné také jako ostatní složka IZS. Myšlenka generála Pavla ve mne vyvolává, slušně řečeno, rozpaky a svědčí až o neznalosti základů krizové legislativy a souvislosti z pohledu vnitřní bezpečnosti a připravenosti na



zvládnání krizových stavů. Od roku 1993 zde takový systém máme, postupně jej napříč všemi resorty vyvíjíme do současné podoby, kdy je naprosto funkčním a v řadě případů prověřeným praxí řešením krizových a mimořádných událostí. Mimochodem, jmenuje se integrovaný záchranný systém, zkráceně IZS (jak jsem již výše uvedl), do kterého je zapojena mimo jiné i armáda, v níž pan generál celý život působil. Tento systém má přesné, zákonem stanovené kompetence a postupy, kdo a co má dělat v případech, jako je například i tato současná koronakrize. Česká republika i díky době fungujícímu systému IZS a krizové legislativě nemá problém s organizací a koordinací jednotlivých složek. To, co navrhuje pan generál Pavel, tady v podstatě bylo do roku 1997. Tento systém se jednoznačně neosvědčil. Já doufám, že převládne zdravý rozum a nikdy se nebudeme muset vracet do toho předchozího systému, který znamenal velké množství zbytečně zmařených životů. S čím se však nyní potýkáme, je kapacita sil a prostředků zejména ve zdravotnictví. A také komunikace přijímaných opatření, především v gesci zdravotnictví, směrem k veřejnosti. Pokud se nakazí lékaři a sestry, a není, kdo by se o pacienty staral, těžko nás vytrhne přejmenování IZS na IBS a vytvoření dalšího úřadu pro desítky, možná i stovky úředníků, jak navrhuje generál Pavel. Ti lidé by byli potřeba v nemocnicích jako zdravotnický personál, ne na úřadech jako úředníci. Současný systém efektivně využívá stávající kapacity pro reálnou pomoc našim obyvatelem. Naše operační středisko na generálním ředitelství HZS ČR, tedy naše situační centrum, které je stálým orgánem pro koordinaci všech složek integrovaného záchranného systému, tedy dobrovolných hasičů, policie, ZZS, vyčleněných sil a prostředků ozbrojených sil, ostatních bezpečnostních sborů, záchranných sborů, orgánů ochrany veřejného zdraví, krajů a obcí, i některých neziškovek a řady dalších subjektů, zvládá všechny své úkoly. Svá situační centra má samozřejmě také policie, armáda atd. Proč bychom měli vytvářet za stovky milionů, možná až miliardy korun z kapes daňových poplatníků nějaká další situační centra nebo nějaké pověření či tajemníky? Případá mi, že za současně situace potřebujeme především hledat úspory, a ne vytvářet nové úřady. Tohle všechno

generál Pavel jistě ví, o to více mne jeho iniciativa zaráží a také mrzí.

My se s armádou, ale také samozřejmě s dalšími složkami IZS, na řešení této krize podílíme a vzájemně se doplňujeme. Situace, která letos nastala po celém světě, je dosud bezprecedentní. Vzájemná spolupráce je doslova klíčová a věřte, že z pohledu HZS ČR, kdy naše operační a informační středisko generálního ředitelství HZS ČR koordinuje všechny složky IZS, mám o této spolupráci podrobný přehled doslova z „první ruky“. Navzájem si pomáháme a podporujeme se. Naši příslušníci například školili armádu při dekontaminaci odběrových týmů, armáda zase odvádí skvělou práci v rámci ČRT, kdy data, která takto získává a publikuje, jsou pro nás opravdu velkým přínosem. Společně s Policií ČR a Armádou ČR jsme na jaře kontrolovali státní hranice, společně trasujeme, fungují naše odběrové týmy, dobrovolní hasiči nám pomáhají s distribucí, armáda zajišťuje svými letadly přepravu humanitární pomoci atd. Těch spoluprací je skutečně celá řada.

Jistě je řada dílčích věcí, které by bylo vhodné změnit či upravit, ale rozhodně není na pořadu dne systémová změna fungování krizové legislativy nebo integrovaného záchranného systému, a už vůbec ne způsobem, který navrhuje generál Pavel. Vytvoření úřadu „supertajemníka“ pro bezpečnost rozhodně kapacitu zdravotnictví ani operativnost a rychlost reakce integrovaného záchranného systému nezvýší. Spíše naopak.

*děkuji za rozhovor,  
Karel Novotný*



# Prezidentkou ISO zvolena Ulrika Francke

Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) slaví další ze svých historických milníků. Novou prezidentkou ISO byla zvolena vůbec první žena – paní Ulrika Francke ze Švédska. Své role se ujala v lednu 2022 po skončení funkčního období předchozího prezidenta pana Eddyho Njoroge z Keni. V letošním roce p. Francke ponese titul President – elect.

Paní Francke má bohaté zkušenosti se standardizací, v současné době působí jako viceprezidentka národního normalizačního orgánu Švédska SIS (Svenska Institutet för Standarder). Před SIS působila jako předsedkyně BIM Alliance, úkolem tohoto sdružení je tvorba norem určených pro realitní a stavební sektor. Kariéra paní Francke zasáhla veřejný i soukromý sektor. V letech 1992 až 1999 byla vedoucí správy ve Stockholmu; v letech 1992 až 1996 ředitelkou Odboru plánování města Stockholm, v pozdějších letech dokonce vicestarostkou Stockholmu. Od té doby zastávala funkci generální ředitelky několika společností působících na národní i mezinárodní úrovni.

*„Jsme nadšeni, že příští prezidentkou ISO bude právě paní Ulrika Francke,“ řekl generální tajemník ISO Sergio Mujica a dodal, „Její zkušenosti budou pro naši organizaci cenným přínosem. Pod vedením paní Francke budeme pokračovat v cestě k dosažení cílů Strategie ISO 2030 a v nadcházejících letech zkoumat nové příležitosti, kam mezinárodní standardizaci posunout.“*

Paní Francke v roli prezidentky jistě uplatní své dlouholeté zkušenosti s vedením a řízením, vývojem a realizací podnikových vizí, strategií a cílů. Přináší bohaté vědomosti z řady vyšších vedoucích pozic, a to generální ředitelky, předsedkyně a členky mnoha správních rad.

**Prvně bychom vám rádi poblahopřáli k vašemu zvolení prezidentkou ISO. Co vás inspirovalo k podání kandidatury? A proč teď?**

Jsem velmi vděčná, že jsem byla zvolena a jmenována dalším prezidentem ISO, a za možnost sloužit této skvělé organizaci. Technické normy byly mým každodenním chlebem od chvíle, kdy jsem zahájila svou kariéru. Nedávno jsem opustila pozici generálního ředitele firmy podnikající ve stavebnictví, abych se více zapojila do činnosti SIS (*pozn. red.: švédský národní normalizační orgán*) a normalizace vůbec, a byli to právě mí kolegové ze SIS, kteří mě vyzvali k dalšímu kroku. Nyní se těším na převzetí pozice prezidenta ISO.

Svět se spojil při řešení některých z největších výzev, kterým naše planeta kdy čelila, a tyto výzvy jsou definovány v tzv. Cílech udržitelného rozvoje OSN. Ty se snaží poskytnout cestu klidu, prosperity a rovných příležitostí pro všechny. Normy ISO aktivně přispívají právě k naplňování cílů udržitelného rozvoje. Ve skutečnosti je v některých oblastech jejich role zásadní. Obzvláště musíme přispívat k podpoře rozvojových zemí, abychom mohli udržitelným způsobem dosáhnout hospodářského růstu i ve zbytku světa.

**Doufám, že uvidím více žen zapojených do standardizace a ve vedoucích rolích v ISO.**

Těším se, že budu součástí této cesty a budu se podílet na dalším vývoji postupů v tvorbě norem ISO, tak aby splňovaly budoucí potřeby společnosti. Vzhledem k tomu, že interoperabilita a vzájemná závislost rychle rostou po celém světě, existuje silná potřeba shody technických norem na všech úrovních.

**Do této pozice si přinášíte bohaté zkušenosti. Která z nich je pro přípravu na novou pozici nejdůležitější?**



Vzhledem k mé předchozí působnosti v oblasti nemovitostí a stavebnictví nejsem ve standardizaci nováčkem a měla jsem možnost zažít výhody, které může používání technických norem přinést. Z praxe vím, kolik lze získat použitím norem například řady ISO 9000 a ISO 14000. Za ta léta jsem na vlastní oči viděla, že organizace, které v maximální možné míře využívají potenciál technických norem, mají vyšší míru přežití, prodeje, růstu zaměstnanosti a růstu mezd než ty, které si jejich využití neosvojily. Transparentnost, jež je výsledkem osvědčených postupů při tvorbě norem, poskytuje hodnotu třemi způsoby. Dává zákazníkům jistotu při nákupu, umožňuje organizacím potvrdit a certifikovat kvalitu výrobků, a umožňuje všem zúčastněným stranám znát své povinnosti.

Musíme pochopit a ocenit hodnotu mezinárodních norem nejen pro stavební sektor, který velmi dobře znám, ale pro globální ekonomiku jako celek. Bez technických norem na podporu společnosti by svět již neexistoval. Kromě mnoha dalších věcí jsou technické normy pojátkem k obchodu, který umožňuje zavádění lepší obchodní praxe, ale zároveň poskytuje ochranu spotřebitele.

Co se týče mé nové role prezidenta ISO, některé

z nejcennějších poznatků, které mohou přinést, budou ty, které jsem získala jako předsedkyně různých rad a organizací. Ty mne naučily strategickou hodnotu norem a důležitost dosažení společného konsenzu. Když jsem se ponořila do tvorby norem, rozšířila jsem si povědomí o tom, jak národní normalizační orgán funguje a jak spolupracuje se svými kolegy na mezinárodní, evropské a národní úrovni. Doufám, že s více než 35 lety odborných zkušeností ve své nové roli využiji tyto znalosti v plné míře.

**Nyní jste v roli „zvolený prezident“ (pozn. red.: *president elect*). Jak využijete tento čas k přípravě na roli prezidenta? Na co se nejvíc těšíte?**

Nejprve se budu učit. Doufám, že získám lepší představu o organizaci ISO a potřebách a očekávaních jejích členů. Abych tak učinila, budu úzce spolupracovat se současným prezidentem ISO Eddym Njorogem a využiji každou příležitost k tomu, abych pochopila a porozuměla zákulisím organizace.

V minulém roce ISO přijalo významný strategický dokument „Strategie ISO 2030“. Ráda bych pomohla podpořit myšlenky této strategie, jejího

zavádění a přispěla k zajištění úspěchu implementace. Globální strategie, jsou-li využívány pozitivním způsobem, mají potenciál přinést stabilitu uprostřed tolika nejistoty a ISO k tomu přispívá.

Mnoho organizací, tedy členů ISO, muselo kvůli pandemii covid přehodnotit svoje obchodní modely. To ale zároveň poskytlo příležitost přehodnotit způsob, jakým žijeme a pracujeme. Klíčové je udržovat věci co nejpružnější a nejefektivnější. Fungování za těchto mimořádných globálních změn nebude snadné, ale organizace se musí přizpůsobit a vytvořit nový rámec, ve kterém mohou fungovat, analyzovat a reagovat na neznámé.

**Bez technických norem na podporu naší společnosti by svět, jak jej známe, již neexistoval.**

### **Svět se stále potýká s krizí covid-19, jak mohou normy ISO vnést stabilitu do těchto nejistých časů?**

Jako vůdce si musíte položit otázku: „V okamžiku, který je mimořádný, jak může být mimořádná i vaše reakce jako organizace?“ ISO byla schopna bezplatně poskytnout řadu technických norem v oblasti zdravotnických zařízení a přístrojů, včetně ventilátorů a dýchacích zařízení, ochranných oděvů, dezinfekčních prostředků, jakož i pro řízení kontinuity činnosti, bezpečnost a odolnost. To bylo v nemocnicích nesmírně užitečné a pomohlo to výrobcům urychlit výrobu základního lékařského vybavení a materiálů.

Ve stále více integrovaném světě jsou technické normy zvláště užitečné v krizových obdobích. Mít výrobky a procesy, na které se můžete spolehnout, je velkou výhodou. V situacích, jako jsou tyto, mají normy silně stabilizující roli, když pomáhají organizacím spravovat jejich proces řízení kontinuity a lépe se připravit na budoucí nepředvídané události. Pandemie byla pro ISO užitečnou příležitostí k poučení. Myslím, že velkou lekcí pro všechny v systému ISO bylo zjištění, že můžeme efektivně pracovat

i v plně digitálním světě prostřednictvím videokonferencí a virtuálních technologií, a přitom stále tvořit technické normy vysoké kvality. V budoucnu musíme i nadále využívat silných stránek virtuálního pracovního prostředí, které přináší větší počet odborníků, a tím i odborných znalostí. Otevřely se nové příležitosti a způsoby naší práce, což snižuje potřebu cestovat a setkávat se tvář v tvář. Tvorba norem prochází transformací a je na čase zintenzivnit a vyhovět potřebám propojenějšího světa. Na tom bude záviset naše schopnost vytvářet v globálním měřítku včasné a relevantní mezinárodní normy.

### **Jaká jsou vaše očekávání od „ISO Gender Action Plan 2019–2021“?**

Práce zahájená ISO v oblasti rovnosti žen a mužů je důležitá nejen pro nás jako organizaci, ale pro všechny uživatele norem. Začleňování hlediska rovnosti žen a mužů do standardizace pomůže zajistit, aby naše práce zůstala atraktivní pro všechny. Proto je důležité vzít v úvahu pohlaví při sběru dat, výběru vizuálních prvků a příkladů nebo vývoji testovacích metod, které fungují pro obě pohlaví, což vede k inkluzivnějším normám zohledňujícím pohlaví.

Akční plán ISO pro rovnost žen a mužů by měl pomoci přivést do standardizace nové talenty a rozšířit rozmanitost odborníků zapojených do našich činností. Plán zahrnuje např. závazky určit poměr mužů a žen v technických komisích a určit odvětví, ve kterých jsou ženy nedostatečně zastoupeny.

Tvorba norem je stále oblastí ovládanou muži, ale věci se postupně mění a měly by se vyvíjet, pokud budeme podporovat rozmanitost v našich technických komisích. Různorodost je vždy obohacující. Standardizace znamená integraci různých hledisek do jediného produktu. Čím je tedy vstup různorodější, tím lepší je norma; je důležité mít zastoupení různorodé skupiny zúčastněných stran a odborníků, včetně žen.

Abychom se mohli posouvat dynamicky vpřed, musíme i nadále přitahovat přední světové odborníky ve všech oblastech normalizace. Proto musíme zajistit, aby se nikdo, muž ani žena, necítil vyloučen. Tím se zvýší kvalita technických norem, stanou se relevantnějšími pro širší publikum.

V nadcházejících letech, doufám, uvidíme více žen zapojených do standardizace a při převzetí vedoucích rolí v ISO. Naším cílem je nakonec tvořit normy, které jsou vhodné pro všechny, a to jak v tom, jak jsou psány, tak jak jsou používány.

### **Jak by měl vypadat úspěch z pohledu prezidentky ISO?**

Předvídat úspěch v nepředvídatelném světě je téměř nemožný výkon! Nejistota dnes přetrvává v několika dimenzích. Naštěstí nás Strategie ISO 2030 udrží na dobré cestě k budování důvěry a řešení globálních výzev prostřednictvím norem, které svět zoufale potřebuje.

V dnešním náročném globálním kontextu musíme přehodnotit naše priority. V příštím desetiletí přesměrujeme naše úsilí v oblasti normalizace do oblastí, kde mohou mít normy největší dopad a význam – ekonomika, technologie, společnost a životní prostředí.

Mým největším cílem je zvýšit viditelnost ISO jako poskytovatele řešení v globálním kontextu. Musíme být ochotni si klást těžké otázky a řešit některé z těžkých problémů. Nezdá se to, ale splnit cíle udržitelného rozvoje do roku 2030 bude závod s časem. I když to zatím není tak moc vidět, síla mezinárodního společenství, které jsme byli svědky během pandemie, nám pomůže povznést se nad všechny nepředvídané výzvy. Víze ISO „učinit život jednodušším, bezpečnějším a lepším“ do roku 2030 není jen zbožné přání, je to také nutnost. Naše budoucnost na tom závisí.

*Rozhovor byl uveřejněn na stránkách ISO ([www.iso.org](http://www.iso.org)) v anglickém jazyce. Překlad se svolením ISO: redakce*

## **Světový den technické normalizace 2021**

U příležitosti Světového dne normalizace a na počest zakladatele organizované československé technické normalizace profesora Dr. Ing Vladimíra Lista proběhne slavnostní předávání



- **Ceny Vladimíra Lista** za celoživotní nebo významný a dlouholetý podíl na rozvoji technické normalizace jak na národní, tak na mezinárodní úrovni
- **Čestných uznání Vladimíra Lista** za významný přínos pro rozvoj technické normalizace
- **Ocenění nejprínosnější původní ČSN vydané v r. 2020 a 2021**
- **Ocenění nejlepší studentské práce s vazbou na technické normy ČSN**

Slavnostní setkání proběhne v **Kaiserštejnském paláci** dne **14. 10. 2021**.  
Podrobnosti a podmínky soutěží naleznete na webových stránkách Agentury  
**[www.agentura-cas.cz](http://www.agentura-cas.cz)**

# Sponzorovaný přístup k závazným technickým normám

**Novela zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 22/1997 Sb.“), zavádí s účinností od 1. ledna 2021 nový způsob distribuce českých technických norem, tzv. sponzorovaný přístup.**

V minulém čísle Magazínu ČAS jsme vydali článek „Novela zákona o technických požadavcích na výrobky a zákona o posuzování shody stanovených výrobků“, jehož cílem bylo deskriptivní metodou seznámit veřejnost se změnami, které tyto novely přinášejí.

Dnes se zaměříme pouze na jednu, zato velmi významnou změnu, se kterou přichází novela zákona č. 22/1997 Sb., a to na nový způsob distribuce českých technických norem – sponzorovaný přístup. Přiblížíme si okolnosti vzniku tohoto způsobu distribuce, jeho pravidla a v neposlední řadě to, jak se závazné ČSN dostanou ke koncovému uživateli.

Novela zákona nyní definuje tři způsoby distribuce českých technických norem:

- Jednotlivé ČSN
- Přístup do databáze (v praxi přístup do databáze ČSN online na bázi předplatného)
- Sponzorovaný přístup

Dostupnost těchto produktů a služeb zaručuje stát. Distribuci zajišťuje Česká agentura pro standardizaci a za poskytované produkty a služby vybírá poplatek. Výši poplatku určuje prováděcí vyhláška č. 571/2020 Sb., kterou se stanoví poplatky za poskytování a přístup k českým technickým normám a jiným technickým dokumentům (dále jen „vyhláška č. 571/2020 Sb.“).

Zavedením poplatku se pro běžné uživatele ČSN, ať už si je kupují jednotlivě, nebo prostřednictvím předplatného do ČSN online, v zásadě nic nemění. Došlo pouze k nezbytným úpravám názvosloví vyplývajícím z aktuálního znění právního předpisu. Ceny, nebo spíše nově výše poplatku, zůstávají stejné.

Novinkou, jak už jsme zmínili v úvodu, je zavedení třetího způsobu distribuce – sponzorovaného přístupu. Co to znamená? Na řadu ČSN se odkazují české právní předpisy, a tyto ČSN se tak stávají závaznými a měl by k nim mít uživatel na území České republiky volný přístup obdobně jako např. k právním předpisům.

V tomto ohledu je situace se zpřístupňováním technických norem složitější v tom smyslu, že držitelé autorských práv k technickým normám jsou vydávající organizace. Soustavu ČSN tvoří z téměř 95 % převzaté normy evropské nebo mezinárodní, kde vydávajícími organizacemi, a tedy vlastníky autorských práv, jsou organizace CEN, CENELEC, ISO, IEC aj. Podmínky zpřístupnění těchto technických norem stanoví jejich vydavatelé. Zde beze zbytku stále platí, že norma nesmí být uživateli nikdy a za žádných okolností poskytnuta zdarma. Přístup lze některým cílovým skupinám uživatelů zvýhodnit, cena však musí být nastavena tak, aby respektovala ekonomickou hodnotu normy.

Na druhou stranu zde existuje oprávněná společenská poptávka po zpřístupnění závazných norem koncovému uživateli bez poplatku. Z tohoto důvodu byl v novele zákona č. 22/1997 Sb. definován tzv. sponzorovaný přístup. Tato novela umožňuje uhrazení přístupu k závazným technickým normám sponzorem, tj. subjektem, který učinil normu závaznou ve svém právním předpise. Koncový uživatel tak získá bezplatný přístup k technickým normám, kdy břímě poplatku nese třetí strana.

Pravidla a technické podmínky tohoto sponzorovaného přístupu vycházejí z pravidel evropských

normalizačních organizací CEN a CENELEC, které ve svých vnitřních pravidlech popsaly způsob distribuce technických norem prostřednictvím sponzorovaného přístupu v r. 2017, mezinárodní normalizační organizace ISO tak učinila o rok později.

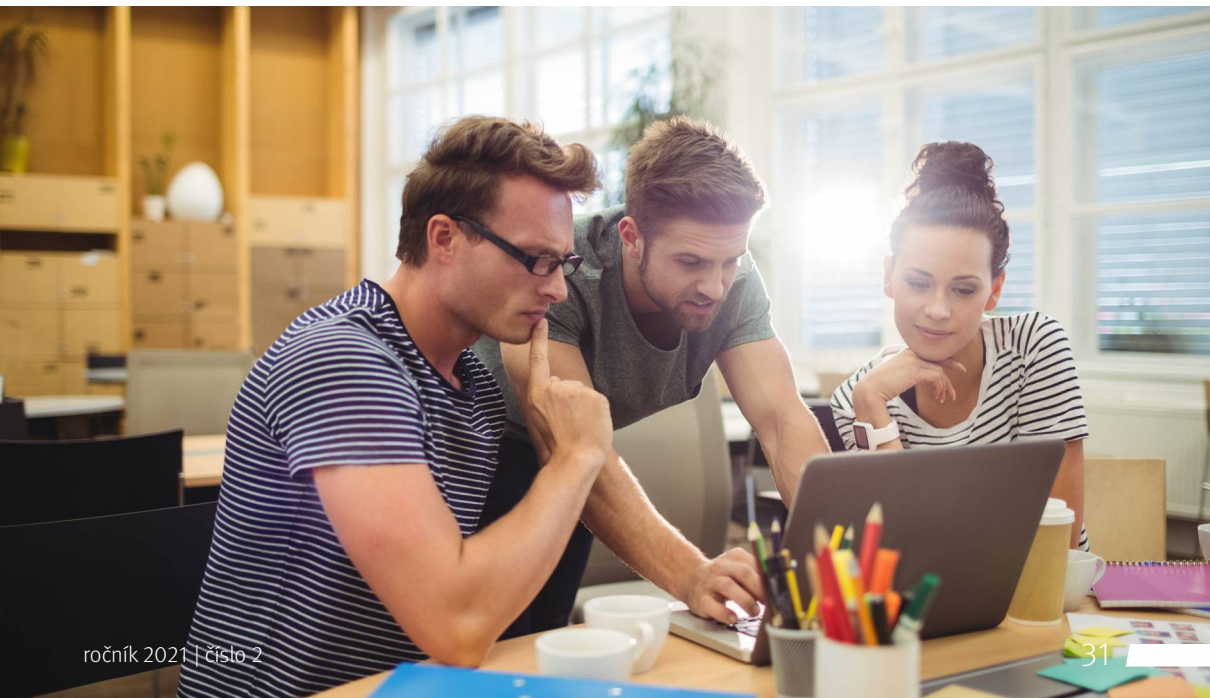
Česká agentura pro standardizaci při technickém řešení přístupu k dotčeným ČSN na portálu „Sponzorovaný přístup“ ([sponzorpristup.agentura-cas.cz](http://sponzorpristup.agentura-cas.cz)) plně respektuje podmínky, které ve svém „Pokynu 10: Zásady šíření, prodeje a autorských práv k publikacím CEN-CENELEC“, v kapitole 7 Sponzorovaný přístup definují organizace CEN-CENELEC: Přístup k českým technickým normám umístěných na portále Sponzorovaný přístup je umožněn každému uživateli na základě povinné, ale jednoduché registrace. Dokumenty jsou dostupné pouze ve formátu PDF, tisk není povolen. Přístup je možný pouze z IP adres lokalizovaných v ČR. Dokumenty jsou rovněž opatřeny vodoznakem s identifikačními údaji uživatele.

A jak se tedy dotčené české technické normy na portál dostanou? Prostřednictvím ministerstev a jiných ústředních správních orgánů, které tyto normy učinily závaznými ve svých právních předpisech. Tyto subjekty normy vytipují, ověří, zda naplňují definici závazné normy, a požádají Agenturu o jejich

zpřístupnění. Agentura na základě přílohy 3 prováděcí vyhlášky č. 571/2020 Sb. vyměří poplatky a s ministerstvem nebo jiným orgánem uzavře dohodu o zpřístupnění. Po uhrazení poplatku Agentura soubory norem technicky zpracuje a umístí na portál do složky příslušného ministerstva. Agentura ale nesmí v tomto procesu opomenout držitele autorských práv. Pokud jsou tedy v seznamu požadovaných ČSN převzaté evropské nebo mezinárodní normy, musí Agentura ještě před jejich zveřejněním na portále Sponzorovaný přístup požádat vydávající organizace o schválení tohoto postupu.

Sponzorovaný přístup v žádném případě nenahrazuje přístup do placené databáze ČSN online. Veřejnosti bude postupně tímto způsobem zpřístupněno cca 2000 ČSN z celkového počtu přibližně 36 000 platných ČSN.

*Ing. Ivana Kolínská  
odd. péče o zákazníky  
Česká agentura pro standardizaci*



# Bezplatný přístup k vybraným technickým normám ve stavebnictví



Stavebnictví je obor podléhající značné regulaci, protože stavební díla mají široký dopad na ochranu oprávněného zájmu, tedy ochranu zdraví, bezpečnosti osob, majetku, životního prostředí, popřípadě jiný veřejný zájem. Předmětem regulace jsou jak stavební výrobky, z nichž většina je stanovena k povinnému posuzování shody před jejich uvedením na trh, tak činnosti ve výstavbě; jak navrhování, tak provádění staveb. Obvykle je zdůrazňována obecná nezávaznost technických norem, která je zakotvena v zákoně č. 22/1997 Sb., a je stejně vnímána, jak na evropské, tak i na mezinárodní úrovni. Na druhé straně na stránkách Your Europe, sdílející informace útvarů Evropské komise se uvádí, že *„Přestože je dodržování norem dobrovolné, jejich uplatňováním se poukazuje na určitou úroveň kvality, bezpečnosti a spolehlivosti produktů a služeb. Na normy se někdy odkazuje v právních předpisech, kde jsou uvedeny jako doporučené či v někte-rých případech dokonce povinné v zájmu toho, aby se zajistilo dodržování specifických právních předpisů“*.

Dlouhodobě se vedla diskuze o volné přístupnosti technických norem, uvádějících podrobnější požadavky na stavby, které jsou vyžadovány právními předpisy, stejně jako má uživatel volný přístup k právním předpisům. Jedinou překážkou ke splnění tohoto požadavku jsou autorská práva k technickým normám, která drží normalizační organizace: u nás Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ), v Evropě např. Evropský výbor pro standardizaci (CEN) nebo celosvětově, např. mezinárodní organizace pro standardizaci ISO. Cestou k bezplatnému přístupu koncových uživatelů k ČSN je sponzorovaný přístup uvedený v zákoně č. 526/2020 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb. Principy sponzorovaného přístupu, jak je uvádí § 6c novely zákona č.22/1997 Sb., jsou založeny na Pravidlech vydaných CEN-CENELEC č. 10 (GUIDE 10, Edition 4, 2017-11, Zásady šíření a ochrany autorských práv publikací CEC-CENELEC).



## Normy stanovující požadavky na stavební výrobky

Skupinu stavebních výrobků, které Evropská komise považuje za výrobky, které mohou ohrozit plnění jednoho ze základních požadavků na stavby, Komise stanovuje rozhodnutím. Rozhodnutí je součástí mandátu CEN/CENELEC k vypracování harmonizované evropské normy, stanovující podrobné požadavky na stavební výrobky podléhající povinnému posouzení postupy podle Nařízení (EU) č. 305/2013. Harmonizované normy vytvářejí technické specifikace, které se považují za vhodné či dostatečné k tomu, aby byly splněny technické požadavky stanovené právními předpisy EU.

Stavební výrobky, na které se nevztahují evropské harmonizované normy, a přitom se jedná o výrobky, které mohou ohrozit alespoň jeden ze základních požadavků na stavby, se povinně posuzují na národní úrovni podle zákona 22/1997 Sb., k požadavkům stanoveným nařízením vlády č. 163/2002 Sb. Podrobněji technické požadavky stanoví v tomto případě technické normy, určené k tomuto nařízení, tedy určené normy.

Stavební zákon stanoví požadavky na stavby v ustanovení § 156, který v odstavci (2) uvádí, že „Výrobky pro stavbu, které mají rozhodující význam pro výslednou kvalitu stavby a představují zvýšenou míru ohrožení oprávněných zájmů, jsou stanoveny a posuzovány podle zvláštních právních předpisů“, a odkazuje na zákon č. 22/1997 Sb., a platné Nařízení (EU) č. 305/2013. I když uvedené právní předpisy umožňují i jiný postup, než je použití harmonizovaných nebo určených norem, je využití určených nebo harmonizovaných norem základem při povinném posuzování stavebních výrobků, které mohou být ve stavbě použity, ve vztahu k plnění základních požadavků na stavby.

## Technické normy stanovující požadavky na stavby

Vyhlášky stanovující technické požadavky na stavby často používají odkazy na technické normy jako nástroj stanovující podrobnější požadavky. Příkladem, kdy jsou adresně využívány odkazy na technické normy, jsou zejména vyhlášky v oboru pozemních komunikací a požární bezpečnosti

staveb. Např. vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, v § 12 stanoví podmínky pro připojování sousedních nemovitostí k silnicím a místním komunikacím, kde v odst. (2) uvádí: „*Šířka sjezdu nebo nájezdu musí umožňovat vozidlům plynulé odbočení ze silnice nebo z místní komunikace a výjezd na ně. Parametry odbočovacích oblouků jsou obsaženy v závazné ČSN 73 6102*“. Obdobně tak např. vyhláška 23/2008 Sb., v § 5 odst. (1) uvádí „*Požární odolnost stavební konstrukce a požárního uzávěru požárního úseku musí být s přihlédnutím k druhu konstrukce a stavby navržena postupem podle českých technických norem uvedených v příloze č. 1 částech 2 a 4. Příloha č. 1, část 2 a 4 uvádí celkem 11 českých technických norem, např. ČSN 73 0833 PBS – Budovy pro bydlení a ubytování.*

Shoda s požadavky technické normy by měla být jedním ze způsobů, jak je možné stanovené povinné požadavky dané právním předpisem splnit a prokázat jejich splnění. Obecně dobrovolný charakter používání technických norem tak umožňuje v praxi používat vyspělá technická řešení zajišťující vyšší úroveň ochrany veřejného zájmu. Nicméně jiná řešení musí zajistit stejnou nebo vyšší úroveň ochrany oprávněného zájmu, než stanoví technická norma. Není pochyb o tom, že je-li technická norma uváděná formou výlučného odkazu, viz výše uvedené příklady, jiná technická řešení se nepřipouštějí. Tedy lze hovořit o povinnosti používat tyto normy nebo jejich odkazované části při navrhování staveb.

## Sponzorovaný přístup

Co můžeme jako koncoví uživatelé českých technických norem očekávat od sponzorovaného přístupu? Přesnou odpověď nalezneme v Pravidlech č. 10 CEN-CENELEC, stanovujících zásady sponzorovaného přístupu (viz odkaz výše):

„*Sponzorovaný přístup – online přístup pouze pro čtení k vybraným publikacím určené skupině uživatelů zdarma, předplacený sponzorem třetí strany*“

„*Veřejné orgány nebo soukromé organizace mohou sponzorovat přístup k publikacím konkrétním skupinám uživatelů prostřednictvím platby předem*

*příslušným členům. V těchto výjimečných případech Člen vždy zaručí, že přístup k Publikacím bude zaručen vhodnými opatřeními, která chrání autorská práva (včetně omezení stahování nebo reprodukce, byť jen částečných), a to tak, aby byla uznána ekonomická hodnota Publikací“.*

Citovaná definice je promítnuta do znění nového § 6c „Sponzorovaný přístup k českým technickým normám a jiným technickým dokumentům“ zákona č. 22/1997 Sb.

V České republice sponzorovaný přístup zajišťuje Česká agentura pro standardizaci. Pro koncového uživatele zpřístupňuje ke čtení technické normy, které právní předpis stanoví jako závazné. Zde se bude jednat zejména o technické normy určené, např. normy určené k Pražským stavebním předpisům, a o technické normy obsahující normové hodnoty, jak je definuje vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby nebo vyhláška č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých.

Agentura založila a provozuje portál Sponzorovaný přístup k vybraným ČSN, kde jsou technické normy přístupné jen ke čtení, a nelze je tedy stáhnout např. do PC uživatele. Přístup je možný na základě jednoduché registrace.

Na portále sponzorovaného přístupu k vybraným ČSN jsou v současné době zdarma přístupné ČSN EN pro elektronickou fakturaci a ČSN EN ISO pro vybrané osobní ochranné prostředky, např. operační roušky a lékařské rukavice, kde zpřístupnění těchto norem sponzoruje Evropská komise, dále ČSN 73 6180 *Lesní cestní síť* a ČSN 75 216-1 *Hrazení bystřín a strží – Část 1: Obecně*, sponzorované Ministerstvem zemědělství. Připravuje se zpřístupnění technických norem uváděných odkazem v právních předpisech na požární bezpečnost staveb a další obory.

Technické normy zařazené na portál Sponzorovaného přístupu k vybraným ČSN budou tříděny podle gestorů.

*Převzato s autorskou úpravou z časopisu Stavebnictví 01-02/21*

*Ing. Lubomír Keim, CSc.*

*člen redakční rady*

*Výzkumný ústav pozemních staveb*

*Certifikační společnost, s.r.o.*

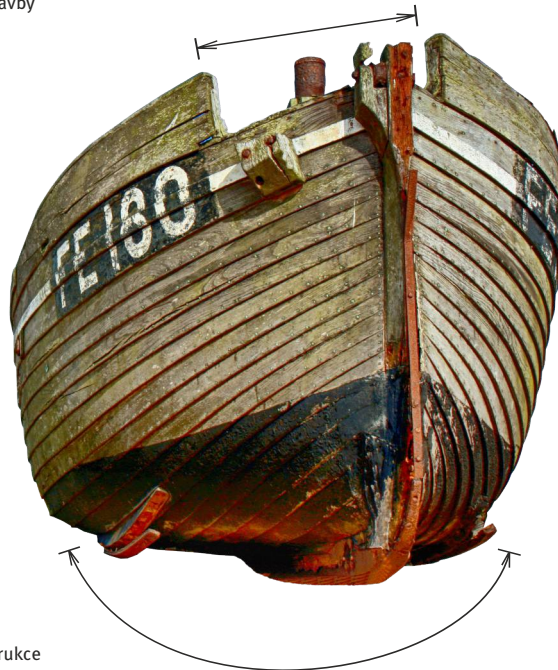


# České technické normy na vodě

ČSN EN ISO 10240  
Malá plavidla  
– Příručka uživatele

ČSN 32 0000  
Lodě a plovoucí zařízení  
Názvosloví plavidel a plavby

ČSN EN ISO 8385  
Lodě a lodní technika  
– Bagry – Klasifikace



ČSN EN ISO 9094  
Malá plavidla  
– Požární ochrana

ČSN EN 13551  
Plavidla  
vnitrozemské  
plavby  
– Slovník

ČSN ISO 3730  
Stavba lodí a lodní konstrukce  
– Úvazné navijáky

ČSN EN ISO 6185-1  
Nafukovací čluny  
– Část 1: Čluny s maximálním  
výkonem motoru 4,5 kW

ČSN EN ISO 6115  
Stavba lodí  
– Navijáky rybolovných vlečných sítí

ČSN 32 5700  
Požární ustanovení pro instalaci topidel  
na vnitrozemských plavidlech



## Tvorba a připomínkování technických norem v oblasti pozemních komunikací

Síť pozemních komunikací v České republice dosahuje celkové délky přes 55 tis. km. Člení se na dálnice, silnice a místní komunikace. Podstatnou část (přes 85 %) z celkové délky pozemních komunikací tvoří silnice II. a III. třídy, které jsou v majetku krajů, 1276 km je délka dálnic a 5826 délka silnic I. třídy (stav k lednu 2020), které jsou v majetku České republiky a ve správě Ředitelství silnic a dálnic. Zbylá síť je v majetku měst a obcí, jen nepatrnou část tvoří soukromí vlastníci.

Z tohoto důvodu je více než jasné, že musí být procesy, kterými je takto rozsáhlý majetek efektivně a hospodárně spravován, do značné míry standardizovány. Míra standardizace procesů je tak podstatně vyšší, než jsme tomu zvyklí u oborů, kde veřejné vlastnictví není zastoupeno tak rozhodujícím způsobem jako v oblasti pozemních komunikací.

Standardizace se samozřejmě netýká pouze oblasti technických norem, je mnohem širší a týká se zákonů a vyhlášek, obchodních podmínek, technic-

kých kvalitativních podmínek, technických podmínek pro dokumentaci staveb, technických podmínek a dalších dokumentů.

Technické normy jsou ale tím základním předpisem, ve kterých jsou zavedeny důležité parametry či vlastnosti materiálu, výrobku, součásti nebo pracovního postupu, který vede ke standardizaci. Normy nejsou obecně závazné, jsou to však odborně kvalifikované předpisy, na které se mohou odkazovat smluvní strany při specifikaci předmětu smlouvy nebo státní autorita ve svých obecně závazných předpisech. Navazující předpisy v podobě Technických kvalitativních podmínek na normy ve velké míře odkazují, parametry norem se tak stávají závaznými ve smluvním vztahu.

Technické normy se pak dělí na mezinárodní a národní. Vzhledem k členství ČR v EU a CEN (Evropský výbor pro normalizaci), hrají velice důležitou roli evropské normy. Na jejich tvorbě a připomínkování se samozřejmě podílejí i odborníci z České republiky.

Zastupování České republiky a hájení jejích zájmů, včetně zabezpečení účasti ČR na zasedání technického výboru CEN/TC 227, CEN/TC 336, CEN/TC 167 a vybraných pracovních skupin CEN/TC 254, CEN/TC 178, CEN/TC 229, CEN/TC 250,

CEN/TC 154 a CEN/TC 442, je zajištěno Agenturou ČAS za pomoci centra technické normalizace CTN PRAGOPROJEKT, a.s. Níže je uveden seznam gestorů a odborných řešitelů, kteří jsou členy příslušných komisí CEN.

technická komise / pracovní skupina	název	gestor
CEN/TC 227	Silniční materiály	Ing. Marie Birnbaumová
CEN/TC 227/WG 1	Asfaltové směsi	doc. Dr. Ing. Michal Varaus
CEN/TC 227/WG 2	Nátěry a kalové vrstvy	Ing. Václav Valentin
CEN/TC 227/WG 3	Cementobetonové vozovky a záhlívkové hmoty	Ing. Marie Birnbaumová
CEN/TC 227/WG 4	Stmelené a nestmelené směsi	Ing. Jan Zajíček
CEN/TC 227/WG 5	Povrchové vlastnosti	Ing. Pavla Nekulová Ing. Josef Stryk, Ph.D. Ing. Vítězslav Křivánek
CEN/TC 227/WG 6	Udržitelná výstavba	Ing. Petr Svoboda
CEN/TC 154/SC 3	Kamenivo pro asfaltové směsi	Ing. Petr Svoboda
CEN/TC 167	Stavební ložiska	Ing. Filip Rehoř, Ph.D.
CEN/TC 178/WG 1	Dlažební prvky a obrubníky	Ing. Václav Vimmr, CSc.
CEN TC 442/WG 6	BIM – Infrastruktura	Ing. Stanislav Bedřich
CEN/TC 229/WG 1 a WG 4	Dlažby a prefabrikáty	Ing. Václav Vimmr, CSc.
CEN/TC 250/SC 2	Betonové konstrukce	Ing. Roman Šafář, Ph.D. Ing. Michal Drahorád, Ph.D.
CEN/TC 254/WG 6	Hydroizolace mostovek	Ing. David Matoušek
CEN/TC 336	Asfaltová pojiva	Ing. Jiří Plitz
CEN/TC 336/WG 1	Asfalty pro vozovky	Ing. Radek Černý
CEN/TC 336/WG 2	Emulze a fluxované asfalty	Ing. Tomáš Koudelka

## Aktuální situace v projednávání norem v oblasti výstavby pozemních komunikací

### Informační a překladatelská činnost

Veškeré souhrnné informace týkající se činnosti CTN PRAGOPROJEKT a.s. jsou umisťovány na webovou stránku [www.pragoprojekt.cz/normy](http://www.pragoprojekt.cz/normy). Jsou zde dostupné podklady potřebné pro práci

gestorů, národních aplikačních týmů NAT a dalších odborníků. Jedná se zejména o aktualizované seznamy platných norem a eurokódů pro silniční stavitelství, přehledy normalizačních úkolů a další materiály související s gestorskou činností. Kromě toho jsou zde také publikovány závěrečné zprávy gestorů o činnosti v technických komisích CEN/TC a v pracovních skupinách WG.

Jeden z výstupů činnosti (Aktualizovaný přehled technických norem pro stavbu PK) je rovněž dostupný na informační stránce [www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz), která slouží k uveřejňování předpisů Systému jakosti pozemních komunikací.

### Koordinační činnost a aktivity spojené s přejímáním a zaváděním evropských norem do soustavy ČSN v roce 2020

Koordinační a metodická činnost se týkala zejména těchto činností:

- Aktualizace metodických a řídicích dokumentů
- Příprava smluv a navázání smluvních vztahů s gestory
- Administrativní činnosti spojené s distribucí a archivací dokumentů
- Organizace koordinačních porad s gestory
- Příprava a zajištění jednání pracovních skupin WG v Praze
- Spolupráce s pracovníky a referenty Úřadu pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ) a České agentury pro standardizaci (ČAS)
- Sledování stavu tvorby norem v příslušných technických normalizačních komisích
- Získávání odborných názorů pro hlasování
- Svolování národních aplikačních týmů (NAT), včetně aktualizace členské základny
- Účast a předání informací na technických normalizačních komisích TNK 32, TNK 59, TNK 134, TNK 146 a TNK 147
- Výběr zahraničních dokumentů k překladu a jejich následný překlad
- Zařazování dokumentů CEN/TC 227 do založené databáze a jejich distribuce příslušným gestorům
- Technická pomoc při zajištění videokonferenčních jednání

### Oblast tvorby původních ČSN norem pro stavbu vozovek

V roce 2020 pokračovaly a byly dokončeny práce také na původních ČSN normách. Jednalo se především o normu ČSN 73 6141 *Požadavky na použití R-materiálu do asfaltových směsí* ve spolupráci s doc. Ing. Petrem Hýzlem, Ph.D., z VUT v Brně. V únoru 2020 se v Brně uskutečnilo druhé

připomínkové jednání. Po zpracování závěrů, které z tohoto jednání vyplynuly, byla norma v srpnu rozeslána ke konečnému vyjádření. Po obdržení pouze souhlasných stanovisek a drobných připomínek byla norma v září odevzdána České agentuře pro standardizaci a vydána v prosinci s účinností od 1. ledna 2021. Norma souvisí a z hlediska národních požadavků upřesňuje a doplňuje podmínky stanovené v ČSN EN 13108-8 ed. 2, konkrétně specifikuje požadavky na postupy pro získávání, úpravu, homogenizaci, skladování, zkoušení a kontrolu R-materiálu určeného k použití jako složky – stavební materiál – pro výrobu asfaltových směsí za horka podle řady výrobních norem ČSN EN 13108, normy ČSN 73 6121 a ČSN 73 6122 na obalovnách asfaltových směsí.

Rovněž pokračovaly práce na ČSN 73 6120 *Stavba vozovek – Ostatní asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody*, která především stanovuje požadavky na asfaltové směsi, které nejsou upraveny normou ČSN 73 6121, ve spolupráci s Ing. Janem Valentinem, Ph.D., z ČVUT. V roce 2020 byl postupně rozeslán druhý, třetí a v červenci i čtvrtý návrh normy a čtyři dotazníky (s číslem 2 až 5). Vzhledem k epidemii koronaviru se připomínková jednání konala formou videokonference.

Problematická je především příloha H týkající se směsí s asfaltem modifikovaným pryžovým granulátem, která byla rozdělena na dvě části – HA se věnuje asfaltu modifikovanému pryžovým granulátem se zvýšenou viskozitou a HB o koncentrátu asfaltu modifikovaného pryžovým granulátem.

Aktuálně probíhá zpracování závěrů z posledního připomínkového jednání. Na počátku roku 2021 byla norma rozeslána ke konečnému vyjádření, ve kterém se budou moci připomínkující vyjádřit, zda podporují vydání normy včetně příloh HA a HB, nebo bez nich, neboť tato jedna příloha blokuje vydání celého předpisu, ve kterém jsou uvedeny požadavky i na další používané asfaltové směsi. Cílem je její co nejdřívější vydání.

V roce 2020 byla také zahájena i dokončena revize ČSN 73 6132 *Stavba vozovek – Kationaktivní asfaltové emulze* ve spolupráci s Ing. Václavem Valentinem (zástupcem v CEN/TC 227/WG 2) a Ing. Tomášem Koudelkou (zástupcem v CEN/TC 336/WG 2).

Poslední revize normy proběhla v roce 2018 a od té

doby se objevily dotazy týkající se upřesnění zatřídění jednotlivých KAE do skupin příbuzných výrobků, upřesnění požadavku na obsah zbytkového pojiva v KAE, zejména z pohledu nominálního obsahu pojiva vs. předepsaná minimální a maximální množství zbytkového pojiva pro jednotlivé třídy, chybějící možnosti využití zpětného získání KAE odpařením v souladu s platnou EN, stanovení a hodnoty koheze v jednotlivých stádiích zkoušení a problematiky ověření zpětně získaného asfaltového pojiva v jednotlivých stádiích, zejména ve vztahu k obsahu fluxační přísady.

První návrh revize ČSN 73 6132 byl rozeslán k připomínkám v květnu roku 2020. Po zapracování obdržovaných připomínek a projednání v rámci národního aplikačního týmu pro emulze a emulzní technologie byl vypracován druhý návrh, který byl rozeslán k připomínkám i konečnému vyjádření v říjnu. Konečný návrh byl v listopadu odevzdán České agentuře pro standardizaci, a vydání normy je tedy očekáváno v únoru nebo březnu příštího roku.

Vzhledem k revizi ČSN 73 6132 byly také zahájeny revize norem pro stavbu vozovek ČSN 73 6129 *Postřiky a nátěry* a ČSN 73 6130 *Kalové vrstvy*, opět ve spolupráci s Ing. Václavem Valentinem. Kromě zohlednění úprav v ČSN 73 6132 dojde také k využití nových zkušebních postupů, které jsou postupně zaváděny do revizí evropských norem, k úpravě některých technologických postupů (např. využití vápenného hydrátu při provádění spojovacích postřiků, nový pohled na regeneraci stávajících asfaltových vrstev atp.). Cílem je především přesněji specifikovat požadavky, které jsou na postřiky, nátěry i emulzní kalové vrstvy kladeny z pohledu aktuálních požadavků technologických, environmentálních či hygienických. Tento postup vede ke zvýšení kvality konečného výrobku, který umožňuje požadované kvalitativní úrovně finální úpravy na vozovce dosáhnout studenou cestou. Normy ČSN 73 6129 a ČSN 73 6130 byly odevzdány agentuře ČAS v únoru 2021.

V roce 2020 byly zahájeny práce na ČSN 65 7222-2 *Asfalty a asfaltová pojiva – Silniční modifikované asfalty – Část 2: Asfalty modifikované pryžovým granulátem*. Důvodem pro revizi této normy je především technický pokrok v modifikaci asfaltových směsí pryžovým granulátem, uvedení poža-

давků na pryžový granulát do souladu, sladění s probíhající tvorbou ČSN 73 6120 pro speciální asfaltové směsi, včetně asfaltových směsí s pojivy normovanými v ČSN 65 7222-2, a zavedení koncentrátního pryžového granulátu pro modifikaci asfaltových směsí. Práce probíhají pod vedením Ing. Jiřího Plitze (gestorem CEN/TC 336 a předsedou TNK 134) ve spolupráci s Ing. Janem Valentinem, Ph.D., z ČVUT a Ing. Ondřejem Daškem, Ph.D., z VUT.

### Projednávání v odborných týmech Sdružení pro výstavbu silnic

Do tvorby a projednávání technických norem se zapojují odborníci Sdružení pro výstavbu silnic. Sdružení pro výstavbu silnic vzniklo 1. dubna 1981. V současné době má 51 členů, z toho dva čestné (ČVUT v Praze, FSv, Katedra silničních staveb a VUT v Brně, FAST, Ústav pozemních komunikací). Členské organizace se zabývají výstavbou, rekonstrukcemi a údržbou dálnic, silnic, mostních objektů a souvisejících staveb. Část členských firem se zabývá projektováním dálnic a silnic, inženýrskou a poradenskou činností v oboru silničního stavitelství, činností silniční laboratoře, výrobou a prodejem stavebních materiálů, výrobků, strojů a zařízení, včetně potřebné servisní činnosti. Sdružení pro výstavbu silnic disponuje odborníky z řad členských organizací sdružených v 11 pracovních týmech. Odborné názory na tvorbu norem jsou poskytovány odborníky především v odborných týmech č. 5 až 10, které pokrývají svým rozsahem všechny oblasti spolupráce. Z řad těchto týmů jsou delegováni rovněž odborníci do tzv. NAT (Národních aplikačních týmů), které tvoří zrcadlové komise komisí CEN. V NAT jsou poměrně zastoupeni zástupci zhotovitelské sféry, investorské sféry a nezávislé sféry, kterou tvoří především vysoké školy.



Seznam týmů Sdružení pro výstavbu silnic je uveden níže:

1.	Tým pro legislativu
2.	Tým pro projektování a přípravu staveb
3.	Tým pro jakost
4.	Tým pro vzdělávání
5.	Tým pro mosty
6.	Tým pro asfaltové technologie za horka
7.	Tým pro asfaltová pojiva a asfaltové emulze
8.	Tým pro cementobetonový kryt a podkladní vrstvy
9.	Tým pro kamenivo
10.	Tým pro ŽP
11.	Tým pro BOZP

Týmy Sdružení pro výstavbu silnic se scházejí pravidelně, obvykle dvakrát ročně a technická normalizace je u týmů č. 5 až 10 klíčová. Níže je uveden zlomek aktivity odborných týmů Sdružení týkající se normalizační činnosti v posledním roce.

#### Tým č. 5 pro mosty

Podstatnou náplní týmu je sledování stavu technických předpisů, především technických norem ČSN a ČSN EN, TKP a TP pro obor mostů a spoluúčast při jejich tvorbě a připomínkování dle odbornosti jednotlivých členů týmu. Členové týmu byli informováni o problémech s výpočtem zatížitelnosti podle ČSN 73 6222. Na posledním jednání bylo diskutováno dokončování nových vzorových listů na mosty. Do vzorových listů pro mosty byly přidány vzorové listy, které byly v opěrných zdích a zárubních.

#### Tým č. 6 pro asfaltové technologie za horka

Náplň týmu je zaměřena především na normalizační činnost. V roce 2019–2020 se připravovaly návrhy dvou norem: ČSN 73 6120 *Stavba vozovek – Ostatní asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody* a ČSN 73 6141 *Požadavky na použití R-materiálu do asfaltových směsí* a členové týmu se zapojili do připomínkového řízení.

#### Tým č. 7 pro asfaltová pojiva a asfaltové emulze

Členové týmu se vyjadřovali k revizím ČSN EN 12271 a ČSN EN 12273, sledovány jsou i revize dalších

norem, zejména specifikační normy ČSN EN 13808, ČSN EN 15322 a ČSN EN 14023, a také celá řada zkušebních norem souvisejících s oblastí jak asfaltových pojiv, tak i asfaltových emulzí a emulzních technologií. Členové týmu se dále vyjadřovali k revizím zkušebních norem řady ČSN EN 12697. Pozornost byla také věnována vývoji při hledání metod pro stanovení čísla kyselosti a obsahu soli v asfaltovém pojivu pro výrobu kationaktivních asfaltových emulzí.

#### Tým č. 8 pro cementobetonový kryt a podkladní vrstvy

Účastníci byli informováni o činnosti CEN/TC 227/WG 3 *Cementobetonové vozovky a zálivkové hmoty* a o aktuálním stavu norem této pracovní skupiny. ŘSD ČR na podnět zhotovitelů doplnilo diagnostiku CB vozovek o metodiku posuzování vhodnosti dalšího využití stávajících CBK jako recyklovaného kameniva do nové vozovky, a proto bude opětovně použito recyklovaného kameniva do CBK možné využívat ve větší míře. Na jednání byly prezentovány výsledky porovnávacích zkoušek impregnací pro zvýšení životnosti CBK a aktuální výsledky pasportizace stavu trhlin CBK. V rámci diskuze byla opět zmíněna problematika záruk zálivek CBK.

#### Tým č. 9 pro kamenivo

Poslední jednání týmu byla zaměřena na problematiku surovinové základny. Značná část nevyužívaných zásob je limitována zákonnými prvky ochrany životního prostředí. Sílí rovněž negativní postoje spojené se zatížením území dopravou surovin. Zahajovat těžbu na nových ložiskách stavebního kamene je momentálně prakticky vyloučeno. Členové týmu byli pravidelně informováni o aktuálním stavu v oblasti zkušebních a výrobních norem na kamenivo. Normy na kamenivo byly připraveny pro 2. formální hlasování, to bylo opět neúspěšné. Důvodem bylo negativní hodnocení od HAS konzultantů.

#### Tým č. 10 pro ŽP

Na jednání týmu se v roce 2020 projednávala norma ČSN 73 6141 *Požadavky na R materiál určený do asfaltových směsí*. Dalším tématem byla problematika bezpečnostních listů. Evropská legislativa



nevyžaduje bezpečnostní listy k asfaltovým směsím. Velkým tématem se stala vyhláška č. 130/2019 Sb. ke znovuzískané asfaltové směsi, která byla vydána a je účinná od 1. června 2019. Vyhláška stanoví kritéria, při jejichž splnění znovuzískaná asfaltová směs přestává být odpadem a stává se vedlejším produktem. V roce 2020 probíhalo připomínkování její revize.

## Technické normy v oblasti projektování pozemních komunikací

### Základní norma ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

Tato norma platí pro projektování silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací ve volné krajině, a to pro novostavby, přeložky a rekonstrukce silnic a dálnic spojené s přestavbou zemního tělesa. Pod přestavbou zemního tělesa se přitom rozumí rozšíření koruny silnice nebo dálnice, zvýšení nebo snížení nivelety, popř. přemístění osy komunikace v mezích její koruny tak, že nelze zachovat původní svahy nebo jeden z obou původních svahů zemního tělesa. Rekonstrukce silnic nebo dálnic a novostavby jednopruhových obousměrných silnic a účelových komunikací se navrhuje s přihlédnutím k místním poměrům (stávající stav, blízkost zástavby, členitost terénu aj.). Norma platí i pro návrh obslužných zařízení a jejich připojování na silnice a dálnice. Tato norma dále platí i pro obnovu a výsadbu vegetace podél nových i stávajících silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací.

Poslední zásadní revize proběhla v roce 2018. Byl upraven a doplněn obsah předchozí ČSN o nové technické poznatky při projektování silnic a dálnic. Byla zrušena směrodatná rychlost, zvýšena návrhová rychlost pro jednotlivé návrhové kategorie, zavedeny nové kategoriální typy S 13,5, S 15,25 a D a S 26,0 a upraveny šířky jednotlivých prvků u kategoriálních typů D a S 21,5, D a S 25,5. Dále byly zavedeny kapitoly Rekonstrukce silnic a dálnic, zmenšeny minimální poloměry směrových oblouků, upraveny délky rozhledu pro předjíždění, upraveny výsledné sklony a zrušen vodící proužek (v); šířka vodícího proužku byla započtena do šířky zpevněné krajnice.

### Další ČSN normy pro projektování

Norma ČSN 76 6101 není zdaleka jedinou normou, která je v oblasti projektování PK řešena, v dohledné době by měla být revidována i ČSN 73 6058 *Jednotlivé, řadové a hromadné garáže*. Pro zpracování této normy je ale nutné, aby ústřední orgán státní správy (v tomto případě pravděpodobně Ministerstvo dopravy) stanovil předpoklad rozvoje v oblasti aut na alternativní pohon. Např. parkování elektromobilů má v garážích úskalí spočívající především v problematice týkající se problematického hašení elektromobilů a absenci pravidel pro dobíjecí infrastrukturu. Vjezd aut na LPG a CNG není většinou umožněn, byť to norma připouští.

Průběžné revize technických norem jsou často závislé na finančních prostředcích věnovaných na tvorbu norem, ale také ochotě zpracovatelů norem podstoupit zdoluhavý proces spojený nejen se samotnou tvorbou normy, ale rovněž s vypořádáním připomínek. Ty jsou ve většině případů objektivního technického charakteru, přibývá ale rovněž připomínek, které jsou motivovány čistě obchodním zájmem prosadit za každou cenu své výrobky nebo technologie. Doufáme, že bude pokračovat kultivace prostředí tak, aby byly tyto záležitosti eliminovány.

Důležitou aktivitou Sdružení pro výstavbu silnic je problematika vzdělávání. Technické normy pak představují opět jednu z nejdůležitějších problematik, které jsou přednášeny tvůrci nejdůležitějších předpisů v rámci školení nazvaných SENS (Školení o evropských normách pro stavbu vozovek) a STEPS (Školení technických předpisů pro stavbu PK). Na tato školení je možné se podobně jako na další odborné akce a konference přihlásit prostřednictvím [www.sdruzeni-silnice.cz](http://www.sdruzeni-silnice.cz) v sekci odborné akce. Na této stránce je možné rovněž zakoupit odborné publikace.

*Ing. Petr Svoboda  
Sdružení pro výstavbu silnic*

# Užitečná publikace nejen pro stavaře...



Ing. Marek Pokorný, Ph.D.  
Ing. arch. Bc. Petr Hejtmánek, Ph.D.

## POŽÁRNÍ BEZPEČNOST STAVEB Sylabus pro praktickou výuku

Vychází v dubnu 2021 v České technice – nakladatelství ČVUT

Soubor norem pro požární bezpečnost staveb v ČR (normy řady ČSN 73 08xx) a normy či předpisy související patří mezi jedny z nejkvalitnějších a nejpracovanějších v celosvětovém měřítku, s čímž souvisí i náročnost studia a praktického uplatnění. Sylabus představuje zjednodušený vzhled do požárně bezpečnostního řešení staveb a je určen především pro praktickou výuku na Katedře konstrukcí pozemních staveb na Fakultě stavební ČVUT v Praze. Svě uplatnění nachází i v semestrálních projektech, absolventských pracích či přímo ve stavební praxi.

Tato publikace vznikla v úzké spolupráci s Českou agenturou pro standardizaci



**Skripta,  
odborné knihy  
a učebnice  
České techniky –  
nakladatelství ČVUT  
snadno získáte přes e-shop.**

Celý sortiment Univerzitního knihkupectví odborné literatury lze objednat na

<https://eobchod.cvut.cz/>



**Nabízíme  
skripta, učebnice,  
monografie  
a další knihy  
z produkce ČVUT,  
tituly VŠCHT Praha  
a publikace dalších  
nakladatelství.**

# Centrum technické normalizace ACRI

Centrum technické normalizace při Asociaci českého železničního průmyslu (CTN ACRI) zajišťuje úkoly tvorby ČSN, včetně projednávání a připomínkování evropských nebo mezinárodních norem v průběhu jejich tvorby na evropské nebo mezinárodní úrovni. Zajišťuje překlady zejména evropských norem do národní soustavy ČSN a další činnosti s tím spojené v oblastech týkajících se drážního, především železničního sektoru. V současnosti CTN ACRI spolupracuje s přibližně 30 externími zpracovateli, kteří zajišťují překlad, projednání a připomínko-

vání norem v průběhu jejich tvorby. Od založení v roce 2009 do konce roku 2020 CTN ACRI připravilo a projednalo kolem 380 nových a revidovaných ČSN.

Působnost CTN ACRI pokrývá oblast drážních a příbuzných norem spadajících do působnosti mezinárodních a evropských normalizačních organizací:

- CEN/TC 256 – Evropský výbor pro technickou normalizaci; technická komise 256 – *Železniční (drážní) aplikace (normy pro železniční infrastrukturu a kolejová vozidla)*
- ISO/TC 269 – Mezinárodní organizace pro normalizaci; technická komise 269 – *Železniční (drážní) aplikace*
- CEN/CLC/JTC 20 – Společná technická komise CEN-CENELEC JTC 20 – *Systémy Hyperloop*

Rozsah normalizace zajišťovaný výše uvedenými organizacemi současně spadá do působnosti národní technické normalizační komise Železnice – TNK 141.



Vysokorychlostní trať musí odpovídat řadě norem např. z hlediska stavby koleje (soubor ČSN EN 16432 pro pevnou jízdní dráhu), aerodynamiky na širé trati (ČSN EN 14067-4+A1), aerodynamiky v tunelech (ČSN EN 14067-3 a ČSN EN 14067-5+A1), účinků bočního větru (ČSN EN 14067-6) a tam, kde není pevná jízdní dráha, je třeba zkoušet i účinky odletujícího štěrku (připravovaná FprCEN/TR 14067-7). Vozidlo musí samozřejmě vyhovovat všem požadavkům na pevnost i kvalitu jízdy – např. ČSN EN 12663-1, ČSN EN 15227, ČSN EN 14363+A1... (© Wikipedie)

- CENELEC/TC 9X – Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice; technická komise 9X – *Elektrické a elektronické zařízení pro železnice*
- IEC/TC 9 – Mezinárodní elektrotechnická komise; technická komise 9 – *Elektrická zařízení a systémy pro železnice*

Rozsah normalizace zajišťovaný výše uvedenými organizacemi spadá do působnosti národní technické normalizační komise Elektrotechnika v dopravě – TNK 126.

### TNK 141 – Železnice

Technická normalizační komise (TNK) 141 Železnice je odborným poradním orgánem Odboru standardizace České agentury pro standardizaci s celostátní působností. Byl zřízen na návrh zainteresovaných zájmových skupin a na základě doporučení příslušného normalizačního výboru ke komplexnímu řešení všech otázek technické normalizace v oboru působnosti železničních (drážních) aplikací ve dvou základních oblastech – drážní infrastruktury a oblasti drážních vozidel.

Úkolem TNK 141 je zajištění odborné podpory při tvorbě českých technických norem pro kolejová vozidla a železniční svršek (především formou převzetí evropských a mezinárodních norem překladem) a při spolupráci s mezinárodními a evropskými normalizačními organizacemi (CEN, ISO) prostřednictvím zástupců českých firem a organizací. Řada členů TNK se též účastní práce v pracovních skupinách CEN a ISO a ve společné pracovní skupině CEN-CENELEC – *Protipožární ochrana pro drážní aplikace*, popř. jsou zapojeni do projektů technické normalizace a dalších činností ve stanovených oblastech – např. připomínkování návrhů „Technických specifikací pro interoperabilitu“ a dalších evropských legislativních dokumentů.

Ve vazbě na mezinárodní spolupráci probíhají také činnosti k plnění požadavků tvorby a změn českých norem z oblasti kolejových vozidel a infrastruktury městské dopravy, především tramvajové.

TNK 141 má zřízené dvě subkomise, které se zabývají normalizační činností ve jmenovaných oblastech – SK 1 *Infrastruktura* je zaměřena na stavební oblast železnice, především železničního svršku (geometrická poloha koleje, parametry návrhu



Při vývoji, konstrukci a zkouškách jakéhokoliv drážního vozidla (na obrázku připravovaná tramvaj Škoda ForCity Plus pro Frankfurt nad Odrou) je nezbytné splnit velké množství norem, jejichž přehled je součástí příslušné smlouvy. Namátkou ČSN EN 12663-1 určuje pevnostní požadavky, ČSN EN 15227 stanoví požadavky odolnosti proti nárazu, ČSN EN 45545-2 předepisuje protipožární vlastnosti použitých materiálů. Připravuje se také norma shrnující požadavky na kolizní bezpečnost chodců. (© Škoda Transportation)

koleje, kolejnice, pražce, upevňovací systémy, výhybky, výhybkové konstrukce a související oblasti, např. železniční přejezdy a přechody) a SK 2 *Vozidla* se soustředí na systémy a subsystémy vozidel (brzdové systémy a jejich komponenty, spřáhla, nárazníky, konstrukce vozidel pro osobní i nákladní dopravu, jejich pevnost, odolnost proti nárazu, svařování na vozidlech, dveře, okna, vytápění, větrání, klimatizace, systémy WC, zásobení vozidel pohonnými a provozními hmotami, bezpečnost provozu, údržba vozidel a řada dalších). Samozřejmě se řeší i průřezové oblasti, zasahující jak do infrastruktury, tak do vozidel – např. aerodynamika, akustika, průjezdné průřezy a obrysy vozidel, provedení vozidel a infrastruktury z hlediska osob se sníženou schopností pohybu a orientace, požární bezpečnost, terminologie z různých oblastí a další. Členové TNK 141 jsou zástupci podniků vyrábějících vozidla, jejich komponenty, prvky infrastruktury, stroje na stavbu a údržbu infrastruktury, správce železniční infrastruktury, národního bezpečnostního orgánu na železnici, provozovatelů vozidel a dalších zařízení, výzkumných a vývojových organizací, organizací zabývajících se zkušebníctvím vozidel i systémů infrastruktury a dalších.

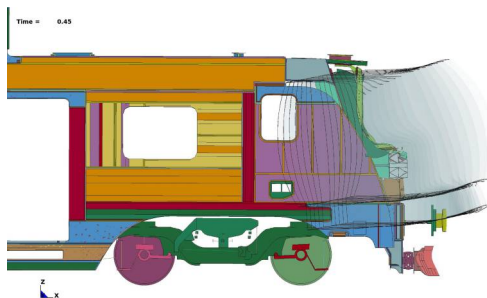
Řada členů TNK 141 se podílí na tvorbě evropských i mezinárodních norem v rámci pracovních skupin CEN a ISO. Technická komise 256 *Železniční aplikace* v rámci evropského výboru pro technickou normalizaci CEN se dělí na tři subkomise:

*Infrastruktura*, které podléhá 12 pracovních skupin, dále *Vozidla* – výrobky s 10 pracovními skupinami a *Vozidla* – systémy s rovněž 10 pracovními skupinami. Nadto pracuje v rámci TC 256 ještě 11 pracovních skupin „průřezových“, jejichž náplň práce zasahuje do více drážních oborů. Z těchto celkem 43 pracovních skupin pracují téměř v polovině z nich, ve 20, zástupci z České republiky. V technické komisi 269 *Železniční aplikace* v rámci mezinárodní normalizační organizace ISO, pracující teprve od roku 2012 s poněkud odlišnou strukturou tří subkomisí, z nichž SC 1 se zabývá rovněž infrastrukturou, pouze jedna (SC 2) je zaměřena na vozidla, zatímco úkolem SC 3 je problematika standardizace provozu, je zastoupení skromnější – v celkem 24 pracovních a ad hoc skupinách (z toho sedm pod SC 1, devět pod SC 2, čtyři pod SC 3

a další čtyři průřezové) pracují čeští zástupci pouze ve třech z nich. Společná technická komise CEN-CENELEC JTC 20, která byla založena teprve v roce 2020, zatím české zastoupení nemá.



*Pro schválení nového vozidla je třeba řada obsáhlých zkoušek; podmínky mnoha z nich, především těch z oblastí bezpečnosti vozidla proti vykolejení, shrnuje ČSN EN 14363+A1. Na obrázku měření náklonu patrového vozu. (© VÚKV a.s.)*



*Čelo drážního vozidla musí splnit požadavky odolnosti proti nárazu. Na obrázku matematická simulace střetu drážního vozidla s překážkou, např. s nákladním automobilem na úrovňovém přejezdu (ČSN 73 6380). Odolnost vozidla i podmínky simulace, resp. zkoušky, musí odpovídat ČSN EN 15227. (© VÚKV a.s.)*



Podívejme se na několik nejvýznamnějších evropských norem z železniční oblasti, které byly v rámci činnosti TNK 141 a externích zpracovatelů převzaty v posledních 10 letech překladem do národní normalizační soustavy (názvy norem jsou zkráceny).

**EN 12663** (soubor, 2 části) – *Pevnostní požadavky na konstrukce skříňů kolejových vozidel*. Pevnostní návrhy skříňů kolejových vozidel vycházejí ze zatížení, jakému jsou skříňe vystaveny, a z vlastností materiálů, z nichž jsou vyrobeny. Požadavky na zatížení pro pevnostní návrh skříňe vozidla a na zkoušení vycházejí z ověřených zkušeností potvrzených vyhodnocením experimentálních údajů. Záměrem této evropské normy je poskytnout dodavateli volnost optimalizace jeho návrhu při dodržení požadovaných úrovní bezpečnosti.

**EN 13230** (soubor, 6 částí) – *Betonové příčné a výhybkové pražce*. Norma stanoví technické požadavky a zkušební postupy pro návrh a výrobu jednoho ze základních prvků pro stavbu koleje při různých způsobech použití a zatížení.

**EN 13674** (soubor, 4 části) – *Kolejnice*. Norma stanoví technické požadavky a zkušební postupy pro návrh a výrobu dalšího základního prvku pro stavbu koleje při různých způsobech použití a zatížení.

**EN 13848** (soubor, 6 částí) – *Kvalita geometrie koleje*. Norma stanoví technické požadavky pro návrh geometrického uspořádání koleje, jeho měření a kontrolu. Má vysokou bezpečnostní relevanci především při navrhování tratí pro vyšší rychlosti.

**EN 14363** – *Zkoušení a simulace pro schvalování železničních vozidel z hlediska jízdních vlastností – Jízdní chování a stacionární zkoušky*. Jedna ze základních norem stanoví postup pro posuzování jízdních vlastností železničních vozidel pro evropskou železniční síť se standardním rozchodem koleje. Rovněž definuje veličiny a závislosti například pro validaci simulačních modelů, definování provozních podmínek mimo rozsah referenčních podmínek používaných pro schvalování.

**EN 15085** (soubor, 5 částí) – *Svařování železničních kolejových vozidel a jejich částí*. S ohledem na železniční prostředí stanoví tento soubor norem certifikační a jakostní požadavky na výrobce, kteří provádějí svařování při výrobě nových konstrukcí a při opravách, což poskytuje základní provázanost mezi výkonovými požadavky stanovenými při konstrukci a dosažením odpovídající jakosti svarů při výrobě a prokázání požadované jakosti při kontrole.

**EN 15227** – *Požadavky na odolnost skříňů železničních vozidel proti nárazu*. Norma stanoví požadavky na kolizní odolnost lokomotiv, řídicích vozů a osobních vozů všeho druhu – tramvajů, metra, vlaků. Určuje běžné metody zajišťování pasivní bezpečnosti. Kromě toho stanoví vlastnosti modelů referenčních překážek používané pro konstrukční kolizní scénáře. Norma navíc stanoví požadavky a metody k prokázání, že cílů pasivní bezpečnosti bylo dosaženo, a to porovnáním se stávajícími osvědčenými konstrukcemi, numerickou simulací, zkouškami dílů nebo zkouškami ve skutečné velikosti nebo kombinací všech těchto metod.

**EN 15273** (soubor, 3 části) – *Průjezdne průřezy tratí a obrisy vozidel*. Cílem tohoto souboru je definovat prostor, který má být volný a udržovaný tak, aby umožnil bezpečnou jízdu vozidel a stanovit pravidla výpočtu a ověřování, zaměřená na stanovení rozměrů vozidel, umožňujících jízdu v rámci jedné nebo více infrastruktur s vyloučením rizika vzájemné kolize.

**EN 15663** – *Referenční hmotnosti vozidel*. Norma definuje soubor referenčních hmotností pro určení požadavků na konstrukci, zkoušení, schválení, označení, odeslání a provoz železničních vozidel.

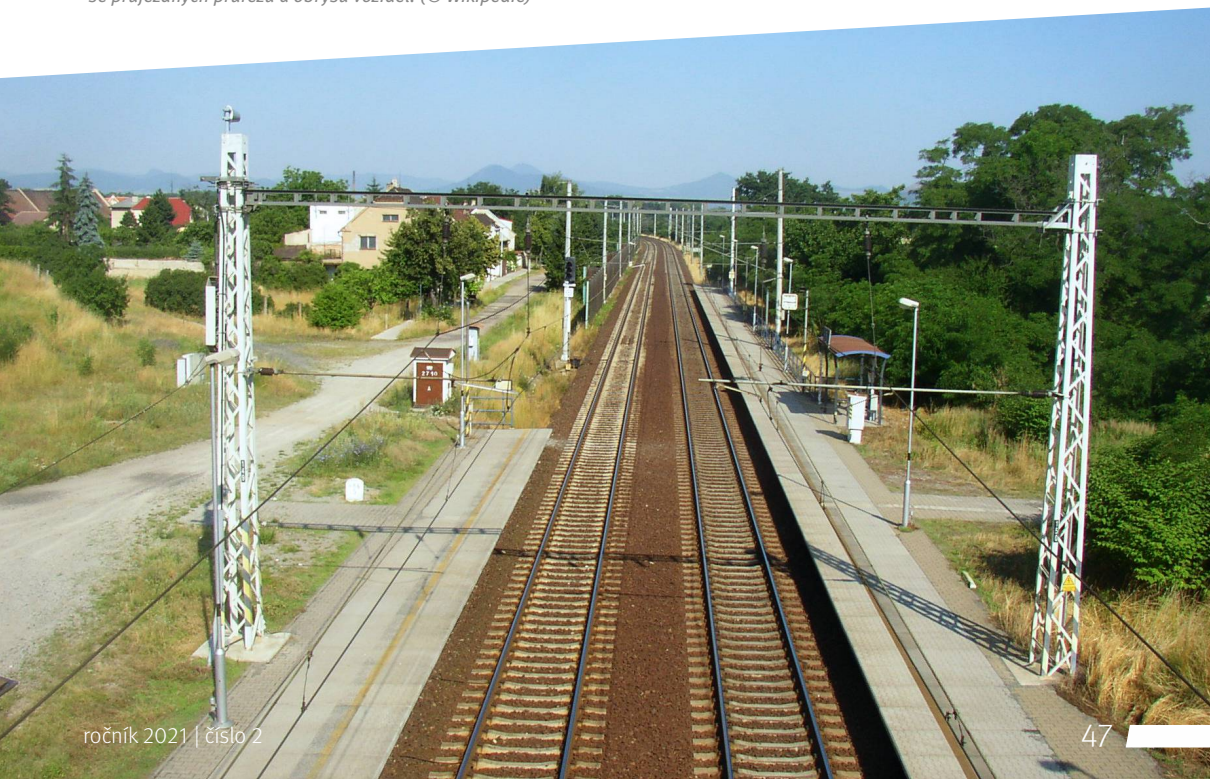
**EN 45545** (soubor, 7 částí) – *Protipožární ochrana drážních vozidel*. Opatření a požadavky stanovené v tomto bezpečnostně vysoce relevantním souboru jsou určeny na ochranu cestujících a personálu v drážních vozidlech v případě požáru. Soubor stanoví protipožární opatření pro drážní vozidla a verifikační metody.

Jak je z uvedeného orientačního přehledu patrné, je oblast působnosti TNK 141 *Železnice* velmi rozsáhlá – od prvků železniční infrastruktury přes systémy a komponenty vozidel až po průřezová témata týkající se bezpečnosti provozu nebo cestujících. Zapojením do procesu normalizace může zájemce jen získat. Má možnost podílet se na obsahu nových norem a jistotu, že se projednají všechny problémy a otázky, které považuje za důležité, a může tak minimalizovat případné negativní dopady na své podnikání. Může získat přehled o tvorbě technických norem nejen na české, ale i evropské a mezinárodní úrovni. Česká republika přebírá velké množství evropských a mezinárodních technických norem do národní legislativy. Proto je důležité mít možnost účastnit se tvorby norem již od počátku. A další výhody aktivní účasti na normo-

tvorbě představují přehled o nejnovějších trendech a novinkách v oboru, možnost účasti na tvorbě nových norem a utváření technického vývoje v daném odvětví, včas získané informace o připravovaných změnách (tříleté období vývoje normy) umožňují se dobře na změny připravit a v neposlední řadě je tvorba norem společně s včasnou informovaností konkurenční výhodou v oboru.

*Ing. Marie Vopálenská (ACRI),  
Ing. Jan Lutrýn (CTN ACRI, TNK 141)*

*Na rekonstruované dvokolejně trati lze demonstrovat splnění řady evropských norem z oblasti infrastruktury. Vyberme např. ČSN EN 13230-2 pro předpjaté betonové pražce, ČSN EN 13674-1+A1 pro kolejnice o hmotnosti 46 kg/m a větší, téměř všechny části souboru ČSN EN 13848 pro kvalitu geometrie koleje a v neposlední řadě soubor ČSN EN 15273 týkající se průřezných průřezů a obrysů vozidel. (© Wikipedie)*



# Paliva pro motorová vozidla

Tento příspěvek uvádí stručné informace o evropských technických komisích, které se zabývají palivy pro motorová vozidla, a vybraných vydaných a připravovaných ČSN z této oblasti.

## CEN/TC 441 Označování paliv

Tato technická komise vypracovala jen jednu, ale o to významnější normu. Cílem bylo, aby norma stanovila pravidla pro jednoduché, názorné a snadno pochopitelné grafické vyjádření kompatibility vozidla s palivem pro (stávající i budoucí) paliva na trhu pohonných hmot. Norma je zavedena v ČSN EN 16942 *Paliva – Identifikace kompatibility vozidla – Grafické vyjádření informací pro spotřebitele* a stanovuje identifikační štítky pro jednotné označování kapalných a plyných paliv prodávaných na evropském trhu. Identifikační štítky jsou určeny k vizualizaci na výdejních stojanech a čerpacích stanicích, na vozidlech, u prodejců motorových vozidel a v příručkách pro spotřebitele. V letošním roce vyjde ČSN EN 16942+A1.

## CEN/TC 19 Plyná a kapalná paliva, maziva a příbuzné výrobky ropného, syntetického a biologického původu

V rámci této technické komise, na rozdíl od výše zmíněné, bylo již vypracováno přes 200 norem pro

využití různých druhů paliv a biopaliv (nejen) v dopravě, včetně metod pro vzorkování, analýzu a zkoušení, terminologii, specifikaci a klasifikaci. Řada norem této komise slouží k podpoře evropské legislativy a reaguje na její požadavky.

S účinností od 1. ledna 2021 vstoupila v ČR v platnost nová vyhláška č. 516/2020 Sb. *o požadavcích na pohonné hmoty a provedení některých dalších ustanovení zákona o pohonných hmotách*. V § 3 *Složení a jakost pohonných hmot* této vyhlášky je uvedeno několik ČSN přejímajících normy vypracované CEN/TC 19. Jedná se o normy, které stanovují technické požadavky a metody zkoušení pro:

- Bezolovnaté automobilové benzíny ČSN EN 228
- Motorovou naftu ČSN EN 590
- FAME (methylestery mastných kyselin) ČSN EN 14214
- Motorovou naftu B10 ČSN EN 16734
- Motorovou naftu B20 a B30 ČSN EN 16709
- Ethanol E85 ČSN EN 15239
- LPG (zkapalněné ropné plyny) ČSN EN 589
- Parafinické motorové nafty ČSN EN 15940
- Ethanol jako složka do automobilových benzínů ČSN EN 15376

Ve vyhlášce jsou citovány i původní ČSN pro motorová paliva, pro něž zatím neexistují evropské



normy. Jsou to například ČSN 65 6513 pro ethanol E95 pro vznětové motory nebo ČSN 65 6517 pro stlačený zemní plyn.

### **CEN/TC 408 Zemní plyn a biometan pro využití v dopravě a biometan pro vstříkování do plynovodů na zemní plyn**

Tato technická komise, jak již napovídá její název, má úzké zaměření a jejím úkolem bylo vypracovat normy požadované mandátem Evropské komise M/475. Vypracovaný soubor je zaveden v ČSN EN 16723 *Zemní plyn a biometan pro využití v dopravě a vtlačení do plynovodů na zemní plyn*. Část 1 specifikuje požadavky a zkušební metody pro biometan v místě vstupu do plynovodu na zemní plyn a část 2 specifikuje požadavky na zemní plyn, biometan a jejich směsi pro použití jako pohonné hmoty.

### **Snížení dopadů na ovzduší**

Jako každé odvětví i odvětví dopravy se snaží co nejvíce snižovat své dopady na životní prostředí. V souvislosti s ochranou ovzduší je třeba zmínit látku AUS 32 (32,5% vodný roztok močoviny, obchodní název např. AdBlue), používanou ve vozidlech se vznětovým motorem. Močovina reaguje principem selektivní katalytické redukce s toxickými oxidy dusíku, které jsou součástí výfukových plynů, za vzniku neškodného dusíku a vodní páry. Problematice AUS 32 se věnuje soubor ISO 22241, sestávající z pěti částí; je zaveden v souboru ČSN ISO 22241 *Vznětové motory – Činidlo pro snížení NO<sub>x</sub>, vodný roztok močoviny (AUS 32)*.

### **Normy vydané v roce 2020 a plánované na rok 2021**

V loňském roce bylo do soustavy ČSN převzato 19 evropských a mezinárodních technických norem zabývajících se ropou a ropnými výrobky. Většina z nich se zabývá zkušebními metodami (např. stanovením obsahu síry, stanovením destilačního rozmezí nebo stanovením aromatických uhlovodíků), dále statistickými metodami pro vyhodnocení výsledků nebo správnou provozní praxí. V únoru 2021 vyšla původní ČSN 65 6501 *Motorová paliva – Zkapalněné ropné plyny (LPG) –*

*Odběr vzorků u čerpacích stanic, která doplňuje ČSN EN 589. Je zaplánován také překlad části 2 souboru ČSN ISO 22241, která se zabývá zkušebními metodami pro AUS 32.*



### **Závěr**

V současné době existuje celá řada různých paliv na přírodní i syntetické bázi; tato paliva, stejně jako metody analýzy a zkoušení, jsou specifikovány v technických normách. Technické normy pro motorová paliva jsou na evropské i národní úrovni tvořeny s cílem podpořit příslušnou legislativu pro sjednocení kvality paliv na trhu a jsou také důležité z hlediska udržitelnosti a používání biopaliv jako příměsí do tradičních paliv.

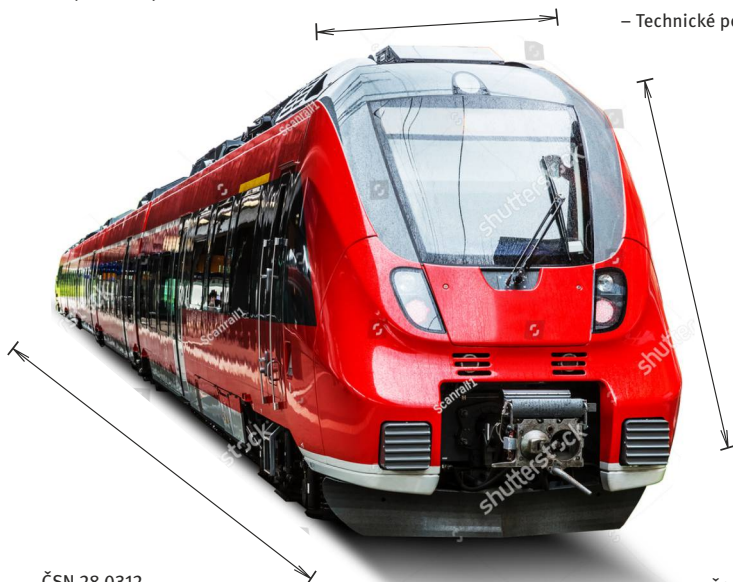
*Ing. Kateřina Hejtmánková  
Oddělení chemie a životního prostředí  
Česká Agentura pro standardizaci*

# České technické normy železniční a tramvajové

ČSN 28 0111  
Kolejová vozidla  
Motorové lokomotivy  
– Technické požadavky

ČSN EN 15380-4  
Železniční aplikace  
– Systém označování železničních vozidel  
– Část 4: Funkční skupiny

ČSN 28 1300  
Tramvajová vozidla  
– Technické požadavky a zkoušky



ČSN 28 0312  
Obrysy pro kolejová vozidla  
s rozchodem 1435 a 1520 mm  
Technické předpisy

ČSN EN ISO 3095  
Akustika  
– Železniční aplikace  
– Měření hluku vyzařovaného  
kolejovými vozidly

ČSN EN 16683  
Železniční aplikace  
– Tísňová volání a komunikační zařízení  
– Požadavky

ČSN EN 15877-1+A1  
Železniční aplikace  
– Označení železničních vozidel  
– Část 1: Nákladní vozy

# Svislé dopravní značky – posuzování shody

## Historie dopravního značení

S rozvojem automobilové dopravy ve druhé polovině 19. století a na počátku 20. století vznikla potřeba regulace provozu. V roce 1865 byl ve Velké Británii zaveden tzv. praporkový zákon. Ten nařizoval, že obsluhu vozidla musí tvořit tři lidé, z nichž jeden musel jít před vozidlem ve vzdálenosti cca 55 metrů a nést červený praporek. Rychlost byla omezena na 6,4 km za hodinu a v obcích na 3,2 km za hodinu. V roce 1878 sice další zákon odstranil povinnost praporku, ale ponechal nařízení, že před vozidlem musel běžet člověk. V roce 1868 byl v Londýně zaveden první mechanický semafor a v roce 1903, opět ve Velké Británii, byl zaveden první automobilový zákon na světě.

První pokus o mezistátní harmonizaci regulace dopravy byl učiněn v roce 1908, kdy se v Paříži uskutečnil první mezinárodní silniční kongres, na jehož základě vznikla roku 1909 tzv. Pařížská konvence, Úmluva o jízdě motorovými vozidly, předpokládající a požadující zavedení dopravních značek. Konvencí byly zavedeny první čtyři dopravní značky: nerovnost, zatáčka, křižovatka a železniční přejezd.



*Dopravní značky, které byly zavedeny Pařížskou konvencí z roku 1909.*

V roce 1949 vznikl tzv. Ženevský protokol (Světová úmluva o silniční a automobilové dopravě) obsahující Úmluvu o silničním provozu a Protokol o silničních značkách a signálech. Z hlediska dopravního značení obsahoval Ženevský protokol pouze pět hlavních zásad, kterými se signatáři Protokolu měli řídit při navrhování národního systému dopravního značení. Byly to:

- Podmínka užívání pouze jednoho systému dopravního značení na území každého státu
- Podmínka používání pouze skutečně nezbytných dopravních značek umístěných pouze v opodstatněných případech a na dopravně významných místech
- Podmínka umístění varovných značek v dostatečné vzdálenosti od objektu nebezpečí
- Zákaz umísťování na dopravní značky jakýchkoli letáků, reklam a předmětů, které by mohly zakrýt nebo ovlivnit zobrazovaný význam značky
- Zákaz umísťování jakýchkoli tabulí, předmětů reklam apod., které by mohly být zaměněny za dopravní značku

V 60. letech 20. století se k celosvětovým pokusům o sjednocení regulace dopravy připojily i Spojené státy a začaly zavádět do svého, do té doby unikátního systému dopravního značení, mezinárodně užívané symboly a piktogramy.

V roce 1968 (8. listopadu) vznikla tzv. Vídeňská

konvence, která obsahuje Úmluvu o silničním provozu a Úmluvu o dopravních značkách a signálech a jež je, společně s Ženevským protokolem z roku 1949, do dnešního dne legislativním předpisem v oboru „pozemní dopravy“ se skutečně celosvětovou působností.

S postupným sblížením evropských zemí vznikla potřeba společné regulace provozu na pozemních komunikacích. To vedlo v roce 1957 k Evropské úmluvě o silničních značkách, a poté k několika evropským dohodám doplňujícím Vídeňskou konvenci (dohody z let 1971 a 1973). V současné době je v rámci Evropské unie v platnosti poslední revize tzv. Konsolidované rezoluce o dopravních značkách a signálech (R.E.2) z ledna 2010.

Na území České republiky bylo 1. listopadu 1935, prostřednictvím vládního nařízení č. 203/1935 Sb., oficiálně zavedeno prvních šest druhů výstražných značek (1. Stružka, 2. Zatáčka, 3. Křižovatka, 4. Chráněný přejezd dráhy, 5. Nechráněný přejezd dráhy a 6. Nebezpečí jiná než 1–5).

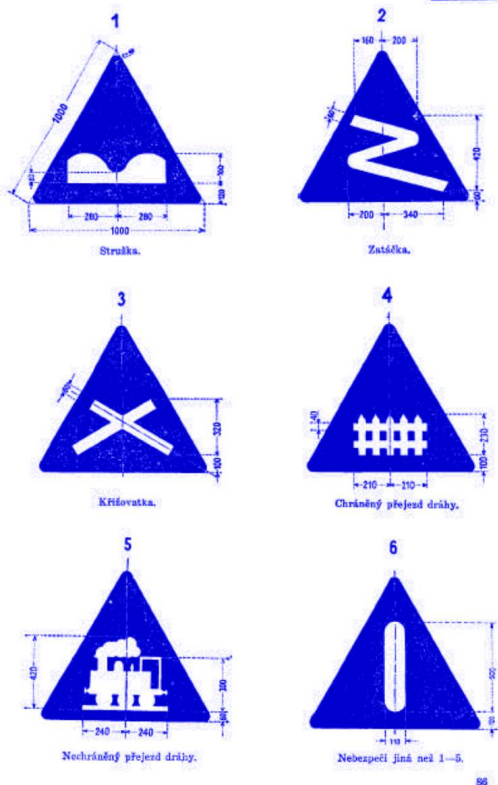
V roce 1939 bylo v Protektorátu Čechy a Morava změněno barevné provedení značek do nynější podoby a v roce 1950 vznikl zákon č. 56/1950 Sb., o provozu na veřejných silnicích, jehož prováděcí předpis (vládní nařízení č. 11/1951 Sb.) stanovuje, že dopravní značky zavede vyhláška vyhlášená v Úředním listu. Vyhláška byla mnohokrát aktualizována a postupně zaváděla další dopravní značky.

Vzhledem k tomu, že tehdejší Československo v roce 1949 podepsalo a následně v roce 1950 ratifikovalo Ženevskou úmluvu a tato ratifikace přešla nástupnictvím na Českou republiku, je Česká republika právně zavázána k respektování této úmluvy. To samé platí i o Vídeňské úmluvě, kterou Československo podepsalo v roce 1968 a ratifikovalo v roce 1978. Vstupem České republiky do Evropské unie jsme navíc automaticky přistoupili i k Evropské úmluvě o dopravních značkách.

Sbírka zákonů a nařízení, č. 203.

877

Příloha D.



Dopravní značky stanovené vládním nařízením č. 203/1935 Sb.

## Technické požadavky na svislé dopravní značky

Stále svislé dopravní značky jsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č 22/1997 Sb., v platném znění, tj. výrobky, které představují zvýšenou míru ohrožení oprávněného zájmu, a u kterých proto musí být posouzena shoda. Technické vlastnosti svislých dopravních značek, jsou uvedeny v evropské harmonizované normě EN 12899-1 (resp. v české verzi této normy ČSN EN 12899-1). Výsledkem posouzení stálosti vlastností podle evropské harmonizované normy je certifikát a povinnost výrobce použít označení CE.

### Norma EN 12899-1

Evropská norma EN 12899-1 byla vypracována technickou komisí CEN/TC 226 *Silniční zařízení* na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí. Po skončení přechodného období je povinností všech členských států CEN zavést tuto normu

do svého národního systému a zrušit národní normy a předpisy, které by s ní mohly být v rozporu. Norma byla navržena primárně pro užívání silničními úřady k využití při schvalování typu a certifikaci svislých dopravních značek. Norma se vztahuje na funkční charakteristiky svislých dopravních značek a obsahuje zkušební metody pro určení úrovně těchto charakteristik. Požadavky a zkušební metody uvedené v normě vycházejí z funkčních požadavků a zkušebních metod zveřejněných v dokumentech CEN, CENELEC, CIE, ISO a v normách členských organizací CEN. Minimální úroveň funkčních charakteristik svislých dopravních značek požadované v České republice jsou uvedeny v národní příloze normy, tzv. NA články. Výrobky, které jsou touto normou dotčeny, jsou retroreflexní materiál činné plochy s balotinou, štíty značek, sloupky, činné plochy prosvětlovaných značek a činné plochy osvětlovaných značek. Tato norma se nevztahuje na proměnné značky, značky s nespojitým zobrazením (např. z LED diod) ani na přenosné dopravní značky.

### Funkční charakteristiky a zkoušení

Každá svislá dopravní značka se skládá z několika částí, a to z:

- Nosné konstrukce
- Štítu značky
- Objímek nebo jiného zařízení pro upevnění štítu na nosnou konstrukci
- Činné plochy

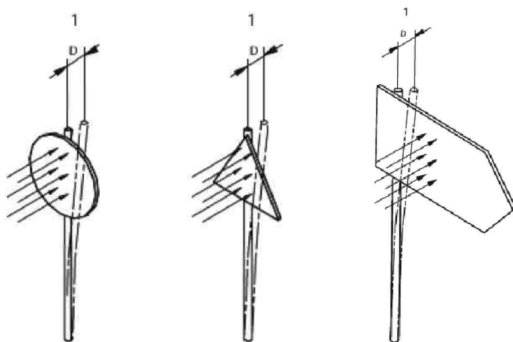
### Nosná konstrukce

S ohledem na nosnou konstrukci se norma zabývá pouze sloupky pro svislé dopravní značky. Nestanovuje požadavky na nosné portály, poloportály, výložníky ani základy pro upevnění nosné konstrukce. Požadavky na sloupky jsou uvedeny v tabulkách ZA.2, ZA.3 a ZA.4 normy.

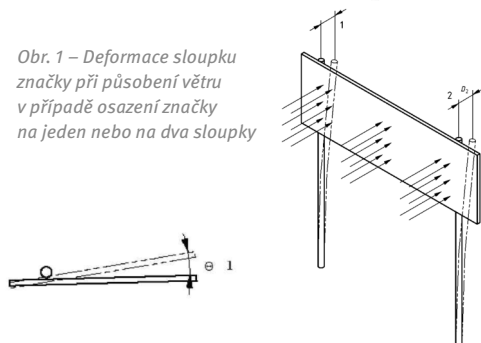
Jedná se o:

- Odolnost proti vodorovnému zatížení (odolnost proti ohybu a odolnost proti kroucení)
- Pasivní bezpečnost při nárazu vozidla
- Odolnost proti korozi

Odolnost proti ohybu sloupku stanovuje meze, v rámci kterých může dojít k průhybu sloupku při zatížení vodorovnou silou. V tomto případě se jedná o simulaci působení větru, případně dynamického tlaku při odklízení sněhu, na dopravní značku. Tlak větru je stanoven v  $\text{kN.m}^{-2}$  a průhyb sloupku je měřen v  $\text{mm.m}^{-1}$ . Odolnost proti kroucení je relevantní v případě nesymetrického upevnění štítu značky na sloupek a v případě působení dynamického tlaku při odklízení sněhu. Hodnota deformace kroucení je uvedena ve stupních. $\text{m}^{-1}$ . Pro Českou republiku je požadována minimální úroveň třídy větru WL2, pro dynamický tlak při odklízení sněhu třída DSL1, přičemž je ponecháno na vůli objednatele, zda bude posouzení úrovně deformace při odklízení sněhu vyžadovat. Působení větru a dynamického tlaku při odklízení sněhu a měřená deformace jsou znázorněny na následujících obrázcích.

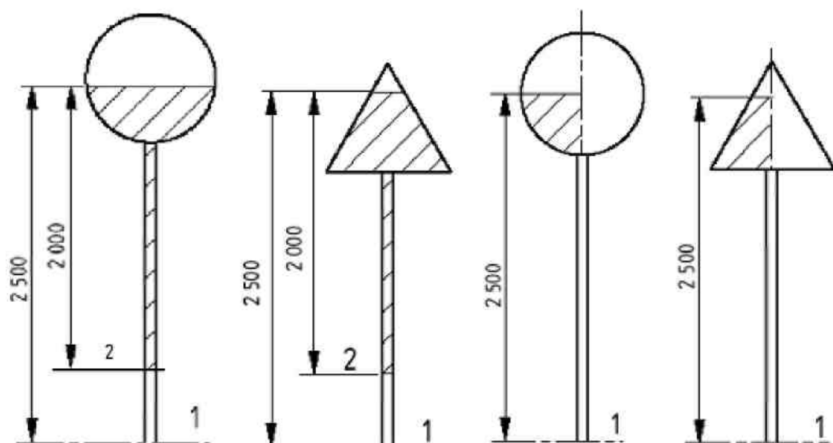


Obr. 1 – Deformace sloupku značky při působení větru v případě osazení značky na jeden nebo na dva sloupky



Obr. 2  
Oblast působení dynamického tlaku při odklízení sněhu

Legenda:  $D$  – průhyb sloupku,  $\theta$  – kroucení sloupku



Legenda: 1 – úroveň terénu, 2 – povrch vozovky  
 a) a b) slouží ke stanovení maximálního ohybového momentu  
 c) a d) slouží ke stanovení kroucení

Zkoušení se provádí na víceúčelové testovací stoličce pro zkoušení svislých dopravních značek upevněným sloupku ve vodorovné poloze a zatěžováním na horním konci sloupku. V průběhu zatěžování se pomocí průhyboměru měří dočasná deformace (při zatížení) a trvalá deformace (po odstranění zatížení). Stejným způsobem se měří i kroucení sloupku s tím, že se zatížení aplikuje na štít upevněný na sloupku tak, jak je zobrazeno na obr. 2.

V České republice jsou vyžadovány minimální třídy funkčních charakteristik TDB6 a TDT6. Maximální trvalá deformace nesmí překročit 20 % pružné deformace.

Pasivní bezpečnost sloupku při nárazu vozidla je posuzována podle EN 12767. Jedná se o nárazovou zkoušku vozidla do nosné konstrukce při stanovené rychlosti. V České republice není tato zkouška vyžadována pro sloupky o rozměrech stanovených v národní příloze normy ČSN EN 12899-1 a nesoucí značky do velikosti plochy štítu 2,25 m<sup>2</sup>. V takovém případě je výrobku přidělena třída funkčních charakteristik 0. V případě provedení nárazové zkoušky a posuzování podle EN 12767 je nosné konstrukci přidělena třída odpovídající výsledku zkoušky, přičemž příloha F této normy specifikuje maximální rozměry sloupku, pro které není nutno absolvovat nárazové zkoušky.

Ochrana sloupku proti korozi může být zajištěna buď povrchovou úpravou materiálu (například nátěr

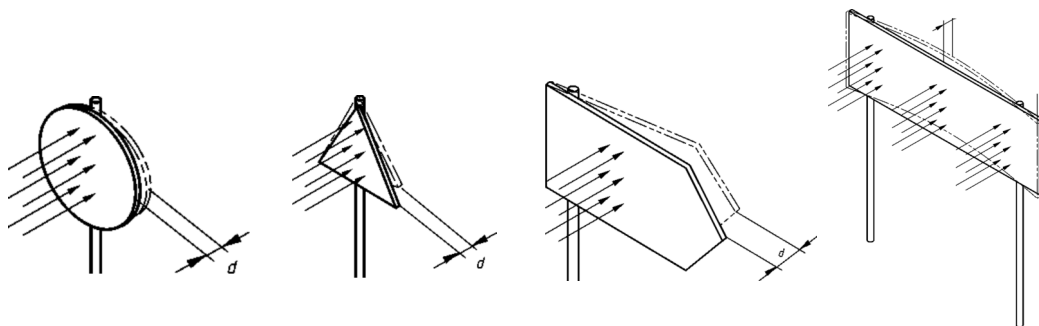
či žárově nanesený povlak zinku), nebo vlastnostmi materiálu (nerezová ocel, hliník). V prvním případě se posuzuje tloušťka ochranného povlaku, která musí odpovídat buď požadavkům výrobce nátěru, nebo v případě žárového pozinkování ponorem příslušné normě EN ISO 1461 nebo EN 10240.

### Štíty značek

Z hlediska funkčních charakteristik pro štíty svislých dopravních značek platí obdobné požadavky jako pro nosné konstrukce. Jedná se o:

- Odolnost proti vodorovnému zatížení (odolnost proti ohybu)
- Odolnost proti dynamickému zatížení při odklizení sněhu
- Bodová zatížení (horizontální a vertikální)
- Odolnost proti korozi
- Barva zadní strany
- Rozměry a tolerance
- Poloměr zaoblení rohů štítu
- Otvory v činné ploše
- Hrany štítů





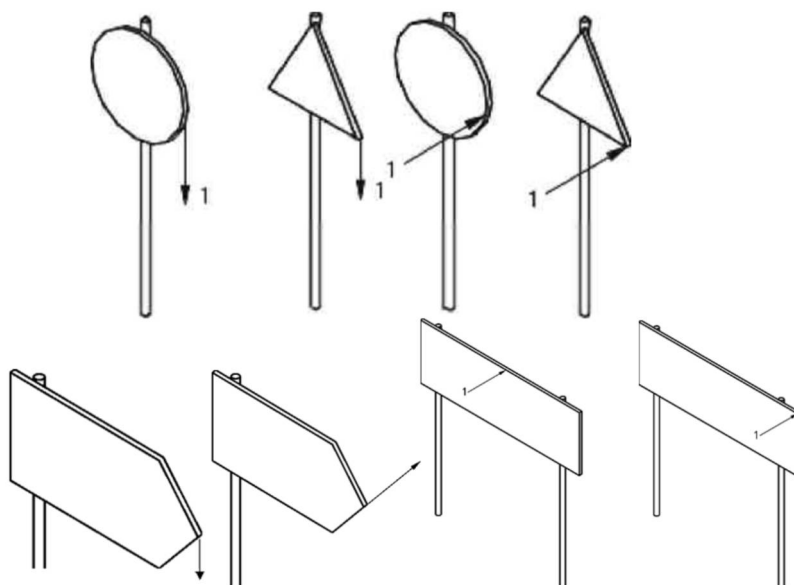
Obr. 3 – Deformace štítu značky při působení větru  
v případě osazení značky na jeden nebo na dva sloupky

Legenda: d – deformace štítu značky

V České republice je vyžadována minimálně třída TDB5 pro pružnou deformaci štítu značky při zatížení větrem. Stejně jako u sloupků nesmí trvalá deformace překročit 20 % pružné deformace. Bodová zatížení jsou zatížení působící na štít značky v nejvzdálenějším bodě od jeho uchycení na sloupek. Smyslem zkoušky je simulovat odolnost

značky proti vandalismu. Síly působí osaměle na okraji značky ve směru horizontálním kolmo na rovinu značky (ulomení a pootočení značky na sloupek) a ve směru vertikálním dolů (pověšení se na značku).

Působení sil bodového zatížení je znázorněno na následujících obrázcích.



Obr. 4 – Bodová zatížení

Legenda: 1 – působení bodového zatížení na štít značky

V České republice je pro značky vyjmenované v národní příloze normy možné použít třídu bodového zatížení PLO. U ostatních značek je vyžadována minimálně třída PL1.

Zkoušení štítu značky probíhá stejně jako v případě sloupku na zkušební stolicí, přičemž v případě zatížení větrem se působící síla aplikuje rovnoměrně na celou plochu štítu značky. V případě zatížení sněhem se síla aplikuje na plochy znázorněné na obrázku 2. Vzhledem k tomu, že štíty značek jsou různých tvarů, je pro zkoušení vždy nutné vybrat sadu reprezentativních značek. To znamená, že se zkouší sady obsahující trojúhelník, kruh, osmiúhelník, čtverec, čtverec na koso, obdélník, případně směrová tabule s asymetrickým umístěním na sloupek.

Odolnost proti korozi se posuzuje stejným způsobem jako v případě sloupků. V České republice je vyžadována třída SP1 nebo SP2 podle tabulky 5.

Barva zadní strany štítu je obvykle vyžadována v matné úpravě (zajištěno buď nátěrem, nebo vlastnostmi materiálu) tak, aby tato strana značky v případě odraženého slunečního světla neoslňovala řidiče jedoucí v protisměru.

Rozměry a tolerance se zkoušejí délkovými měřidly a posuzuje se soulad s výkresovou dokumentací výrobce.

Pro poloměr zaoblení rohů štítů značek obecně platí, že nesmí být menší než 10 mm, pokud není objednatelem požadováno jinak. V České republice je požadován minimální poloměr zaoblení 20 mm. Při posuzování otvorů v činné ploše platí, že v činné ploše značky nesmí být žádné otvory.

Při posuzování hran štítů dopravních značek platí, že štít lze užít jen výjimečně, např. při upevnění štítu značky na rovnou plochu přesahující obrys štítu.

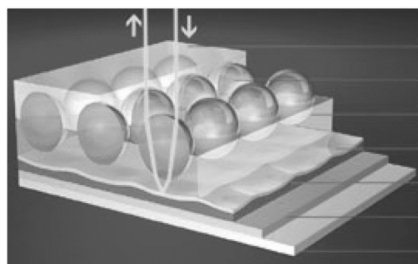
### Objímky, zařízení pro upevnění štítu na nosnou konstrukci

Zkoušení a posuzování objímek nebo jiného zařízení pro uchycení štítu značky k nosné konstrukci probíhá současně se zkoušením štítu značky. Při zatížení štítu značky předepsanými zatíženími podle zvolené třídy pro zkoušení bodových zatížení nesmí dojít k pootočení nebo posunutí objímky na sloupku značky.

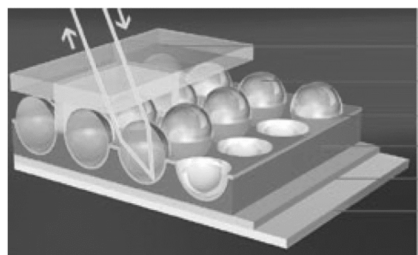
### Činná plocha značky

Činná plocha dopravní značky je obvykle tvořena retroreflexní fólií, i když se lze setkat s případy (např. prosvětlené nebo osvětlované značky), u kterých je činná plocha tvořena fólií neretroreflexní. Norma EN 12899-1 se zabývá retroreflexními fóliemi s balotinou (skleněnými kuličkami). Mikroprizmatické fólie jsou posuzovány podle příslušných Evropských technických schválení (ETA), která jsou vydávána vždy pro každý výrobek zvlášť.

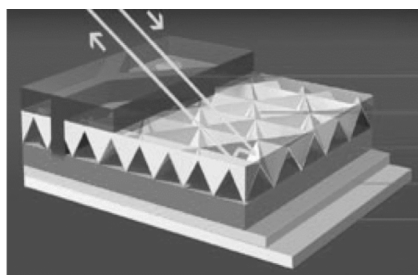
Následující obrázek znázorňuje rozdíl mezi fóliemi s balotinou a mikroprizmatickými materiály.



a) fólie se zapuštěnou balotinou



b) fólie se zapouzdřenou balotinou



c) mikroprizmatická fólie

Obr. 5 – Druhy retroreflexních fólií



Norma stanovuje požadavky na následující funkční charakteristiky fólií:

- Chromatičnost ve dne a činitel jasu (tj. barva fólie, případně barva tisku na fólii). Je na místě podotknout, že norma nikterak neřeší, co je na činné ploše zobrazováno (symboly, text, číslice apod.)
- Součinitel retroreflexe (retroreflexe fólie)
- Odolnost činné plochy proti nárazu
- Odolnost vůči povětrnostním vlivům

Zkoušení výše uvedených charakteristik se provádí na všech typech a barevných kombinacích, které se na posuzovaných značkách budou vyskytovat. Předmětem posuzování jsou nejen samotné fólie ve všech barevných odstínech, ale i případný barevný tisk na základovou fólii (např. tisk červené barvy na bílou nebo žlutou fólii, tisk modré, zelené, černé barvy na bílou fólii apod.).

Barva a činitel jasu se měří pomocí kolorimetru. Výsledky měření barvy se udávají v tzv. trichromatických souřadnicích, které specifikují barevný odstín měřeného vzorku. Činitel jasu je bezrozměrné číslo, které udává viditelnost dané fólie za denního světla.

Retroreflexe (resp. součinitel retroreflexe) je charakteristika určující schopnost fólie odrážet světlo. Měření retroreflexe se provádí buď ručními reflektometry, nebo fotometry v goniometrickém systému. Geometrické úhly osvětlení a úhly pozorování odraženého světla jsou zvoleny tak, aby simulovaly pohled řidiče a osvětlení značky světlometry vozidla. Jednotkou retroreflexe je  $\text{cd.lx}^{-1}.\text{m}^{-2}$ . Odolnost činné plochy proti nárazu se zkouší nárazem zátěže o hmotnosti 450 g na zkušební vzorek z výšky 220 mm.

Odolnost proti povětrnostním vlivům se zkouší buď vystavením vzorků umělým vlivům v simulátoru povětrnostních vlivů po dobu 2000 hodin, nebo vystavením vzorků přírodním povětrnostním vlivům po dobu tří let. Po uplynutí této doby jsou opět zkoušeny optické vlastnosti vzorků a posouzeny podle uvedených požadavků (retroreflexe, chromatičnost, činitel jasu).

Charakteristiky mikroprizmatických fólií posuzovaných podle příslušných ETA jsou vesměs shodné

s charakteristikami posuzovanými podle normy EN 12899-1.

### Posouzení stálosti vlastností

Od 1. ledna 2013 probíhá posuzování stálosti vlastností stálých svislých dopravních značek dle harmonizované normy. Posuzování provádí oznámený subjekt, který je k této činnosti autorizovaný Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví a zapsaný v evropské databázi oznámených subjektů (NANDO). Oznámený subjekt posuzuje výsledky zkoušek s podmínkami přílohy ZA normy, tj. výsledky počáteční zkoušky typu vůči stanoveným požadavkům, a provede případné zatřídění výrobku do uvedených tříd a dále také počáteční kontrolu výroby a systému řízení výroby u výrobce.

Je-li dosaženo shody se stanovenými podmínkami, vypracuje oznámený subjekt evropské osvědčení o stálosti vlastností, který umožňuje výrobcí připojit na výrobek označení CE.

V průběhu doby platnosti osvědčení provádí dále oznámený subjekt pravidelný dohled nad systémem řízení výroby ve výrobě. Společnost Silniční vývoj – ZDZ spol. s r.o. je takovým oznámeným subjektem v České republice.

*Ing. Martin Tóth,  
Silniční vývoj – ZDZ spol. s r.o.*

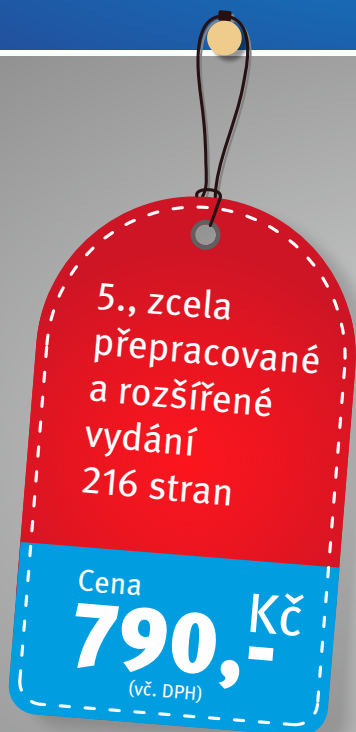


# Zařízení hřišť – bezpečnost na evropských hřištích

komentované vydání souboru norem ČSN EN 1176 a ČSN EN 1177

Cílem publikace je pomocí názorných ukázek objasnit, jaké požadavky na herní zařízení klade soubor technických norem ČSN EN 1176 a rozšiřující ČSN EN 1177.

Zkušení autoři obohatili publikaci o velké množství kvalitně zpracovaných a názorných doprovodných ilustrací. Publikace nabízí srozumitelný přehled pro každého, kdo se podílí na plánování a bezpečném provozu dětských hřišť.



Objednávejte na

[www.agentura-cas.cz/odborné publikace](http://www.agentura-cas.cz/odborné publikace)

# Ceník inzerce

## Magazín ČAS

### Technická specifikace

Formát:	160 × 226 mm
Papír obálka:	200–300 g/m <sup>2</sup> lesklá křída
Papír vnitřní strany:	120–150 g/m <sup>2</sup> matná křída
Vazba:	V2
Frekvence:	4x ročně

### Plošná barevná inzerce

Formáty inzerce uvnitř magazínu

Formát	Rozměr	Cena
Celá strana	160 × 226 mm	18 000 Kč
1/2 strany	160 × 113 mm	9 000 Kč
1/4 strany	80 × 113 mm	4 500 Kč

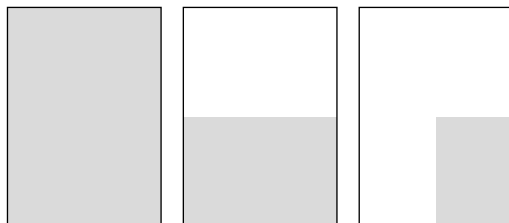
### Barevná zadní obálka magazínu

Rozměr	Cena
160 × 180 mm	25 000 Kč

### Vkládaná inzerce

Formát	Rozměr	Cena
Celá strana	160 × 226 mm	6 000 Kč
1/2 strany	160 × 113 mm	4 000 Kč

Ceny inzerce jsou uvedeny bez DPH



1/1

1/2

1/4

### Slevy při opakovaném uveřejňování reklamy

2 × 15 % 3 × 20 % 4 × 25 %


### Grafické zpracování inzerátu, včetně úpravy barevných předloh

20 % z ceny inzerátu

### Podklady

Hotová inzerce: tiskové PDF, včetně spadů a ořezových značek.

Podklady pro vytvoření inzerce: textové podklady ve formátu DOC, obrazové podklady v tiskové kvalitě (rozlišení na 300 dpi) ve formátech PSD, JPEG, TIF a EPS, loga v křivkách (EPS, AI, PDF).



V příštích vydáních  
**Magazínu ČAS,**  
pro vás připravujeme  
rubriku **PTÁTE SE.**

