

Vybrané poznatky z provádění auditu bezpečnosti pozemních komunikací

Ing. Eva Simonová, Ing. Pavel Havránek, certifikovaní auditoři bezpečnosti pozemních komunikací, Centrum dopravního výzkumu, v. v. i.

Článek informuje především o zkušenostech, které autoři textu získali při zpracovávání auditů bezpečnosti pozemních komunikací. Článek nepřináší jen popis metodiky provádění, ale především upozornění na časté chyby, které se v auditovaných projektech vyskytovaly a kterých je nutné se v praxi vyvarovat.

1. NÁSTROJ PRO ZVÝŠENÍ BEZPEČNOSTI VŠECH KATEGORIÍ ÚČASTNÍKŮ SILNIČNÍHO PROVOZU

Prostor komunikace využívá široká škála účastníků silničního provozu, od chodců přes cyklisty až po motoristy. Jejich nároky a potřeby se mnohdy liší, přesto je nutné všechny tyto skupiny při navrhování nových či rekonstrukcích již stávajících staveb zohlednit a respektovat v co nejvyšší míře.

Investor mívá při zpracování projektové dokumentace své představy a projektanti se je snaží splnit. Při zpracovávání projektové dokumentace může docházet k častým změnám zadání, zpracování různých etap, dodatků apod., a je tak možné, že projektová dokumentace určená k realizaci nerespektuje v dostatečné míře požadavky na bezpečnost všech kategorií účastníků silničního provozu. Uvedená situace se týká jak velkých, tak menších staveb.

Ve fázi plánování a výstavby lze jako nástroj pro zajištění dostatečné bezpečnosti pozemních komunikací využít audit bezpečnosti pozemních komunikací, který je definovaný v závazných předpisech (Zákon č. 152/2011 Sb. a Zákon č. 361/2000 Sb.). Tento nástroj je oproti jiným (bezpečnostní inspekce, provádění prohlídek vybraných úseků, řešení nehodových lokalit apod.) složitější, neboť se zde rizikovitost předvídá na základě znalostí a zkušeností auditorů v oblastech teorie o nehodovosti, utváření bezpečných pozemních komunikací atd., zatímco u jiných nástrojů je již možné vycházet z reálných informací o dopravních nehodách či dopravních konfliktech.

2. METODIKA PROVÁDĚNÍ AUDITU BEZPEČNOSTI

Snaha o zvýšení bezpečnosti na pozemních komunikacích byla podpořena v roce 2011 transpozicí Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/96/EC o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury do právního řádu České republiky. Směrnice se zaměřuje především na transevropskou silniční síť TEN-T. Zákon však nijak neomezuje možnost používat nástroje směrnice také u ostatních pozemních komunikací. Tyto silnice nižších tříd jsou mnohdy méně bezpečné než silnice v síti TEN-T a provádění nástrojů ke zvýšení bezpečnosti je na nich tedy žádoucí. Evropská komise stejně jako česká Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 (Ministerstvo dopravy 2010) podporuje provádění těchto nástrojů na všech typech komunikací.

Mezi tyto nástroje patří audit bezpečnosti pozemních komunikací (dále jen „audit“), což je formální проверка dopravních projektů, v rámci které auditor hodnotí projekt z pohledu všech budoucích uživatelů silničního provozu, kteří budou dopravní stavbu užívat a identifikuje riziková místa i s návrhem na jejich odstranění ještě před vlastním zprovozněním stavby. Audit tedy představuje proces prevence nehod, neboť auditoři se snaží identifikovat bezpečnostní rizika dříve, než bude navrhované dílo realizované a nastanou na něm dopravní nehody.

Auditů podléhají projekty PK ve 4 fázích – Návrh dokumentace záměru (fáze 1), Návrh projektové

dokumentace (fáze 2), Provedená stavba pro zkušební provoz (fáze 3) a Dokončená stavba pro kolaudační souhlas (fáze 4).

Výsledkem auditu je zpráva, která obsahuje identifikovaná rizika, popis těchto rizik, míru závažnosti rizik (viz tabulka 1) a doporučení k jejich odstranění. Zpráva se odevzdává zadavateli auditu s příloženým hodnotícím listem, který následně zadavatel auditu vyplní. V hodnotícím listu jsou stručně vypsána identifikovaná bezpečnostní rizika a návrhy na jejich odstranění. U každého návrhu na odstranění rizika zadavatel uvede, zda jej akceptuje, neakceptuje nebo akceptuje pouze částečně a uvede stručné zdůvodnění svého postoje. Hodnotící list se spolu se zprávou o provedení auditu stává součástí projektové dokumentace a žádosti o vydání stavebního povolení nebo kolaudačního souhlasu (dle zákona č. 13/1997 Sb., osoba žádající o stavební povolení nebo vydání kolaudačního souhlasu na stavbu pozemní komunikace, která je zařazena do sítě TEN-T, doplní zprávu vyhodnocením, zda a jakým způsobem vyhověla návrhům obsaženým ve zprávě a u návrhů, kterým nevyhověla, uvede důvody jejich nepřijetí).

Tabulka 1: Závažnost rizika a jejich charakteristika

Závažnost rizika	Charakteristika
Nízká	Riziko má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (pocit nebezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za důležité.
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Auditor považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.

3. PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI

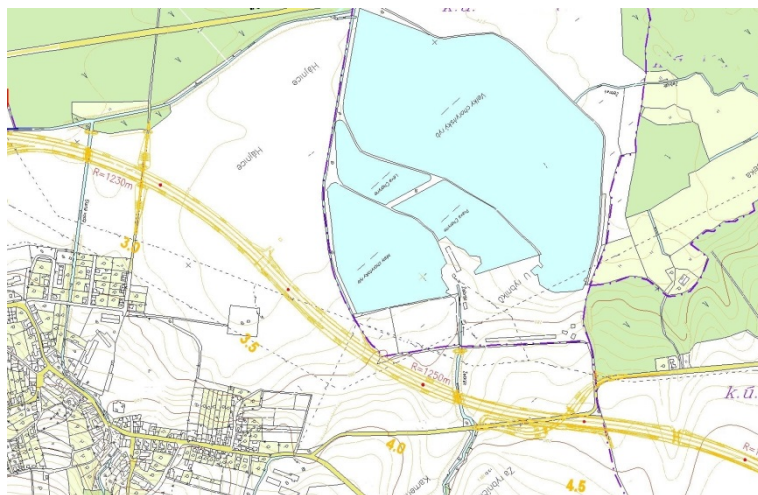
V následujících bodech jsou shrnuty zkušenosti s prováděním auditů bezpečnosti s rozdělením na jednotlivé fáze auditu bezpečnosti.

Fáze 1: Návrh dokumentace záměru

Dokumentace záměru projektu nebo studie stavby nejde do takových podrobností, jako další fáze projektové dokumentace. Přesto je dle zákona i na tuto fázi projektu audit u silnic sítě TEN-T požadován.

Podrobnost dokumentace přímo ovlivňuje možnost posouzení některých prvků. Zejména se posuzují „obecné“ parametry trasy, jako např. vedení trasy, typy navržených křižovatek, vzdálenosti křižovatek, návrhové rychlosti, návrhové kategorie komunikace.

Z toho vyplývá také charakter identifikovaných rizik, které se týkají zejména vedení komunikace, šířkového uspořádání komunikace, uspořádání křižovatek apod.



Obrázek 1 – Ukázka dokumentace investičního záměru - *situace*

V mnoha případech mají informace v investičním záměru omezenou vypovídací schopnost, neboť často záměr nepopisuje detailní technické řešení plánované výstavby nebo rekonstrukce pozemní komunikace nejsou často součástí dokumentace. Z tohoto důvodu není možné hodnotit a posuzovat rizika většiny konkrétních technických prvků. Současně není možné stanovovat závažnosti rizika. Výsledkem auditu jsou pak spíše obecná doporučení týkající se např.:

- dodržování délek rozhledů pro zastavení a předjíždění,
- eliminace počtu pevných překážek a návrh jejich dostatečné ochrany,
- dodržení délek odbočovacích a připojovacích pruhů,
- návrh vhodných sklonových poměrů s ohledem na odvodnění komunikace,
- návrh odpovídajících zádržných systémů, včetně návrhu dostatečné délky,
- návrh zábran proti vniknutí zvěře.

Fáze 2: Návrh projektové dokumentace

Tato fáze auditu bezpečnosti pozemních komunikací je nejdůležitější z toho důvodu, že je zde největší prostor pro úpravy projektové dokumentace. Lze zde ještě s minimálním úsilím a za nízkých finančních nákladů odstraňovat bezpečnostní rizika. Ve vyšších fázích auditu jsou již tyto možnosti omezené, neboť v řadě případů pak nelze nalezená rizika zcela odstranit. Lze pouze navrhnout jejich zmírnění, a to z důvodu, že části staveb jsou již realizované a tato navrhovaná opatření musí být možné uskutečnit.

I v případě, že jsou v projektech použita taková řešení, která jsou v praxi užívána, neznamená to, že tato řešení nemohou vykazovat bezpečnostní rizika. Mnohde to může být dané novými poznatky z oblasti bezpečného utváření pozemních komunikací, proto by všechna nově navrhovaná řešení měla být provedena tak, aby rizika bezpečnost byla odstraněna a navrhované dopravní dílo bylo „bezpečnější = kvalitnější“.

Směrově dělené komunikace

Směrově dělené komunikace bývají zpravidla navrhované kvalitně s ohledem na bezpečnost, přesto je i zde možné najít několik typů opakujících se rizik.

Mezi tato rizika patří především navrhování služebních sjezdů a nájezdů pro správce komunikace – nedostatečné rozhledy, krátké připojovací pruhy, malé poloměry apod.

Další časté nedostatky v projektové dokumentaci představuje umístění pevných překážek v deformační zóně svodidla, které mohou vést ke zvýšení závažnosti následků dopravních nehod. Je-li do místa, které je chráněno svodidlem, současně navrhován rozvaděč elektrické energie, portál dopravního značení

apod., dochází dle praktických zkušeností v některých případech k jejich umístování právě do pracovní šířky svodidla.

K problémům může docházet také při souběhu silnic podél směrově dělených komunikací – může zde docházet k oslňování řidičů, a proto je vhodné již ve fázi projektu navrhnout opatření proti tomuto vzájemnému oslňování.

Převážná část těchto PK je vedena mimo zastavěné území a vzhledem k jejich šířkovému uspořádání a intenzitám vozidel je nutné řešit jejich vliv na migrační pohyby zvěře, neboť tento typ komunikací často tvoří pro zvěř značnou bariéru. Díky významu komunikací a vysoké povolené rychlosti je nutné zabránit vniknutí zvěře na komunikaci. V projektech jsou pro tyto účely navrhovány zábrany, které často vykazují nevhodná řešení začátků, konců a přechodových míst. Problémová místa je nutné řešit tak, aby zvěř nemohla proniknout na komunikaci a nebyla zábranami „uvězněna“.

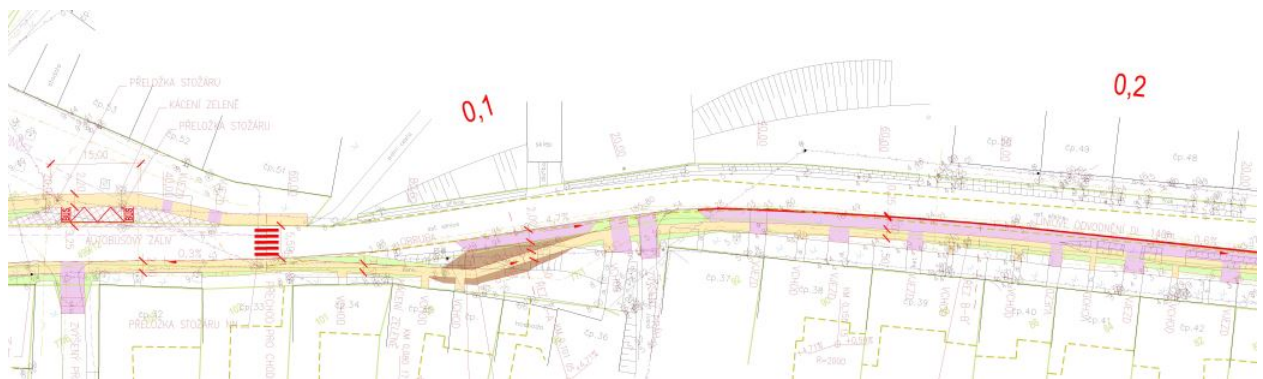
V některých projektech byly shledány nedostatky v podobě nedostatečných rozhledových poměrů a nedodržení délky rozhledu pro zastavení. A to především v levém jízdním pruhu ve směrovém oblouku, kde svodidlo tvořilo překážku rozhledu.

Především na větvích mimoúrovňových křižovatek musí být vhodně řešeny také sjezdy k pozemkům mimo komunikaci. Důležité je, aby při vjíždění a vyjíždění z tohoto pozemku nedocházelo ke kolizím mezi vozidly na větví křižovatky a vyjíždějícími vozidly z těchto pozemků, a aby zde byly dodrženy dostatečné rozhledové poměry.

V auditu bezpečnosti je také důležité zkontrolovat řešení míst mimoúrovňového otáčení vozidel zimní údržby tak, aby byla zajištěna údržba v celé délce komunikace.

Směrově nedělené komunikace

Na směrově nedělených komunikacích se nacházejí odlišná bezpečnostní rizika než u směrově dělených komunikací, ať už z pohledu návrhových prvků, nebo z pohledu účastníků silničního provozu a charakteristik dopravy. Pozornost je nutné věnovat také cyklistické a pěší dopravě.



Obrázek 2 - Ukázka dokumentace studie - situace

Přechody pro chodce jsou umístěny především na intravilánových komunikacích. Dochází na nich ke křížení pěší a motorové dopravy a proto je nutné, aby byly dostatečně bezpečné, atraktivní a byly vhodně umístěny. Jejich umístění mimo přirozenou trasu chůze (dlouhé zacházkové vzdálenosti), může vést k tomu, že nebudou respektovány a chodci budou chodit mimo zřízené přechody. Tím dochází ke zvýšenému pohybu chodců mimo přechody pro chodce, kde řidič chodce nemusí očekávat ani respektovat a může následně docházet ke kolizím.

Mezi další nejčastější nedostatky vyskytující se v návrzích přechodů pro chodce patří především nedostatečně rozlehlé čekací plochy (zejména v místě podélných a příčných pěších vztahů), nedostačující rozhledové poměry, délky přechodů a vybavení přechodů pro chodce (ochranné ostrůvky s dostatečnou

výškou obruby a šířkou ostrůvku, aby ostrůvek plnil svoji ochranou funkci, provedení osvětlení či nasvětlení apod.).

V projektové dokumentaci jsou často využívány minimální hodnoty šířek komunikací pro pěší a cyklisty, a to i v místech vysokého výskytu pěších a cyklistů (nádraží, centra, náměstí atp.). Nebezpečné pak mohou být tyto úzké chodníky či stezky vedené v souběhu s pozemní komunikací, zejména s komunikací s vyššími intenzitami či vysokým podílem nákladní dopravy, neboť zde málokdy bývají respektovány bezpečnostní odstupy mezi jízdním pruhem a pruhem pro chodce/cyklisty.

Další častý problém představuje nevhodné umístění dopravního značení, především v místech křižovatek. Vždy je potřeba zvážit srozumitelnost, logičnost a včasnou postřehnutelnost dopravního značení. Dopravní značení by nemělo zatěžovat řidiče nadbytečnými informacemi, komunikace musí být samovysvětlující. V projektové dokumentaci často dochází k nesouladu vodorovného a svislého dopravního značení, ke kterému může docházet při vývoji projektové dokumentace.

Při kontrole projektové dokumentace návrhů úprav stávajících komunikací jsou nacházeny chyby v uspořádání křižovatek. Napojení vedlejší komunikace bývá často navrhované s nevhodným úhlem připojení, nedostatečnými rozhledovými poměry. Nedostatečně bývá řešeno také vedení chodců a cyklistů v křižovatce.

Především v zastavěných částech měst a obcí bývá rizikem umístění autobusové zastávky vůči přechodu pro chodce. Návrh zpravidla vychází ze současného stavu, kdy se mezi zastávky hromadné dopravy přechody pouze doplňují, což může vést k tomu, že na přechodu pro chodce pak nejsou dodrženy rozhledové poměry v době, kdy by v zastávce hromadné dopravy stál autobus či trolejbus.

Při navrhování cyklistických stezek, ať už samostatných, nebo smíšených s pěší dopravou, je problematické především napojení na stávající silniční síť (chybný úhel stezky, její zaoblení, aby bylo umožněno toto napojení bezpečně).

U stezek pro cyklisty je také zvýšeným rizikem nedostatečné rozšíření jízdního pruhu a nedostatečné zajištění rozhledových poměrů zejména ve směrových obloucích malého poloměru či na lávkách.

Dalšími rizikovými prvky, které lze najít v projektové dokumentaci, jsou např. nevstřícně provedené hospodářské sjezdy z komunikace, nevhodně provedená čela a římsy propustků, nedostatečné zabezpečení pevných překážek zádržnými systémy a nedostatečné zdůraznění odlišných dopravních režimů, zejména na vjezdech do obcí a měst.

Některá rizika mohou vznikat také tím, že projekty se mnohdy i na poslední chvíli upravují, což může způsobovat nesoulad ve výkresové dokumentaci – například mezi vodorovným a svislým dopravním značením, nebo k nesouladu mezi jednotlivými částmi dokumentace, jako je výkresová část a technická či průvodní zpráva.

Fáze 3: Provedená stavba pro zkušební provoz a fáze 4: Dokončená stavba pro kolaudační souhlas

S prováděním auditu fáze 3 a fáze 4, kterému by předcházela fáze 2, praktické zkušenosti nemáme. Praktické zkušenosti máme pouze s auditem bezpečnosti ve fázi 3 bez předchozích fází auditu. Z našich zkušeností vyplývá, že se v této fázi projektové dokumentace vyskytují stejné nedostatky jako ve fázi 2.

Obě fáze (fáze 3 a 4) jsou kombinací auditu projektové dokumentace a prohlídky díla na místě. S ohledem na požadavky na odevzdání auditu je možné, že v době prohlídky lokality není stavba dokončena, např. chybí osazení dopravního značení, zabezpečovacího zařízení apod. Pak je možné tyto záležitosti posoudit pouze z projektové dokumentace. Naopak při prohlídce je možné zjistit např. nedostatečně dlouhé zabezpečení sjezdů na směrově dělené komunikaci, provedení nedostatečného odsazení pevné překážky od svodidel apod.



Obrázek 3 – Ukázka komunikace ve fázi auditu pro zkušební provoz

4. ZÁVĚR

Audit bezpečnosti má sloužit jako nástroj především k tomu, aby výsledné dílo bylo bezpečné pro všechny účastníky silničního provozu, tedy nejen pro řidiče motorových vozidel, ale také pro chodce a cyklisty. Úkolem auditora je posoudit jednotlivé prvky a jejich kombinace, vyhodnotit rizika a navrhnout realizovatelná nápravná opatření, která povedou k eliminaci potenciálně nebezpečných míst ještě dříve, než bude stavba realizována. Rozdílná je práce s projektem nového úseku komunikace, či nové části chodníku/cyklostezky, a jiná při rekonstrukcích stávajícího stavu, kde je projektant limitován parametry současného stavu. V obou případech však návrh úprav musí být takový, aby byla odstraněna rizika vyplývající z utváření pozemní komunikace, aby při změnách v projektu nevznikala nová riziková místa a aby bylo dílo uživatelsky příjemné pro svou cílovou skupinu a současně nebyly zhoršeny podmínky pohybu i pobytu pro ostatní skupiny účastníků provozu.

Na základě získaných zkušeností jsme přesvědčení, že systematické provádění auditů i na komunikacích nižších tříd, nejen na silnicích zařazených v TEN-T, povede k celkovému zlepšení vnímání bezpečnosti, jak ze stran projektantů, tak ze strany investorů, a že nově navrhované komunikace a jejich okolí budou bezpečné pro všechny jejich uživatele, protože každý občan má právo žádat takové podmínky na pozemních komunikacích, aby byl ochráněn jeho život a zdraví.

5. ZDROJE

- [1] Pokorný, P. *Audit bezpečnosti pozemních komunikací – metodika provádění*, Centrum dopravního výzkumu, 2012, Certifikována MD ČR, ISBN 978-80-86502-44-1.
- [2] *Zákon č. 152/2011 Sb., kterým se mění zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony*, online text (<http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=z&id=23390>).
- [3] *Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)*, online text (<http://portal.gov.cz/app/zakony/download?idBiblio=49756&nr=361~2F2000~20Sb.&ft=pdf>).

- [4] *Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů*, online text (<http://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=44836&nr=13~2F1997&rpp=15#local-content>).
- [5] *Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2008/96/EC o řízení bezpečnosti silniční infrastruktury*, online text (<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:319:0059:0067:CS:PDF>).
- [6] Ministerstvo dopravy (2010): *Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011-2020*, online text (<http://www.ibesip.cz>).