



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Gabriela Zikánová

Manuál pro realizaci nočních
bezpečnostních inspekcí PK

Diplomová práce

2023

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta dopravní
děkan
Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K622..... Ústav soudního znalectví v dopravě

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Gabriela Zikánová

Studijní program (obor/specializace) studenta:

navazující magisterský – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Manuál pro realizaci nočních bezpečnostních
inspekcí PK**

Název tématu (anglicky): Road Night Safety Inspections Handbook

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Provedte rešerši týkající se řešené problematiky včetně aktuálně platné legislativy
- Formulujte principy identifikace dopravně-bezpečnostních rizik v rámci noční BI PK
- Stanovte zásady pro kalkulaci výsledné míry rizikovosti identifikovaných závad
- Vyhotoďte manuál pro identifikaci a klasifikaci rizik v rámci noční BI PK
- Uveďte vzorové příklady nejčastěji identifikovaných rizik





- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: Noční bezpečnostní inspekce pozemních komunikací - metodika provádění, Ostrava, VŠB - TUO, 2020
Metodika bezpečnostní inspekce pozemních komunikací, Brno, CDV, v.v.i., 2013.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Bc. Karel Kocián, Ph. D.**
Ing. Tomáš Kohout

Datum zadání diplomové práce: **5. července 2022**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **15. května 2023**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D.
vedoucí
Ústavu soudního znalectví v dopravě




prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Bc. Gabriela Zikánová
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 5. července 2022

Poděkování

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování vedoucím Ing. Bc. Karlovi Kociánovi, Ph.D. a Ing. Tomášovi Kohoutovi za cenné rady při vedení mé diplomové práce, za vstřícnost a pomoc při získání potřebných informací a podkladů.

Poděkování náleží mým blízkým, mé rodině a zejména mým rodičům za vytvoření perfektních podmínek a zázemí nejen pro studium na vysoké škole.

V neposlední řadě bych ráda poděkovala celému kolektivu Ústavu soudního znalectví v dopravě na Fakultě dopravní za umožnění tolik potřebného kontaktu s praxí, skvělou pracovní atmosféru a vstřícný, vždy přátelský přístup.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 15.5.2023



.....
Podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Manuál pro realizaci nočních bezpečnostních inspekcí PK

Diplomová práce

Květen 2023

Bc. Gabriela Zikánová

Abstrakt

Cílem této diplomové práce je vytvoření manuálu liniové noční bezpečnostní inspekce pozemní komunikace metodou průjezdu inspekčního vozidla na základě realizace prohlídky úseků silnic I. třídy v Jihočeském a Plzeňském kraji. Při tvorbě tohoto manuálu bylo vycházeno z již aktuálně platných metodik denní a noční bezpečnostní inspekce pozemní komunikace a ze zkušeností autorky, resp. zhotovitelského týmu, jehož je autorka členkou. Hlavním přínosem této práce je vznik příručky pro auditory bezpečnosti pozemních komunikací, který je aplikovatelný na libovolnou silniční síť v České republice.

Klíčová slova

noční bezpečnostní inspekce pozemní komunikace, hodnocení bezpečnosti provozu, noční dopravní prostor, manuál pro auditory bezpečnosti pozemních komunikací

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences

Road Night Safety Inspections Handbook

Master thesis

May 2023

Bc. Gabriela Zikánová

Abstract

The aim of this master thesis is to design a manual for linear night safety inspection of roads by the method of passage of the inspection vehicle on the basis of the implementation of inspection of sections of class I roads in South Bohemia and Pilsen Region. The manual was based on the currently valid methodology of day and night safety inspection of roads and on the experiences of the author who was a member of the contractor team. The main contribution of this work is the creation of a manual for road safety auditors that is applicable to any road network in the Czech Republic.

Keywords

night road safety inspection, traffic safety assessment, night traffic, manual for road safety auditors

Obsah

1. Úvod.....	8
2. Metodický přístup bezpečnostní inspekce PK.....	10
2.1 Metodika denní bezpečnostní inspekce PK.....	10
2.1.1 Sledované kategorie dopravně-bezpečnostních deficitů	10
2.1.2 Webová aplikace CEBASS	11
2.1.2.1 Formulář pro záznam dopravně-bezpečnostních deficitů.....	11
2.2 Metodika noční bezpečnostní inspekce PK.....	14
2.2.1 Proces přípravy noční bezpečnostní inspekce PK.....	15
2.2.2 Vyhodnocování noční bezpečnostní inspekce PK	16
2.2.3 Webová aplikace CEBASS	18
2.2.3.1 Formulář pro záznam dopravně-bezpečnostních deficitů.....	18
3. Lokality pro sběr datových podkladů.....	20
4. Sledované kategorie nočních dopravně-bezpečnostních deficitů	22
4.1 Dopravní značení.....	22
4.1.1 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ.....	23
4.1.2 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ.....	26
4.1.3 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ.....	29
4.2 Ověření světelných podmínek v intravilánu.....	31
4.2.1 Absence osvětlení dopravního prostoru	32
4.2.2 Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru	34
4.2.3 Absence přisvětlení v místech přecházení chodců.....	37
4.2.4 Neadekvátní přisvětlení v místech přecházení chodců.....	39
4.2.5 Okolní zdroj světla vytváří významné kontrastní stíny	41
4.2.6 Neadekvátní postřehnutelnost místa přecházení chodců.....	44
4.3 Naplnění principu samovysvětlitelnosti PK.....	47
4.3.1 Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky	47
4.3.2 Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku	50
4.3.3 Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky.....	52
4.3.3.1 Neadekvátní stavební uspořádání křižovatky	53
4.3.3.2 Absence dopravního značení na okružní křižovatce.....	55
4.3.4 Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky	56
4.3.5 Nedostatečná postřehnutelnost směrového oblouku.....	59
4.3.6 Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy	62

4.4	Reklamní zařízení.....	64
4.4.1	Rušivý efekt za snížené viditelnosti.....	64
5.	Závěr	66
6.	Zdroje.....	67
7.	Seznam obrázků.....	69
8.	Seznam tabulek.....	72
9.	Seznam příloh	73

Seznam použitých zkratk

BI – bezpečnostní inspekce

CEBASS – Centrální evidence bezpečnostních analýz silniční sítě

ČR – Česká republika

ČSN – Česká technická norma

ČSPH – čerpací stanice pohonných hmot

ČVUT – České vysoké učení technické

DZ – dopravní zařízení

FPS – snímková frekvence (Frames per Second)

GPS – globální polohový systém (Global Positioning System)

HDP – hrubý domácí produkt

ID – identifikační číslo zaznamenané závady ve webové aplikaci CEBASS

ISO – citlivost snímáče fotoaparátu / kamery na světlo

JCK – Jihočeský kraj

PK – pozemní komunikace

PLZ – Plzeňský kraj

RZ – reklamní zařízení

ŘSD ČR – Ředitelství silnic a dálnic ČR

SDZ – svislé dopravní značení

SMV – silnice pro motorová vozidla

TEN-T – transevropská dopravní síť (Trans-European Transport Networks)

TP – technické podmínky

VDZ – vodorovné dopravní značení

VO – veřejné osvětlení

WB – vyvážení bílé (White Balance)

1. Úvod

S rozvojem dopravy a zvyšujícím se počtem silničních motorových vozidel roste také nutnost řešit problematiku bezpečnosti v dopravě. Česká republika, stejně jako ostatní evropské země, se zavázala v rámci dokumentu tzv. „Bílé knihy“ k postupnému snižování nehodovosti. Jen za rok 2021 na českých silnicích bylo usmrceno 531 osob a 1580 osob bylo těžce zraněno. S dopravními nehodami souvisí pojem „celospolečenská ztráta“, kdy se jedná o finanční vyjádření státu plynoucí z nehodovosti na pozemních komunikacích. Do této ztráty jsou započítávány například náklady na činnost složek IZS, zaměstnanců státní správy, náklady pojišťoven a v neposlední řadě výdaje na zdravotní péči o účastníky nehod. Pokud se k usmrceným a těžce zraněným osobám započítají i lehce zraněné osoby a nehody pouze s hmotnou škodou, celková výše celospolečenské ztráty za rok 2021 činí 114,66 miliard Kč, což odpovídá přibližně 1,88 % HDP daného roku. U statistiky vývoje dopravních nehod na PK je stále rostoucí trend i přes snahu zvyšování pasivní bezpečnosti na pozemních komunikacích. [20][21][22][23]

Pro zamezení růstu počtu dopravních nehod, především těch s fatálními následky, pro snižování jejich následků a zároveň pro zvyšování bezpečnosti na pozemních komunikacích vznikly rozdílné sady nástrojů. Cílem těchto nástrojů je po jejich aplikaci hodnocení a zvyšování bezpečnosti silničního provozu. Jedním z těchto nástrojů je i Bezpečnostní inspekce pozemní komunikace, jejíž cílem je identifikování dopravně-bezpečnostních deficitů, které mohou směřovat ke vzniku nehodového děje, případně ovlivňovat jeho následky. [1][23]

Odpovědnost za dopravní nehodu není vždy jen na straně pozemní komunikace, která by měla ovšem vykazovat prvky „samovysvětlující“ a „odpouštějící“ pozemní komunikace, ale také na straně účastníka provozu na pozemních komunikacích, resp. řidiče, chodce či cyklisty. Zde je potřeba brát v úvahu tzv. „lidský faktor“, kterému je přiřazováno více než 90 % veškerých dopravních nehod. Příčinou vzniku nehodových událostí jsou faktory jako nepřiměřená rychlost, nesprávný způsob jízdy, nedání přednosti či nesprávné předjíždění. Tyto zmíněné faktory jsou ovlivněny nejen uživatelem PK nebo samotným vozidlem, ale právě předmětnou komunikací a jejím bezprostředním okolím. Správci komunikací by měli zabezpečit adekvátní úroveň bezpečnosti silničního provozu. Adekvátní úroveň bezpečnosti lze zajistit řadou nástrojů, jejichž aplikování snižuje riziko vzniku dopravních nehod. Mezi tyto nástroje řadíme např. již zmíněnou BI PK. [1][7]

Vzhledem k tomu, že se nástroj BI PK zabývá silničním provozem za denních podmínek, na základě bakalářské práce autorky na téma „Komparace zjištěných výsledků z denní a noční bezpečnostní inspekce PK“, vznikl aktuálně používaný soubor metodicky definovaných dopravně-bezpečnostních deficitů za snížené viditelnosti aplikovatelný na libovolnou silniční síť v České republice. Aktuálně není známa žádná příručka, která by definovala postup identifikace konkrétních závad spolu se stanovením odpovídající úrovně rizika. Z tohoto důvodu se bude tato diplomová práce věnovat právě manuálu pro realizaci liniových nočních bezpečnostních inspekcí PK metodou průjezdu inspekčního vozidla.

2. Metodický přístup bezpečnostní inspekce PK

Noční BI PK vychází z již provedené BI PK za standardních světelných podmínek, z tohoto důvodu je v teoretické části diplomové práce popsána i metodika provádění denní bezpečnostní inspekce BK.

2.1 Metodika denní bezpečnostní inspekce PK

Implementace denní BI PK vychází z metodiky „Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění“ a dalších poznatků zahraniční literatury. Základním principem provádění BI PK je posoudit, zda předmětná PK splňuje dva hlavní parametry, a to, zda je samovysvětlitelná a současně odpouštějící (promíjející). [1][2][3][4]

Pojmem samovysvětlující komunikace je myšlená taková PK, jejíž návrhové prvky a kvalita jejich realizace jsou provedeny tak, aby měl uživatel PK zajištěné dostatečné množství srozumitelných a jednoznačných informací k bezpečnému chování a rozhodování při užívání komunikace. Toto uspořádání předchází vzniku dopravních nehod. [1][4]

Odpouštějící komunikací je chápána taková PK, která je do určité míry schopna eliminovat (odpustit) řidiči chybu nebo nestandardní chování vozidla v důsledku poruchy. Této vlastnosti je docíleno uspořádáním, které eliminují nebo zmírňují tragické následky dopravních nehod. [1][4]

Bezpečná PK je tedy taková komunikace, která vznikne sjednocením těchto dvou výše uvedených pojmů. Jedná se o PK, která při dodržování pravidel bezpečnosti provozu umožňuje bezpečné užívání všem oprávněným uživatelům.

2.1.1 Sledované kategorie dopravně-bezpečnostních deficitů

O identifikovaných závadách je třeba mít přehled nejen kvůli jejich četnosti či místě výskytu, ale i kvůli případným opatřením. Aby každý zjištěný dopravně-bezpečnostní deficit mohl být zařazen bylo celkem vytvořeno 14 základních kategorií:

- Pevná překážka;
- Záchytné zařízení;
- Křižovatka;
- Mezikřižovatkový úsek;
- Sjezd / samostatný sjezd / parkoviště;
- Železniční přejezd;
- Autobusová zastávka;
- Přejechod pro chodce;
- Přístupové podmínky pro chodce;
- Technický stav vozovky;
- Těleso PK;
- Přejechod z intravilánu do extravilánu;
- Opatření pro zvýšení plynulosti provozu;
- Reklamní zařízení.

2.1.2 Webová aplikace CEBASS

Vlastní BI PK je podrobně vyhotovena v pracovní prostředí webové aplikace CEBASS („Centrální evidence bezpečnostních analýz silniční sítě“), která je přístupna na webové adrese <http://cebass.fd.cvut.cz/>. Předmětná webová aplikace byla vyvinuta v roce 2015 na Fakultě dopravní ČVUT ve spolupráci se zástupci ŘSD ČR. Hlavní podnět pro vývoj aplikace vycházel z veřejného požadavku na přehlednou a následně i uživatelsky přívětivou interpretaci samotného zpracování BI PK, která bude využita pro následnou efektivní eliminaci evidovaných dopravně-bezpečnostních deficitů. Samotný systém CEBASS nepracuje pouze s výše uvedenými 14 kategoriemi naopak zavádí další podrobné dělení na různé typy závad podřazené těmto 14 základním kategoriím. Celkově je možné rozlišovat až 254 typů dopravně-bezpečnostních deficitů. [5]

2.1.2.1 Formulář pro záznam dopravně-bezpečnostních deficitů

Dopravně-bezpečnostní deficity jsou do webové aplikace CEBASS vkládány prostřednictvím formuláře, který znázorňuje Obrázek 1. Při vyhodnocování BI PK musí uživatel specifikovat charakter identifikované závady právě prostřednictvím zmiňovaného formuláře. [5]

Nový záznam - Revize I. (2020-2022)

Foto den

* Obrázky vytváříte v rozlišení 1175x710 ODEBRAT FOTOGRAFII

Lokalizace

<p>Spravce pozemní komunikace</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Směr staničení</p> <p><input type="radio"/> Směr staničení <input type="radio"/> Směr proti staničení</p> <p>Poloha dle katastru</p> <p><input type="radio"/> Intravilán <input type="radio"/> Extravilán</p> <p>Nejvyšší dovolená rychlost [km/h]</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p>	<p>Pozemní komunikace</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Staničení [m]</p> <p>Staničení v metrech <input type="text"/></p> <p>Obec</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>GPS</p> <p>např. 50.0769108N, 14.7738022E <input type="text"/></p> <p>MAPY.CZ GPS</p>
---	---

Specifikace dopravně-bezpečnostního deficitu

<p>Kategorie bezpečnostního deficitu</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Bezpečnostní deficitu</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p>	<table border="0" style="width: 100%;"><tr><td style="width: 30%;">Typ deficitu</td><td style="width: 20%;">Počet / délka [m]</td><td style="width: 50%;">Vzdálenost od VDZ [m]</td></tr><tr><td><input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td><input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový</td><td><input type="text"/></td><td><input type="text"/></td></tr></table> <p style="text-align: right;">MAPY.CZ GOOGLE</p>	Typ deficitu	Počet / délka [m]	Vzdálenost od VDZ [m]	<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Typ deficitu	Počet / délka [m]	Vzdálenost od VDZ [m]																	
<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	
<input type="radio"/> Liniový <input type="radio"/> Bodový	<input type="text"/>	<input type="text"/>																	

Poznámka deficitu

Závažnost rizika

Nizká Střední Vysoká

Opatření

<p>Opatření</p> <p>Vyberte možnost <input type="text"/></p> <p>Poznámka opatření</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px; width: 100%;"></div>	<p>Náročnost realizace</p> <p><input type="radio"/> Jednoduché řešení <input type="radio"/> Administrativní řešení <input type="radio"/> Složitě řešení</p>
---	--

Auditorská reakce

Poznámka

[ULOŽIT NESTANDARDNÍ](#) [ULOŽIT STANDARDNÍ](#)

Obrázek 1 – Formulář pro záznam denních dopravně-bezpečnostních deficitů. [5]

Ze záznamového formuláře je patrné, že po vložení fotografie reprezentující konkrétní závadu, se následně vyskytuje oddíl pro lokalizaci dopravně-bezpečnostního deficitu podle GPS souřadnic a provozního staničení PK. Pokračuje se výběrem odpovědného správce PK, hodnotou nejvyšší dovolené rychlosti v dotčeném místě a určením, zda se sledovaná závada nachází buď v extravilánovém, či intravilánovém úseku.

V druhé části formuláře se nachází oddíl specifikace samotného charakteru dopravně-bezpečnostního deficitu, kde uživatel stanoví kategorii (jak bylo zmíněno výše, jedná se o 14 kategorií) a typ konkrétní závady. Současně uživatel doplní další upřesňující informace, jako je například skutečnost, zda se jedná o bodovou či liniovou závadu a její vzdálenost od VDZ V 4 „Vodící čára“. Dále je přiřazena závažnost rizika, kdy metodický postup pro provádění BI PK používá tři úrovně rizika u identifikovaných závad. Tyto úrovně jsou používány především z důvodu prioritizace sanace takto identifikovaných dopravně-bezpečnostních deficitů. Tabulka 1 uvádí podrobnější charakteristiku zmiňovaných rizik.

Tabulka 1 – Závažnost rizika a její charakteristika. [1]

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

Třetí část formuláře je věnována návrhu adekvátního opatření. Opět se v tomto případě jedná o předdefinovaný výběr až 196 druhů sanačních opatření. Následně se v této části vyskytuje míra náročnosti realizace nápravného opatření, která je stejně jako míra rizikovosti rozdělována do tří kategorií. Tabulka 2 reprezentuje podrobný popis těchto tří kategorií.

Tabulka 2 – Popis náročnosti navržených opatření. [6]

Náročnost	Charakteristika
Složitě řešení	Finančně a časově náročné řešení (např. stavba okružní křižovatky), které v sobě zahrnuje projednávací a schvalovací procesy, tvorbu dokumentace, bezpečnostní audit apod.
Administrativní řešení	Zvýšená administrativa – návrh umístění vhodného svislého nebo vodorovného dopravního značení, popř. drobných stavebních úprav.
Jednoduché řešení	Jednoduché řešení (např. prořezání zeleně, která zakrývá svislé dopravní značení, zvýraznění nebo obnova dopravního značení, úprava náběhového dílce svodidel, realizace adekvátního propojení svodidel).

V závěrečné části formuláře se nachází prostor pro auditorskou reakci, která slouží k vložení interního komentáře u konkrétní závady mezi členy zhotovitelského týmu.

2.2 Metodika noční bezpečnostní inspekce PK

Noční BI PK vychází z již provedené BI PK za standardních světlených podmínek a je považována za systematickou, pravidelnou a formální prohlídku stávajících PK za snížené viditelnosti. Cílem noční BI PK je vyhodnocení rizikových faktorů na posuzovaném úseku, ověření viditelnosti na komunikacích v intravilánu a v extravilánu spolu s výskytem veřejného osvětlení nebo bez VO. Výsledkem je, stejně jako u denní BI PK, doporučení vhodných nápravných opatření k odstranění či zmírnění rizikových faktorů vedoucích ke vzniku či ovlivnění následků dopravních nehod. [4][7][8]

Noční bezpečnostní inspekce lze současně zahrnout i do kategorie speciální bezpečnostní inspekce, neboť se jedná o provedení inspekce zvláštních aspektů silniční sítě a provozu (ověření nasvícení, odrazivých vlastností VDZ či SDZ, světelných reklam v okolí PK apod.). [7]

Co se týká samotného procesu provádění noční BI PK, zákon ustanovuje provádění noční BI PK obdobně jako u denní BI PK. Vyhláška č. 317/2011 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, požaduje uskutečňování BI na komunikacích sítě TEN-T jednou za pět let, tuto dobu je možné případně doporučit jako maximální dobu pro provádění inspekci na ostatních komunikacích. V rámci provádění BI PK je doporučeno provádět bezpečnostní inspekci nad rámec komunikací sítě TEN-T na ucelených úsecích pozemních komunikací. [7][14][15]

2.2.1 Proces přípravy noční bezpečnostní inspekce PK

Ačkoliv proces vyhodnocování noční BI PK vychází z již pořízeného videozáznamu, je nutné nejprve tyto záznamy získat. Sběr dat je proveden v období omezené viditelnosti formou průjezdu inspekčním vozidlem, které má světlomety v režimu „potkávací (tlumená) světla“, a to z důvodu simulace nejhorší možné situace v provozu. V rámci přípravy realizace nočních videozáznamů je vždy potřeba před začátkem sběru datových podkladů provést několik úkonů. Nejprve je nezbytné určit rozsah noční BI PK, trasu průjezdu, případně výskyt uzavírek, které by mohly ovlivnit videozáznam z kamer. Důležitý je fakt, že úsek komunikace, který je předmětem BI PK, je potřebné analyzovat v celé délce inspekčním vozidlem v obou směrech staničení. Primárním důvodem je totiž skutečnost, že co může být bezpečné ve směru staničení, proti směru staničení už mít bezpečné nemusí. Zároveň také platí, že uživatel PK vnímá komunikaci v každém směru staničení rozdílným způsobem. Dalším podstatným bodem je příprava měřicího zařízení, resp. kontrola všech potřebných nastavení kamer, zdroje elektřiny a přítomnosti ostatního příslušenství.

Velmi zásadní je volba správného dne sběru datových podkladů vzhledem ke klimatickým podmínkám, které značně ovlivňují viditelnost na PK. Ideální podmínky nastávají v době astronomické noci při nezhoršených klimatických podmínkách. Noční BI PK se nedoporučuje provádět za mlhy, sněžení, deště a v době úplňku, kdy měsíc vytváří významný světelný zdroj ovlivňující podobu výsledného videozáznamu. [7]

Při samotném sběru datových podkladů spolujezdec do stažené mapy (mapy.cz, maps.google.com) zaznamenává v průběhu jízdy postřehnuté dopravně-bezpečnostní deficiency pomocí GPS body včetně stručného popisu, o jakou závadu se jedná a jestli se nachází ve směru nebo v proti směru staničení. Zejména se jedná o závady týkající se přechodů pro chodce, směrových oblouků apod., resp. se jedná především o závady, které jsou při následném vyhodnocování nočního videozáznamu hůře identifikovatelné.

K realizaci noční BI PK je řešitelským týmem používaná kamera GoPro HERO9 Black, která s níže uvedením nastavením nejvíce odpovídá realitě nočního dopravního prostoru: [17]

- rozlišení (počet obrazových bodů – pixelů): 1080 p;
- snímková frekvence: 30 FPS;
- ISO (citlivost): auto;
- WB (vyvážení bílé): auto;
- úhel záběru/expozice: linear.

2.2.2 Vyhodnocování noční bezpečnostní inspekce PK

Rozbor aktuální úrovně bezpečnosti provozu je proveden v návaznosti na charakter území z pohledu jednotlivých účastníků silničního provozu. V místě sledované silniční sítě je kladen důraz jak na bezpečnost motorizovaných účastníků silničního provozu, tak i na bezpečnosti nejzranitelnějších účastníků silničního provozu (chodci, cyklisté), a to především v intravilánových úsecích.

Vyhodnocení noční BI PK probíhá totožně jako u denní BI PK v prostředí webové aplikace CEBASS. V rámci vyhodnocování dochází k následujícím dvěma možnostem z pohledu metodiky zpracování.

- V průběhu vyhodnocování pořízeného nočního videozáznamu je identifikována závada, která již byla do databáze CEBASS zaznamenaná v rámci dříve provedené denní BI PK. V tomto případě je k příslušnému záznamu přidán identifikovaný noční dopravně-bezpečnostní deficit.
- Při procesu vyhodnocení nočního videozáznamu je zjištěna závada, pro kterou nebylo v rámci BI PK za standardní viditelnosti zaznamenáno riziko, a proto je přistoupeno k založení zcela nového záznamu parametrizujícího tuto závadu.

Na základě potřeby kategorizace jednotlivých dopravně-bezpečnostních deficitů, je zde nově založeno členění do dvou kategorií v závislosti na trvání rizikovosti závady v průběhu dne. Koncepce rozřazení vyplývá z povahy závad, tedy v jakém časovém období dochází v negativnímu ovlivnění úrovně bezpečnosti provozu:

- celodenní dopravně bezpečnostní deficit;
- noční dopravně-bezpečnostní deficit (časové období snížené viditelnosti).

Celodenní dopravně-bezpečnostní deficit zahrnuje takové závady, které jsou pro účastníky provozu na pozemních komunikacích rizikové v průběhu celého dne. Typově se jedná například o pevné překážky v bezpečné zóně PK, neadekvátní provedení zachytných zařízení či absence SDZ, VDZ a DZ.

Noční dopravně-bezpečnostní deficit obsahuje takové závady, jež představují riziko pro účastníky provozu na pozemních komunikacích pouze v době snížené viditelnosti. Jsou to např. neadekvátní odrazivé vlastnosti SDZ, VDZ a DZ. Zároveň je do této skupiny zahrnuta absence osvětlení dopravního prostoru či neadekvátní samovysvětlitelnost PK za snížené viditelnosti.

Nutno podotknout, že rizikovost a náročnost opatření u noční BI PK vyplývá z BI PK za standardní viditelnosti. Důležitý je zde fakt, že ne každý deficit lze řešit systematicky a to, že úroveň rozpoznatelnosti je hodnocena sémanticky na základě zraku auditora bezpečnosti PK pomocí tzv. okometrie. Definovanou stupnici okometrie zobrazuje Tabulka 3, jejíž obsah a popis odpovídá objektům, které se nachází ve vzdálenosti 60 m od pozorovatele. [7]

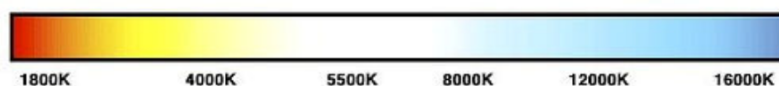
Tabulka 3 – Stupnice pro sémantické hodnocení viditelnosti formou okometrie. [7]

Rozlišitelnost dopravního prostoru	Popis rozlišitelnosti překážek na vozovce
Jasně zřetelně 100 % (DEN)	Rozlišitelnost všech prvků na PK, včetně okolí. Jasně a zřetelně viditelné SDZ a VDZ, včetně chodců. Jsou rozlišitelné základní barvy: červená, zelená, modrá a žlutá.
Jasně zřetelně 75 % (NOC)	Rozlišitelnost všech prvků na PK, včetně okolí. Zřetelně viditelné SDZ a VDZ, včetně chodců. Jsou rozlišitelné základní barvy červené, zelené, modré a žluté.
Zřetelně 50 % (NOC)	Rozlišitelnost všech prvků na PK, včetně okolí je zřetelná . Jasně viditelné obrysy SDZ a VDZ, včetně chodců. Viditelné barvy jsou silně deformované a neodpovídají základním barvám červené, zelené, modré a žluté.
Méně zřetelně 10 % (NOC)	Rozlišitelnost všech prvků na PK, včetně okolí je málo zřetelná . Nejsou jasně viditelné obrysy SDZ a VDZ, včetně chodců. Viditelné barvy jsou silně deformované a neodpovídají základním barvám červené, zelené, modré a žluté.
Nezřetelně 10 % (NOC)	Špatná rozlišitelnost dopravního prostoru. Není viditelné SDZ a VDZ, včetně chodců. Na dohlednou vzdálenost pozorovatele 60 m není možná orientace v prostoru .

Následující Tabulka 4 reprezentuje stupnici okometrie barevného spektra světelných zdrojů VO v nočním dopravním prostoru. Důležitým výstupem je, že čím je hodnota barvy světla v kelvinech nižší, tím je světlo teplejší. Platí to i naopak, čím je hodnota barvy světla v kelvinech vyšší, tím je světlo studenější. Barevné schéma stupňů teploty v chromatičnosti reprezentuje Obrázek 2. [7]

Tabulka 4 – Stupnice okometrie barevného spektra světelných zdrojů VO. [7]

Stupeň hodnocení	Barva světla [Kelvin]	Popis barevného spektra světelných zdrojů veřejného osvětlení
A	Oranžová – jantarová (1200 – 1700 K)	Barva světelného zdroje je spíše do oranžova až červená (plamen svíčky).
B	Teplý odstín – teplá bílá (2800 – 3500 K)	Barva světelného zdroje je spíš více do žluta (vláknová žárovka).
C	Bílá (4000 – 5000 K)	Nejpoužívanější barva světelného zdroje (osvětlení škol, kanceláří).
D	Denní světlo (5500 – 6500 K)	Barva světelného zdroje odpovídá barvě denního světla, působí studeně (obloha).



Obrázek 2 – Barevné schéma stupňů teploty chromatičnosti v Kelvinech. [7]

2.2.3 Webová aplikace CEBASS

Identifikované noční dopravně-bezpečnostní deficity jsou rovněž zaznamenány do webové aplikace CEBASS, jako tomu je u BI PK za standardních viditelnostních podmínek.

2.2.3.1 Formulář pro záznam dopravně-bezpečnostních deficitů

Formulář pro záznam nočních dopravně-bezpečnostních deficitů se oproti formuláři z denní BI PK v podstatě neliší a zůstává stejný. Jediný rozdíl je vidět v první části formuláře (Obrázek 3) v místě oddílu pro vkládání ilustrativních fotografií reprezentující konkrétní závadu.

Fotografie se do záložky „Foto noc“ a „Foto den“ vkládá vždy při identifikaci noční závady. Dále je zde možno využít záložky „Foto noc – opačný směr“ a „Foto den – opačný směr“, které charakterizují upřesnění dané závady proti směru staničení. Systematicky se záložka „Foto noc – opačný směr“ využívá v případě identifikace konkrétních dopravně-bezpečnostních závad. Z důvodu přehlednosti a požadované názornosti je tato problematika popsána u sledovaných kategorií konkrétních závad.

Nový záznam - Noční BI PK (2022-2023)

Foto noc Foto noc - opačný směr Foto den Ilustrativní foto den - opačný směr

* Obrázky vytváříte v rozlišení 1175x710 ODEBRAT FOTOGRAFII

Lokalizace

<p>Spravce pozemní komunikace</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Směr staničení</p> <p><input type="radio"/> Směr staničení <input type="radio"/> Směr proti staničení</p> <p>Poloha dle katastru</p> <p><input type="radio"/> Extravilán <input type="radio"/> Intravilán</p> <p>Nejvyšší dovolená rychlost [km/h]</p> <p>Vyberte možnost</p>	<p>Pozemní komunikace</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Staničení [m]</p> <p>Staničení v metrech</p> <p>Obec</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>GPS</p> <p>např. 50.0769108N, 14.7738022E</p> <p>MAPY.CZ GPS</p>
---	---

Specifikace dopravně-bezpečnostního deficitu

<p>Kategorie bezpečnostního deficitu</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Bezpečnostní deficitu</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Vyberte možnost</p>	<p>Typ deficitu</p> <p><input type="radio"/> Bodový <input type="radio"/> Liniový</p> <p><input type="radio"/> Bodový <input type="radio"/> Liniový</p> <p><input type="radio"/> Bodový <input type="radio"/> Liniový</p> <p><input type="radio"/> Bodový <input type="radio"/> Liniový</p> <p><input type="radio"/> Bodový <input type="radio"/> Liniový</p>	<p>Počet / délka [m]</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>	<p>Vzdálenost od VDZ [m]</p> <p></p> <p></p> <p></p> <p></p>
---	--	---	---

[MAPY.CZ](#) [GOOGLE](#)

<p>Poznámka deficitu</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>	<p>Závažnost rizika</p> <p><input type="radio"/> Nízká</p> <p><input type="radio"/> Střední</p> <p><input type="radio"/> Vysoká</p>
---	--

Opatření

<p>Opatření</p> <p>Vyberte možnost</p> <p>Poznámka opatření</p> <div style="border: 1px solid #ccc; height: 40px;"></div>	<p>Náročnost realizace</p> <p><input type="radio"/> Jednoduché řešení</p> <p><input type="radio"/> Administrativní řešení</p> <p><input type="radio"/> Složitě řešení</p>
---	--

Auditorská reakce

Poznámka

[ULOŽIT NESTANDARDNÍ](#) [ULOŽIT STANDARDNÍ](#)

Obrázek 3 – Formulář pro záznam nočních dopravně-bezpečnostních deficitů. [5]

3. Lokality pro sběr datových podkladů

Jelikož se tato diplomová práce věnuje tvorbě manuálu pro realizaci nočních bezpečnostních inspekcí PK, byla potřeba, aby byla analýza silniční sítě co nejrozsáhlejší, a to z důvodu zachycení co nejvíce možných rizikových situací negativně ovlivňující bezpečnost provozu v době zhoršené viditelnosti. Analýza silniční sítě proběhla na všech komunikacích I. třídy v Plzeňském kraji a na vybraných PK I. třídy v kraji Jihočeském. Celkem bylo analyzováno téměř 650 km silnic primární silniční sítě ČR. [9]

Celková délka sledované silniční sítě v Plzeňském kraji činí celkem 407,260 km. Jednotlivé silnice I. třídy byly konkrétně sledovány v následujícím staničení:

- I/19: km 0 až km 23,608;
- I/20: km 39,586 km až km 128,080;
- I/21: km 0 až km 21,199;
- I/22: km 0 až km 72,256;
- I/26: km 0 až km 76,864;
- I/27: km 89,512 až km 214,351.

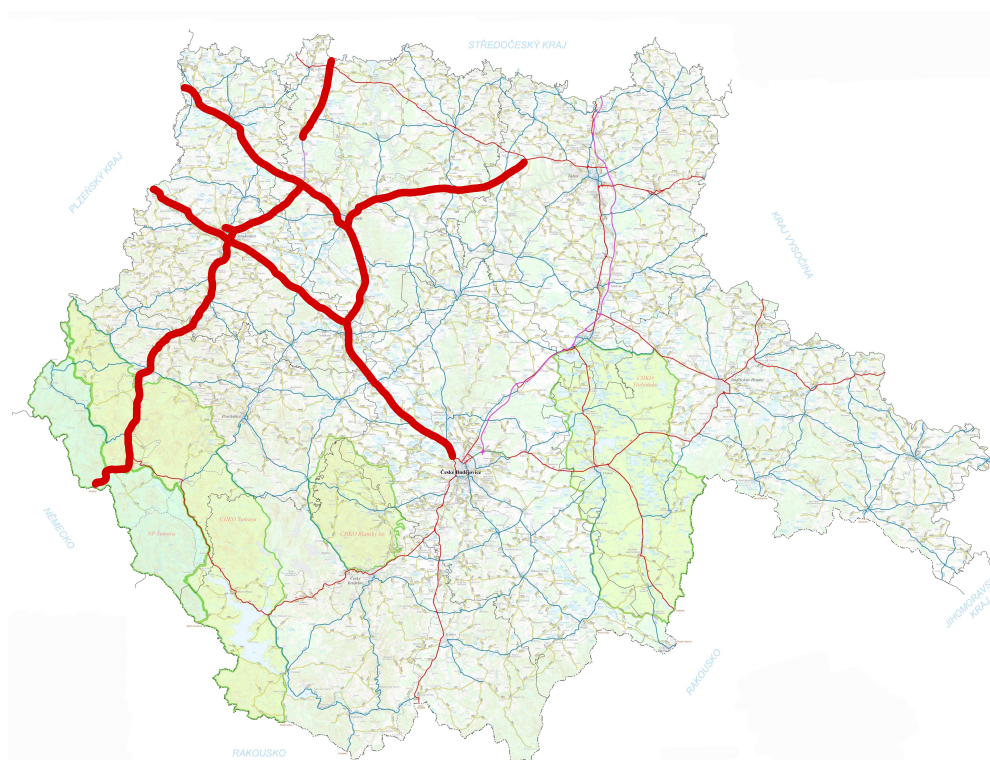


Obrázek 4 – Analyzované PK v Plzeňském kraji. [10]

Celková délka sledované silniční sítě v Jihočeském kraji činí celkem 240,344 km.

Jednotlivé silnice I. třídy byly konkrétně sledovány v následujícím staničení:

- I/4: km 62,100 až km 75,900 a km 83,400 až km 153,600;
- I/20: km 128,100 až km 154,580 a km 160,878 až km 211,300;
- I/20 SMV: km 154,580 až km 160,878;
- I/22: km 72,300 až km 110,700;
- I/22H: km 0 až km 1,444;
- I/29: km 0 až km 33,300.



Obrázek 5 – Analyzované PK v Jihočeském kraji. [10]

4. Sledované kategorie nočních dopravně-bezpečnostních deficitů

Provedená analýza silniční sítě, ze které tato diplomová práce vychází, byla realizována v rámci projektu pro ŘSD ČR s názvem „Noční bezpečnostní inspekce PK na silnicích I. třídy v Plzeňském kraji“ a „Noční bezpečnostní inspekce PK na silnicích I. třídy v Jihočeském kraji“, a to řešitelským týmem Ústavu soudního znalectví v dopravě, jehož je autorka práce dlouhodobým členem.

Na základě bakalářské práce autorky na téma „Komparace zjištěných výsledků z denní a noční bezpečnostní inspekce PK“ vznikl soubor metodicky definovaných dopravně-bezpečnostních deficitů. Tento vydefinovaný soubor závad je použit i zde, a to z důvodu logické návaznosti na již vytvořené kategorie nočních závad. [18]

V důsledku činností analýzy silniční sítě proběhlo definování postupu identifikace konkrétních závad, což je stěžejním výstupem této práce na základě zkušeností autorky. Celkem je v manuálu liniové BI PK za snížené viditelnosti zdefinováno 16 dopravně – bezpečnostních deficitů, které byly z důvodu požadované názornosti, místa výskytu a samotného charakteru začleněny do následujících čtyřech hlavních skupin: [18]

- dopravní značení (SDZ, VDZ a DZ);
- ověření světelných podmínek v intravilánu (osvětlení dopravního prostoru, ...);
- naplnění principu samovysvětlitelnosti (směrové oblouky, dopravní ostrůvky, ...);
- reklamní zařízení.

V následujících kapitolách jsou uvedeny jednotlivé dopravně-bezpečnostní deficity spolu s postupem jejich identifikace z videozáznamu, charakteristikou a možným výskytem. Následně je u každé závady uveden metodický přístup a kalkulace rizikovosti sloužící k určení odpovídající úrovně rizika (nízké, střední nebo vysoké) spolu s uvedenými vzorovými ukázkami dopravně-bezpečnostních deficitů. Na závěr je u každé závady uvedeno vhodné sanační opatření a ilustrativní příklad adekvátního provedení.

4.1 Dopravní značení

Na základě dodržování principu samovysvětlitelnosti PK je nutná postřehnutelnost dopravního značení nejen ve dne, ale i za snížené viditelnosti. Jediným řešeným dopravně-bezpečnostním deficitem jsou v této kategorii neadekvátní světelné vlastnosti dopravního značení. Primární příčina této závady spočívá především nedodržením reflexních, resp. odrazivých, vlastností dopravního značení. [4][8]

Do této kategorie však nepatří znečištěné dopravní značení (např. zaprášené nebo zablácené), které za snížené viditelnosti není postřehnutelné (pravidelná údržba dopravního značení je v kompetenci správce příslušné PK). Zašpiněné dopravní značení lze rozpoznat tak, že neodráží v celé své ploše, ale jen částí plochy v důsledku nečistot, jako reprezentuje Obrázek 6.



Obrázek 6 – Nepostřehnutelné zašpiněné dopravní značení. [5]

Do této skupiny náleží následující podkategorie dopravně-bezpečnostních deficitů:

- neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ;
- neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ;
- neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ.

4.1.1 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ

Identifikace závady: Identifikování dopravně-bezpečnostního deficitu „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ“ z nočního videozáznamu probíhá tak, že předmětné SDZ neodráží na větší vzdálenost vzhledem k včasnému postřehnutí dopravního značení. Rozhodnutí, zda adekvátně odráží, se stanoví v dostatečné vzdálenosti před inspekčním vozidlem, nikoli v těsné blízkosti před ním. Konkrétní hodnota vzdálenosti není stanovena, a to z důvodu, že primárně závisí na směrovém a výškovém vedení PK.

Charakteristika závady: Předmětná závada znamená, že dopravní značení vykazuje neadekvátní úroveň reflektivnosti, resp. není odrazivé, vzhledem ke vnějším světelným zdrojům např. ke světlometům automobilu. Za snížené viditelnosti hrozí, že účastník silničního provozu SDZ nepostřehne dostatečně včas, resp. ho nezaznamená vůbec, a proto může v konečném důsledku dojít například ke kolizi nebo k havárii.

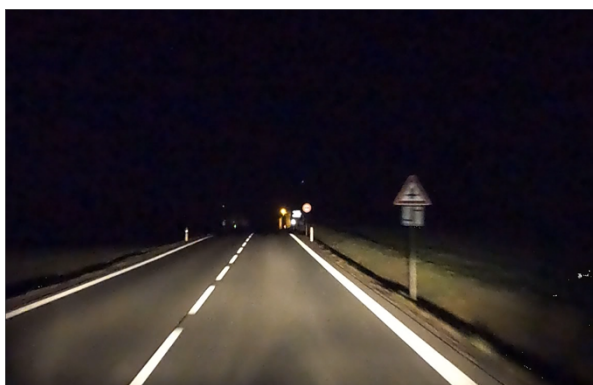
Výskyt závady: Tento dopravně-bezpečnostní deficit se může vyskytovat jak v intravilánu, tak v extravilánu. Mezi sledované kategorie náleží:

- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek;
- sjezd/samostatný sjezd/parkoviště;
- železniční přejezd;
- autobusová zastávka;
- přechod pro chodce.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Při vyhodnocování noční BI PK jsou identifikovány dopravní značení těchto skupin:

- skupina A „Výstražné značky“;
- skupina B „Zákazové značky“;
- skupina P „Značky upravující přednost“;
- skupina C „Příkazové značky“;
- skupina IZ „Informativní značky zónové“;
- vybrané ze skupiny IP „Informativní značky provozní“;
- vybrané ze skupiny IS „Informativní značky směrové“ (pouze velkoplošné SDZ, kromě SDZ týkajících se turistických cílů);
- všechny SDZ ze skupiny E „Dodatkové tabulky“ příslušící těmto vybraným SDZ.

Míra rizika je zohledněna na základě významnosti SDZ, ale ve většině případů převládá riziko nízké. Střední a vysoké riziko je stanoveno výjimečně. Konkrétní příklad této závady s nízkým rizikem znázorňuje Obrázek 7, kde se jedná o SDZ P 1 „Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací“, E 2b „Tvar křižovatky“. Obrázek 8 reprezentuje tento dopravně-bezpečnostní deficit s nízkým rizikem u SDZ A 8 „Nebezpečí smyku“.



Obrázek 7 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (PLZ | ID 991). [5]

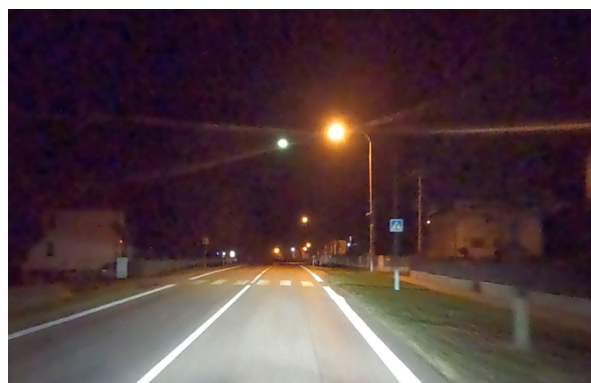


Obrázek 8 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (JCK | ID 41252). [5]

Střední riziko je stanoveno například v případě, že se jedná o kombinaci více druhů dopravně-bezpečnostních deficitů. Obrázek 9 a Obrázek 10 představuje neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“ spolu s závadou „Absence přisvětlení“, kdy právě závada týkající se absence přisvětlení v tomto případě zvyšuje riziko příslušného dopravně-bezpečnostního deficitu.



Obrázek 9 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (PLZ | ID 6441). [5]

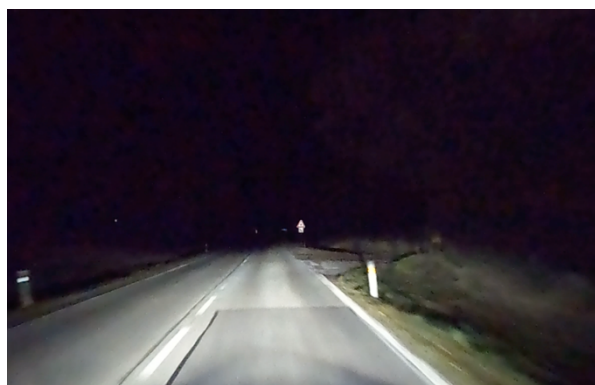


Obrázek 10 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (JCK | ID 2031). [5]

Vysoké riziko by u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu bylo stanoveno např. v případě, že se jedná o neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ u SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ nebo SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ v extravilánu či intravilánu při křížení dvou komunikací I. třídy, kdy by v tomto případě hrozilo přehlédnutí křižovatky. Ilustrativní ukázka předmětné rizikovosti, avšak doposud v rámci sledované silniční sítě nebyla zaznamenána.

Sanační opatření: V případě zjištění, že SDZ není odrazivé, je doporučena jeho výměna za SDZ vykazující adekvátní retroreflexivní vlastnosti. Pokud se zjistí skutečnost, že SDZ je směrově vychýlené (pootočené), tudíž nelze plnohodnotně nasvítit světlomety vozidla, je doporučena realizace natočení stávajícího SDZ pootočením do správné polohy.

Adekvátní provedení: Obrázek 11 a Obrázek 12 reprezentuje příklad správného provedení světelně-technických vlastností SDZ za snížené viditelnosti u křižovatky. Konkrétně se jedná o SDZ P 1 „Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací“, E 2b „Tvar křižovatky“ na silnici I/4 v Jihočeském kraji. [11]



Obrázek 11 – Adekvátní provedení retroreflexe SDZ. [5]



Obrázek 12 – Detail adekvátního provedení retroreflexe SDZ. [5]

4.1.2 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ

Identifikace závady: Dalším sledovaným dopravně-bezpečnostním deficitem v této kategorii je „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ“, který je identifikován tak, že dané VDZ neodráží na větší vzdálenost vzhledem k jeho včasnému postřehnutí. Rozhodnutí, zda je odrazivost v toleranci, se stanoví v dostatečné vzdálenosti před inspekčním vozidlem, nikoli v těsné blízkosti před ním. Konkrétní hodnota vzdálenosti není stanovena, a to z důvodu, že primárně závisí na směrovém a výškovém vedení PK.

Charakteristika závady: Tato závada znamená, že VDZ není odrazivé vzhledem ke vnějším světelným zdrojům, např. ke světlomětům automobilu, podobně jako tomu bylo u závady „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ“. Důsledkem tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu může být nedostatečná orientace účastníků silničního provozu na PK.

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit se může vyskytovat jak v intravilánu, tak v extravilánu. Závada je sledována v kategoriích:

- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek;
- sjezd/samostatný sjezd/parkoviště;
- autobusová zastávka (pouze v jízdním pruhu);
- přechod pro chodce.

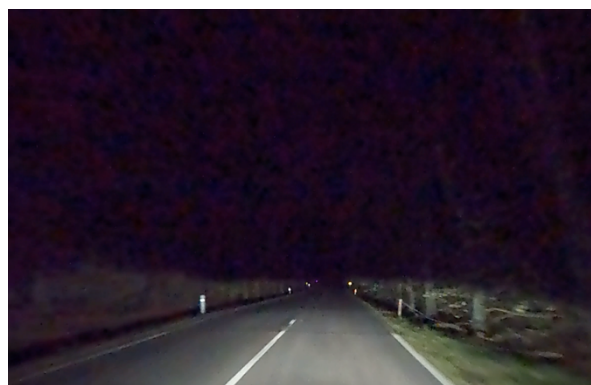
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: V extravilánu se zhotovitelský tým zaměřuje především na VDZ V 4 „Vodící čára“ vymezující šířku PK či VDZ V 11a „Zastávka autobusu nebo trolejbusu“ u autobusové zastávky vyskytující se v jízdním pruhu.

V intravilánu závisí na osvětlení celého dopravního prostoru, je zde kladen důraz na VDZ nacházející se především v neosvětlených úsecích či při identifikaci neadekvátního osvětlení dopravního prostoru. Konkrétně je, z pohledu bezpečnosti provozu, žádoucí v intravilánu primárně sledovat VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ a VDZ V 11a „Zastávka autobusu nebo trolejbusu“, resp. V 11b „Zastávka tramvaje“.

Zpravidla u této závady převládá riziko nízké, výjimečně riziko střední. Konkrétní příklad tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu s nízkým rizikem představuje Obrázek 13 a Obrázek 14, které ilustrují tuto závadu týkající se v obou případech VDZ V 4 „Vodící čára“.



Obrázek 13 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (JCK | ID 41075). [5]



Obrázek 14 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (JCK | ID 41031). [5]

Střední riziko je stanoveno například v případě, že se jedná o kombinaci více druhů dopravně-bezpečnostních deficitů. Obrázek 15 a Obrázek 16 reprezentují neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ V 11a „Zastávka autobusu nebo trolejbusu“ spolu s neadekvátní postřehnutelností autobusové zastávky v době zhoršené viditelnosti, jež této závadě zvyšuje riziko na střední.



Obrázek 15 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (PLZ | ID 7973). [5]



Obrázek 16 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (PLZ | ID 8564). [5]

Sanační opatření: V případě zjištění, že VDZ není odrazivé, je doporučena náprava provedení v podobě zajištění odrazivosti vzhledem k vnějším světelným zdrojům.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 17 reprezentuje adekvátní provedení světelně-technických vlastností VDZ za snížené viditelnosti v mezikřižovatkovém úseku. Konkrétně se zde jedná o VDZ V 4 „Vodící čára“ na komunikaci I/20 v Plzeňském kraji.



Obrázek 17 – Adekvátní provedení odrazivosti VDZ. [5]

4.1.3 Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ

Identifikace závady: Poslední dopravně-bezpečnostní deficit z kategorie dopravního značení „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ“ je z nočního videozáznamu identifikován tak, že dané DZ neodráží na větší vzdálenost vzhledem k včasnému postřehnutí dopravního značení. Rozhodnutí, zda je odrazivost v toleranci, se stanoví v dostatečné vzdálenosti před inspekčním vozidlem, nikoli v těsné blízkosti před ním. Konkrétní hodnota vzdálenosti není stanovena, a to z důvodu, že primárně závisí na směrovém a výškovém vedení PK. Identifikace je tedy podobná jako u předchozích dvou zmiňovaných kategorií.

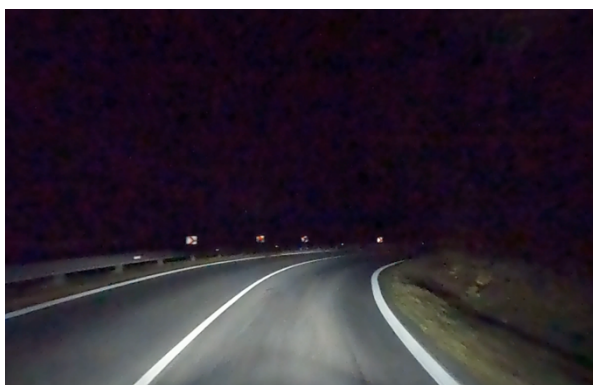
Charakteristika závady: Předmětná závada znamená, že dopravní zařízení vykazuje neadekvátní úroveň reflektivity, resp. není odrazivé vzhledem ke vnějším světelným zdrojům, např. ke světlometům automobilu. Tato závada je svým charakterem velmi podobná již zmiňovaným závadám v oblasti světelně-technických vlastností SDZ a VDZ.

Výskyt závady: Předmětná závada se může vyskytovat jak v intravilánovém úseku, tak v extravilánu. Mezi sledované kategorie náleží:

- pevná překážka;
- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: V extravilánu zhotovitelský tým identifikuje tento dopravně-bezpečnostní deficit v případě, že se jedná o dopravní zařízení vymezující šířku PK a její trasování, tedy DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“. Jak v extravilánu, tak v intravilánu je z hlediska dopravního zařízení primárně sledováno DZ Z 3 „Vodící tabule“ a DZ Z 4 „Směrovací deska“.

Zpravidla u této závady převládá riziko nízké, výjimečně riziko střední. Konkrétní příklady předmětné závady s dalšími potřebnými náležitostmi znázorňuje Obrázek 18 a Obrázek 19, kdy se v obou případech jedná o neadekvátní odrazivost DZ Z 3 „Vodící tabule“.

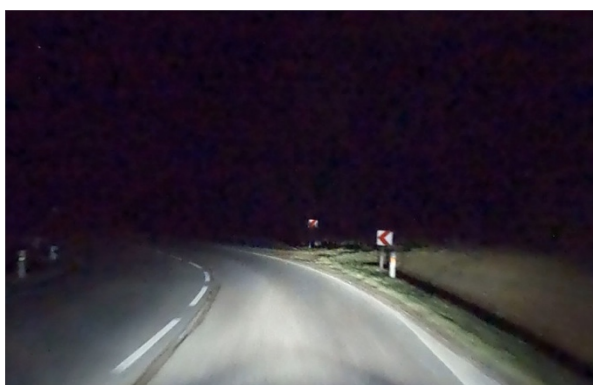


Obrázek 18 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40957). [5]



Obrázek 19 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40933). [5]

U této závady může být identifikováno i riziko střední, a to v případě kombinace více nočních dopravně-bezpečnostních deficitů jako reprezentují Obrázek 20 a Obrázek 21. Podkategorie „Nedostatečná postřehnutelnost směrového oblouku“ této závadě „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ“ zvyšuje riziko na střední úroveň.



Obrázek 20 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40896). [5]



Obrázek 21 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (PLZ | ID 8463). [5]

Sanační opatření: V případě zjištění, že DZ není odrazivé, je doporučena jeho výměna za DZ vykazující adekvátní retroreflexivní vlastnosti. Pokud se zjistí skutečnost, že DZ je směrově vychýlené (pootočené), tudíž nelze plnohodnotně nasvítit světlomety vozidla, je doporučena realizace natočení stávajícího DZ pootočením do správné polohy.

Adekvátní provedení: Obrázek 22 reprezentuje příklad správného provedení světelně-technických vlastností DZ za snížené viditelnosti ve směrovém oblouku. Konkrétně se jedná o DZ Z 3 „Vodící tabule“ na silnici I/20 v Jihočeském kraji. [11]



Obrázek 22 – Adekvátní provedení retroreflexe DZ. [5]

4.2 Ověření světelných podmínek v intravilánu

Tato kategorie se zabývá především osvětlením intravilánových úseků, které by měly být náležitě osvětleny v celé délce vzhledem k bezpečnosti pohybu pěších účastníků silničního provozu v nočním dopravním prostoru. Ve výjimečných případech může být tato kategorie dopravně-bezpečnostních deficitů identifikována i v extravilánu. Pod parametrem neadekvátních světelných podmínek v intravilánu si lze představit následující závady. Jedná se především o vznik kontrastních stínů v závislosti na neadekvátní frekvenci rozmístění sloupů veřejného osvětlení. Současně lze neadekvátní světelné podmínky chápat i jako absenci VO nebo se případně jedná o neadekvátní osvětlení v důsledku nefunkčního světelného zdroje.

Co se týká samotného VO, je bráno v potaz VO příslušící konkrétní PK, často dopravní prostor ovlivňuje i VO na soukromém pozemku, které ale není předmětem noční BI PK, a proto není bráno v úvahu. Pokud je u veřejného osvětlení zjištěna skutečnost, že se pravděpodobně jedná o nefunkční či poškozený světelný zdroj daný nahodilým výskytem, je na daný světelný zdroj nahlíženo jako kdyby zde nebyl umístěn (kompetence příslušné obce či správce PK). Co se vztahuje k vzájemné vzdálenosti sloupů VO, tak nelze přesně v rámci noční BI PK metodicky správně určit optimální hodnotu, neboť zde významný faktor představuje barva světelného zdroje a jeho výška, resp. jeho typ.

Příslušené dopravně-bezpečnostní deficity nejsou, jak je zvykem v BI PK za standardní viditelnosti, rozdělovány křižovatkami. Jediným dělícím bodem je zde přechod mezi odpovídajícím provedením osvětlení. Rovněž je zde důležité zmínit, že je třeba nasvětlovat celou obytnou zástavbu, nikoli jen chodníkové plochy, které často v zastavěných oblastech absentují.

Do této skupiny náleží následující podkategorie dopravně-bezpečnostních deficitů:

- absence osvětlení dopravního prostoru;
- neadekvátní osvětlení dopravního prostoru;
- absence přisvětlení v místech přecházení chodců;
- neadekvátní přisvětlení v místech přecházení chodců;
- okolní zdroj světla vytváří významné kontrastní stíny;
- neadekvátní postřehnutelnost místa přecházení chodců.

4.2.1 Absence osvětlení dopravního prostoru

Identifikace závady: První dopravně-bezpečnostní deficit z této podkategorie je „Absence osvětlení dopravního prostoru“ je z nočního videozáznamu identifikován tak, že se ve sledované lokalitě souvisle zastavěného území nenachází žádné světelné zdroje, resp. intravilán není v daném místě nijak nasvětlen.

Charakteristika závady: U předmětné závady je dopravní prostor za snížené viditelnosti osvětlen pouze světlomety automobilu, což není dostatečné vzhledem k bezpečnosti provozu na PK. Důsledek této závady přináší riziko zvýšení možnosti přehlédnutí pěšího účastníka silničního provozu a vznik následné kolize s ním.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je řešen výhradně v intravilánových úsecích. Je identifikovatelný pouze v níže uvedených kategoriích:

- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Tato závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně-bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, neboť průjezd začíná ve směru staničení. Pokud je deficit zaznamenán liniově v délce delší nebo rovné 100 m, k předmětnému deficitu je systematicky přidána fotografie do záložky „Foto noc – opačný směr“, kdy fotografie musí být zaznamenána na konci liniového úseku ze směru proti staničení.

Jestliže se na intravilánovém úseku, kde byla předmětná závada identifikována, vyskytuje další deficit z kategorie neadekvátních světelných podmínek, jako například „Absence přisvětlení v místech přecházení chodců“ nebo „Okolní zdroj světla vytváří významné kontrastní stíny“ atd., je potřeba oběma dopravně-bezpečnostním deficitům přidat do poznámky k opatření větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá sledovaná lokalita řešena jako jeden souvislý úsek.

Především je u této závady stanovováno zpravidla nízké či střední riziko. Na následujících vzorových dopravně-bezpečnostních deficitech je uvedena absence osvětlení dopravního prostoru s nízkým rizikem, a to z důvodu, že zde kontrastní stíny nejsou tak výrazné. V obou případech se jedná o formu bodové identifikace.

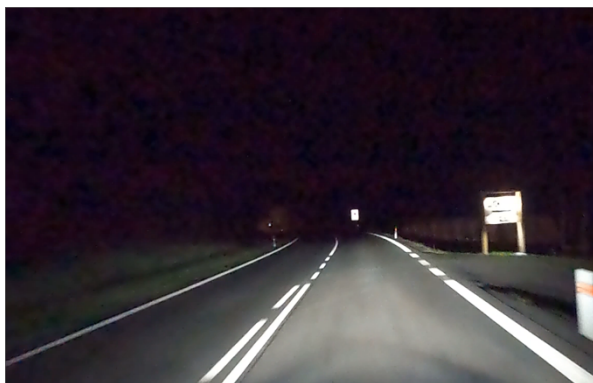


Obrázek 23 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8582). [5]

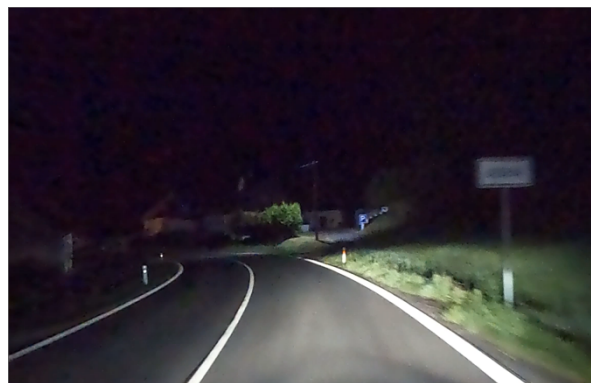


Obrázek 24 – Absence osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40945). [5]

Střední riziko, které reprezentuje Obrázek 25 a Obrázek 26, je následujícímu vzorovému deficitu přiřazeno z důvodu liniového výskytu v souvisle zastavěné oblasti, která nedisponuje žádným světelným zdrojem.



Obrázek 25 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8488). [5]



Obrázek 26 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8470). [5]

Sanační opatření: Optimální řešení k odstranění této závady spočívá v realizaci adekvátního VO na základě provedené jasové analýzy v řešené lokalitě.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 27 znázorňuje adekvátní osvětlení dopravního prostoru mezikřižovatkového úseku. Konkrétně se jedná o intravilán obce Střelské Hoštice na silnici I/22 v Jihočeském kraji.



Obrázek 27 – Adekvátní osvětlení dopravního prostoru. [5]

4.2.2 Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“ je identifikován v případě, že se na nočním videozáznamu v dostatečné vzdálenosti před inspekčním vozidlem vyskytují místa sníženého jasu na vozovce vzhledem k neadekvátnímu osvětlení dopravního prostoru (dále jen „tmavé místo“), resp. významné kontrastní stíny, v dopravním prostoru. Konkrétní hodnota vzdálenosti není stanovena, a to z důvodu, že primárně závisí na směrovém a výškovém vedení PK.

Charakteristika závady: Předmětná závada může mít dvě různé příčiny vzniku. První příčinou je nezachování požadované vzájemné vzdálenosti sloupů VO, jejichž světelný zdroj následně v dopravním prostoru vytváří tmavá místa, resp. kontrastní stíny na PK. Druhou příčinou mohou být nefunkční světelné zdroje, resp. vypnuté VO, které mohou buď vytvářet kontrastní stíny, nebo absenci osvětlení dopravního prostoru. Tento dopravně-bezpečnostní deficit primárně generuje riziko možného přehlednutí pěšího účastníka silničního provozu pohybujícího se v místě vozovky a vznik následné kolize s ním.

Výskyt závady: Tento dopravně-bezpečnostní deficit se vyskytuje výhradně v intravilánu (výjimečně v extravilánu) a je identifikován pouze v následujících kategoriích, a to buď v podobě bodové, nebo liniové:

- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Tato závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně – bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, protože průjezd začíná ve směru staničení. Rizikovost je ale třeba ověřovat

i ze směru proti staničení, neboť se oba směry mohou odlišovat vlivem umístění VO. Pokud je závada zaznamenána liniově v délce větší jak 100 m, k předmětnému záznamu je přidána fotografie do záložky „Foto noc – opačný směr“, kdy fotografie musí být pořízena na konci liniového úseku proti směru staničení.

Pokud se na sledovaném úseku, kde byl tento dopravně-bezpečnostní deficit identifikován, vyskytuje další závada z kategorie „Ověření světelných podmínek v intravilánu“, jako například „Absence přisvětlení v místech přecházení chodců“ nebo „Okolní zdroj vytváří významné kontrastní stíny“, je potřeba ke všem záznamům přidat větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá sledovaná lokalita řešena jako jeden ucelený úsek.

Rizikovost u závady, kdy vznikají kontrastní stíny nedodržením dostatečné vzájemné vzdálenosti sloupů VO, je stanovena v závislosti na rozsahu vyskytujících se tmavých míst na PK. Zpravidla je zde stanovováno riziko nízké a střední. Na následujících vzorových dopravně-bezpečnostních deficitech jsou uvedeny příklady nízkého rizika.

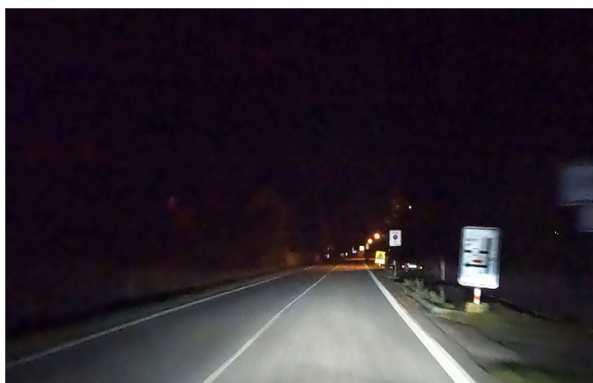


Obrázek 28 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40970). [5]

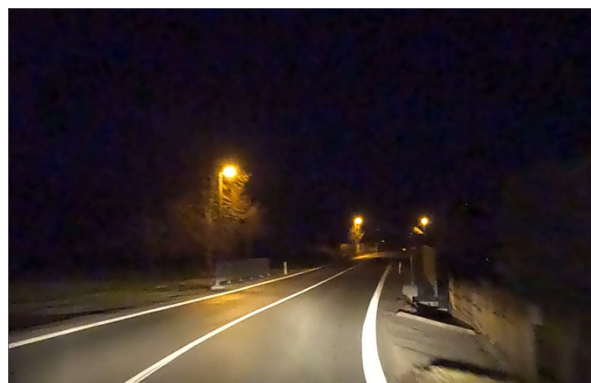


Obrázek 29 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8165). [5]

Následující Obrázek 30 a Obrázek 31 reprezentují tuto závadu s rizikem středním, neboť zde oproti riziku nízkému vznikají výraznější kontrastní stíny.



Obrázek 30 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40905). [5]

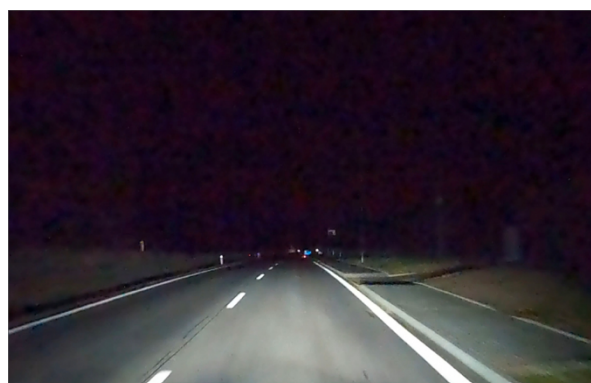


Obrázek 31 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8270). [5]

Rizikovost dopravně-bezpečnostního deficitu, kdy se na úseku vyskytují nefunkční světelné zdroje, je stanovena v závislosti na rozsahu vyskytujících se kontrastních stínů na PK. Zpravidla je zde stanovováno riziko nízké a střední. Nízké riziko uvádí Obrázek 32, naopak riziko střední Obrázek 33.



Obrázek 32 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8078). [5]



Obrázek 33 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40943). [5]

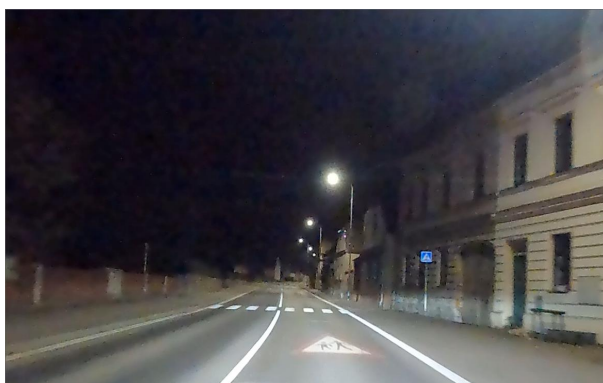
Zvláštní případ u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu nastává v případě, že se na PK vyskytuje světelný zdroj rozdílné barvy, tudíž tak vytváří významné kontrastní stíny (viz Obrázek 34). Riziko je zde opět stanoveno v závislosti na rozsahu tmavých míst. Sanační opatření je zde doporučováno v podobě nápravy VO, kdy se předpokládá výměna světelného zdroje odpovídající barvy, resp. teploty.



Obrázek 34 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8565). [5]

Sanační opatření: U nezachování dostatečné vzájemné vzdálenosti sloupů VO, je vhodné problémovou lokalitu podrobit měřením pomocí jasového analyzátoru ke stanovení konkrétní míry rizika. V případě nefunkčních světelných zdrojů je navrhováno opětovné uvedení nefunkčních světelných zdrojů do provozu.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 35 uvádí adekvátní způsob osvětlení dopravního prostoru mezikřižovatkového úseku. Konkrétně se jedná o intravilán obce Bernartice na silnici I/29 v Jihočeském kraji.



Obrázek 35 – Adekvátní osvětlení dopravního prostoru. [5]

4.2.3 Absence přisvětlení v místech přecházení chodců

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Absence přisvětlení v místech přecházení chodců“ je z nočního videozáznamu identifikován tak, že v místě přecházení chodců zcela chybí osvětlení vzhledem k okolnímu dopravnímu prostoru.

Charakteristika závady: Sledované místo není adekvátně zvýrazněné a postřehnutelné, a tudíž zde primární nebezpečí hrozí v nedostatečném nasvícení nástupních ploch těchto míst, kde lze odůvodněně očekávat výskyt pěších. Zásadní riziko zde spočívá v nepozorovaném vstupu pěšího účastníka silničního provozu do prostoru vozovky a vznik následné kolize s motorovým vozidlem.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je sledován výhradně v intravilánu, a to v následujících kategoriích:

- přechod pro chodce;
- přístupové podmínky pro chodce (místo pro přecházení).

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Důležité je poznamenat, že pokud je přechod pro chodce či místo pro přecházení adekvátně postřehnutelné vlivem osvětlení dopravního prostoru, není třeba jej dále přisvětlovat realizací nového VO.

Daná závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně-bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, protože průjezd začíná ve směru staničení. Pokud se na sledovaném úseku, kde byl tento dopravně-bezpečnostní deficit identifikován, vyskytuje další závada z kategorie „Ověření světelných podmínek v intravilánu“, jako například „Absence osvětlení dopravního prostoru“ nebo „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“, je potřeba ke všem záznamům přidat větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá sledovaná lokalita řešena jako jeden ucelený úsek.

Rizikovost u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu se stanovuje jako nízká nebo střední, a to v závislosti na rozsahu tmavého místa v okolí místa přecházení chodců. Na následujících vzorových dopravně-bezpečnostních deficitech jsou uvedeny příklady identifikovaného nízkého rizika.



Obrázek 36 – Absence přisvětlení místa pro přecházení (PLZ | ID 6050). [5]



Obrázek 37 – Absence přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 7629). [5]

Obrázek 38 a Obrázek 39 reprezentují tuto závadu s rizikem středním. Míra rizika je zde negativně ovlivněna kontrastním stínem v okolí místa přecházení chodců.



Obrázek 38 – Absence přisvětlení
přechodu pro chodce (JCK | ID 1114). [5]



Obrázek 39 – Absence přisvětlení místa
pro přecházení (PLZ | ID 7650). [5]

Sanační opatření: V tomto případě je navrhována realizace adekvátního přisvětlení, kterou je nutné řešit spolu s případnou absencí či neadekvátním osvětlením dopravního prostoru, aby zde nedošlo ke vzniku závady týkající se kontrastních stínů v místě přecházení chodců.

Adekvátní provedení: Obrázek 40 je ukázka adekvátního přisvětlení přechodu pro chodce v obci Kaznějov na silnici I/27 v Plzeňském kraji.



Obrázek 40 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

4.2.4 Neadekvátní přisvětlení v místech přecházení chodců

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní přisvětlení v místech přecházení chodců“ je z nočního videozáznamu identifikován tak, že místo přecházení chodců je přisvětleno pouze z jedné strany přechodu pro chodce či místa pro přecházení.

Charakteristika závady: Místo očekávaného výskytu pěších není adekvátně zvýrazněné a postřehnutelné, a proto zde primární nebezpečí hrozí v nedostatečném nasvícení nástupních ploch těchto míst, kde lze odůvodněně očekávat výskyt pěších. Zásadní riziko zde spočívá v nepozorovaném vstupu pěšího účastníka silničního provozu do prostoru vozovky a vznik následné kolize s motorovým vozidlem.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je sledován výhradně v intravilánu v následujících kategoriích:

- přechod pro chodce;
- přístupové podmínky pro chodce (místo pro přecházení).

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Důležité je poznamenat, že pokud je přechod pro chodce či místo pro přecházení adekvátně postřehnutelné vlivem osvětlení dopravního prostoru, není třeba jej dále přisvětlovat realizací nového VO.

Daná závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně-bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, protože průjezd začíná ve směru staničení. Pokud se na sledovaném úseku, kde byl tento dopravně-bezpečnostní deficit identifikován, vyskytuje další závada z kategorie „Ověření světelných podmínek v intravilánu“, jako například „Absence osvětlení dopravního prostoru“ nebo „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“, je potřeba ke všem záznamům přidat větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá sledovaná lokalita řešena jako jeden ucelený úsek.

Rizikovost u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu se stanovuje jako nízká nebo střední v závislosti na rozsahu tmavého místa v okolí místa přecházení chodců, kdy se výhradně jedná o riziko nízké nebo střední. Na následujících vzorových deficitech jsou uvedeny příklady identifikovaného nízkého rizika.



Obrázek 41 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 5166). [5]

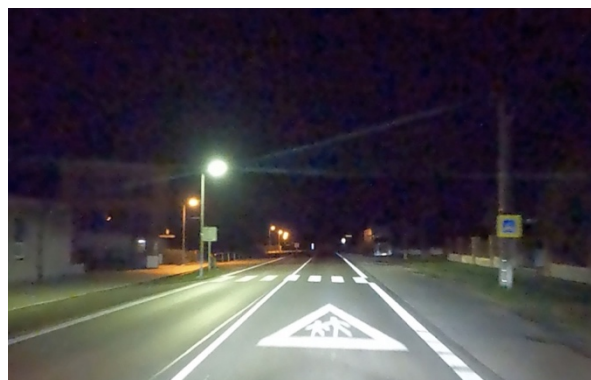


Obrázek 42 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (PLZ | ID 5732). [5]

Obrázek 43 a Obrázek 44 ilustrují tuto závadu s rizikem středním z důvodu významného tmavého místa v okolí přechodů pro chodce.



Obrázek 43 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 262). [5]



Obrázek 44 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 2347). [5]

Sanační opatření: V tomto případě je navrhována realizace adekvátního přisvětlení, kterou je nutné řešit spolu s případnou absencí či neadekvátním osvětlením dopravního prostoru, aby zde nedošlo ke vzniku závady týkající se kontrastních stínů v místě přecházení chodců.

Adekvátní provedení: Obrázek 45 je ukázka adekvátního přisvětlení přechodu pro chodce v obci Blatná na silnici I/20 v Jihočeském kraji.



Obrázek 45 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

4.2.5 Okolní zdroj světla vytváří významné kontrastní stíny

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Okolní zdroj světla vytváří významné kontrastní stíny“ je identifikován v případě, že není vytvořena přechodová oblast mezi přisvětlením místa přecházení chodců a okolním nasvětlením dopravního prostoru, resp. vznikne tmavé místo za přechodem, resp. místem pro přecházení.

Charakteristika závady: Sledovaná závada vzniká jako důsledek intenzitního nasvětlení místa přecházení chodců nejčastěji v kombinaci se závadou „Absence osvětlení dopravního prostoru“ nebo „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“, kdy chodec splyne s okolním dopravním prostorem. Riziko zde spočívá v tom, že chodec vlivem kontrastních stínů nemusí být v místě přecházení chodců za snížené viditelnosti adekvátně postřehnutelný.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je sledován výhradně v intravilánu v následujících kategoriích:

- přechod pro chodce;
- přístupové podmínky pro chodce (místo pro přecházení).

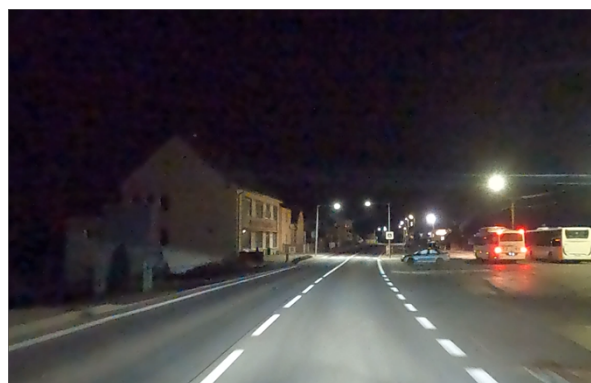
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Daná závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně-bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, protože průjezd začíná ve směru staničení. Tento dopravně-bezpečnostní deficit může být identifikován jak ve směru, tak proti směru staničení. Pokud se jedná o zaznamenání závady proti směru staničení, je nutné pořídit fotografii do záložky „Foto noc – opačný směr“ právě z proti směru staničení.

Pokud se na sledovaném úseku, kde byl tento dopravně-bezpečnostní deficit identifikován, vyskytuje další závada z kategorie „Ověření světelných podmínek v intravilánu“, jako například „Absence osvětlení dopravního prostoru“ nebo „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“, je potřeba ke všem záznamům přidat větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá lokalita řešena jako jeden ucelený úsek.

Rizikovost této závady se zpravidla stanovuje jako střední nebo nízká v závislosti na rozsahu vzniklého tmavého místa za přechodem. Na následujících vzorových deficitech jsou uvedeny vzorové příklady právě se středním a s nízkým rizikem.

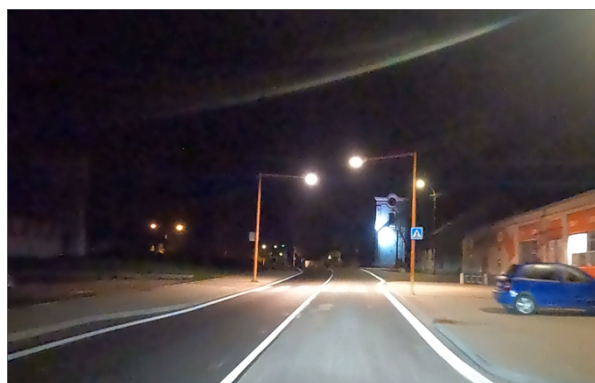


Obrázek 46 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (PLZ | ID 3407). [5]

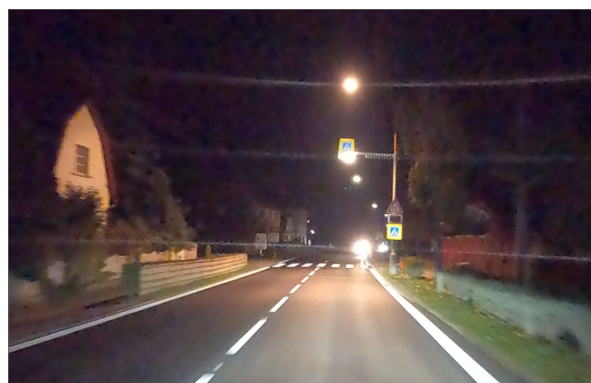


Obrázek 47 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 5327). [5]

Obrázek 48 a Obrázek 49 ilustruje tuto závadu s rizikem středním z důvodu významného tmavého místa v okolí přechodů pro chodce.



Obrázek 48 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 40907). [5]



Obrázek 49 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 262). [5]

Sanační opatření: Vhodné sanační opatření je spatřováno v realizaci adekvátního osvětlení dopravního prostoru uceleného intravilánového úseku na základě závěrů z provedené jasové analýzy.

Adekvátní provedení: Obrázek 50 uvádí modelový příklad adekvátního přisvětlení přechodu pro chodce v obci Strakonice na silnici I/4 v Jihočeském kraji.



Obrázek 50 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

4.2.6 Neadekvátní postřehnutelnost místa přecházení chodců

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní postřehnutelnost místa přecházení chodců“ je z nočního videozáznamu vyhodnocen tak, že v místě přecházení chodců zcela chybí osvětlení vzhledem k okolnímu dopravnímu prostoru nebo se místo přecházení chodců vlivem výškového a směrového vedení PK stává včas nepostřehnutelné.

Charakteristika závady: Předmětné místo není adekvátně zvýrazněné a postřehnutelné vlivem absence přisvětlení či vlivem výškového a směrového vedení PK, a tudíž zde primární riziko hrozí ve zhoršené identifikaci těchto míst, kde nejzranitelnější účastníci vstupují do prostoru vozovky. Obzvláště v době zhoršené viditelnosti je adekvátní postřehnutelnost přechodu pro chodce, resp. místa pro přecházení zcela zásadní, aby účastníci silničního provozu mohli včas reagovat na přecházející pěší a nedocházelo tak ke kolizním situacím.

Tento dopravně-bezpečnostní deficit je velmi podobný podkategorii „Absence přisvětlení v místech přecházení chodců“, avšak se liší tím, že tato závada může být současně doprovázena kategorií „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ“, která bývá zpravidla identifikována u SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“ nebo „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ“, jenž se obvykle vyskytuje u VDZ V 7a „Přechod pro chodce“. Současně se předmětný deficit od absence přisvětlení liší tím, že je zde uvažováno směrové i výškové vedení PK.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je sledován výhradně v intravilánu v následujících kategoriích:

- přechod pro chodce;
- přístupové podmínky pro chodce (místo pro přecházení).

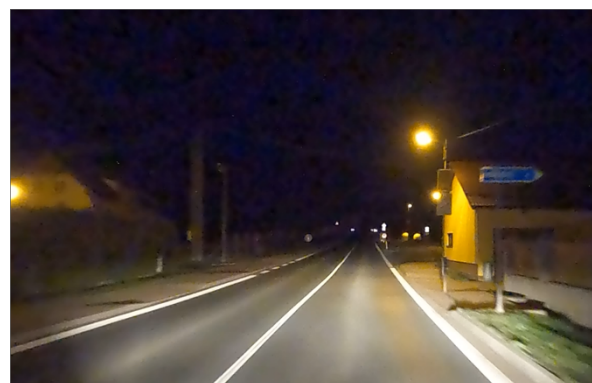
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Daná závada je v rámci aplikace CEBASS výhradně evidována ve směru staničení sledované komunikace, neboť manuál provádění BI PK je definován tak, aby dopravně-bezpečnostní deficity byly evidovány ve směru staničení, protože průjezd začíná ve směru staničení. Pokud se na sledovaném úseku, kde byl tento dopravně-bezpečnostní deficit identifikován, vyskytuje další závada z kategorie „Ověření světelných podmínek v intravilánu“, jako například „Absence osvětlení dopravního prostoru“ nebo „Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru“, je potřeba ke všem záznamům přidat větu „Řešit společně se záznamem ID XX“, aby byla celá lokalita řešena jako jeden ucelený úsek.

Rizikovost je u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu zpravidla stanovována buď jako střední, nebo vysoká v závislosti na konkrétní situaci. Na následujícím vzorovém příkladu reprezentující Obrázek 51 a Obrázek 52, je uvedena tato závada s rizikem středním, a to z důvodu, že se přechod pro chodce, resp. místo pro přecházení, stává nepostřehnutelným v důsledku neadekvátního osvětlení celého dopravního prostoru.



Obrázek 51 – Neadekvátní

postřehnutelnost přechodu pro chodce
(JCK | ID 12863). [5]



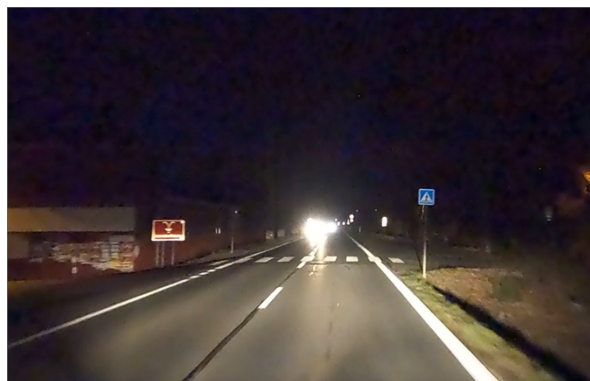
Obrázek 52 – Neadekvátní

postřehnutelnost místa pro přecházení
(PLZ | ID 4232). [5]

Obrázek 53 a Obrázek 54 uvádí příklad sledované závady s rizikem vysokým, které bylo klasifikováno primárně z důvodu, že se současně v daném intravilánovém úseku nenachází žádné světelné zdroje, tudíž se jedná o kategorii „Absence osvětlení dopravního prostoru“, která zde zvyšuje riziko.



Obrázek 53 – Neadekvátní
postřehnutelnost přechodu pro chodce
(JCK | ID 1593). [5]



Obrázek 54 – Neadekvátní
postřehnutelnost přechodu pro chodce
(PLZ | ID 7440). [5]

Sanační opatření: Vhodné sanační opatření je spatřováno v realizaci adekvátního osvětlení dopravního prostoru uceleného intravilánového úseku na základě závěrů z provedené jasové analýzy. Současně je vhodné na základě provedení jasové analýzy v dané lokalitě přistoupit např. ke zvýraznění SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“ umístěním na žlutozelený retroreflexní fluorescenční podklad nebo k opravě VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ na odrazivé provedení.

Adekvátní provedení: Ukázkou adekvátního osvětlení místa přecházení chodců reprezentuje Obrázek 55. Konkrétně se jedná o intravilán města Písek komunikaci PK I/29.



Obrázek 55 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

4.3 Naplnění principu samovysvětlitelnosti PK

Předmětná kategorie „Naplnění principu samovysvětlitelnosti PK“ obsahuje dopravně-bezpečnostní deficity, které ovlivňují jeden ze základních parametrů bezpečné komunikace, a tím je srozumitelnost vedení trasy, resp. správné vedení PK.

Do této skupiny náleží následující podkategorie dopravně-bezpečnostních deficitů:

- neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky;
- neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku;
- neadekvátní postřehnutelnost křižovatky;
- neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky;
- neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku;
- neadekvátní srozumitelnost vedení trasy.

4.3.1 Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky

Identifikace závady: Identifikace dopravně-bezpečnostního deficitu „Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky“ z nočního videozáznamu je vždy v případě, že se autobusová zastávka nachází v jízdním pruhu intravilánového úseku. Zároveň tato závada zohledňuje rizika související s podkategoriemi „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ“, kdy se jedná o SDZ IJ 4b „Označnick zastávky“ nebo „Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ“ vztahující se k VDZ V 11a „Zastávka autobusu nebo trolejbusu“, resp. VDZ V 11b „Zastávka tramvaje“.

Pokud se jedná o záliv autobusové zastávky v extravilánu, je tato podkategorie vyhodnocena pouze v případě, kdy předmětná autobusová zastávka nedisponuje požadovaným SDZ IJ 4b „Označnick zastávky“. [11]

Charakteristika závady: Autobusová zastávka při identifikaci předmětné závady není zvýrazněná a postřehnutelná, tudíž zde zásadní riziko spočívá v možném vstupu pěšího účastníka silničního provozu do vozovky a vznik následné kolize s motorovým vozidlem.

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit se může vyskytovat jak v intravilánu, tak v extravilánu, ale pouze v kategorii:

- autobusová zastávka.

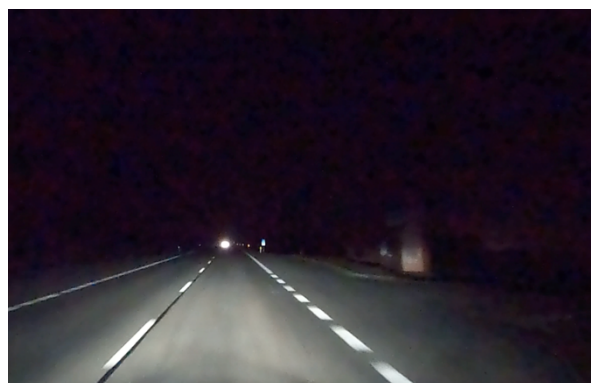
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Při provádění noční BI PK je při identifikaci rizik doporučováno využívat další informativní zdroje (například mapový portál „mapy.cz“, případně „maps.google.com“) s výskytem autobusových zastávek z důvodu, že i při nočním vyhodnocování hrozí přehlédnutí autobusové zastávky.

Rizikovost předmětné závady je zde stanovována na základě charakteru umístění autobusové zastávky spolu s případnou kombinací ostatních nočních dopravně-bezpečnostních deficitů, přičemž se může jednat o riziko nízké, střední i vysoké, resp. mohou být klasifikovány všechny stupně bezpečnostních rizik.

Na následujících vzorových deficitech je uveden příklad nízkého rizika neadekvátní postřehnutelnosti autobusové zastávky v zálivu situované v extravilánovém úseku, která je zde označena nízkým rizikem právě z důvodu absence SDZ IJ 4b „Označnick zastávky“.

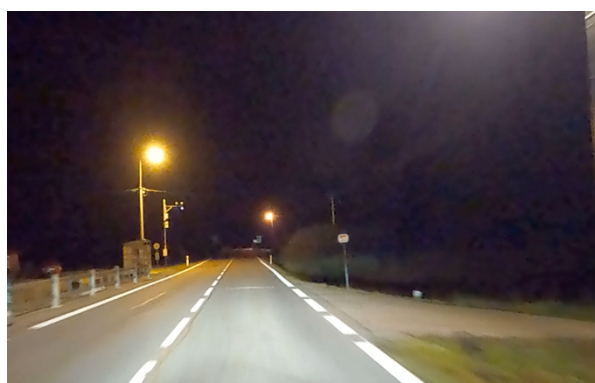


Obrázek 56 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 13197). [5]



Obrázek 57 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 3130). [5]

Střední riziko je zde systematicky stanoveno, jelikož se jedná o autobusovou zastávku umístěnou v jízdním pruhu, což na silnicích I. třídy být nesmí, neboť je to z hlediska plynulosti provozu nekoncepční – jedná se o tranzitní úseky silnic I. třídy. Tento fakt ilustruje Obrázek 58 a Obrázek 59. [19]

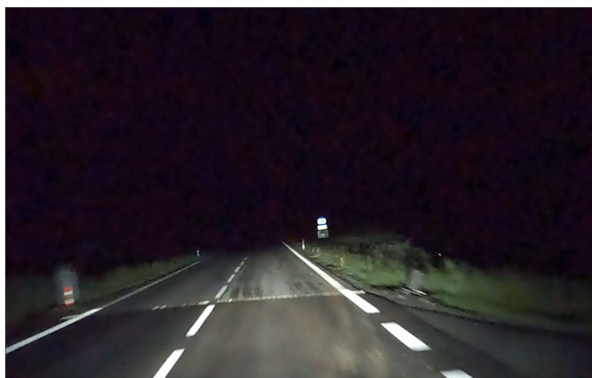


Obrázek 58 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 1531). [5]

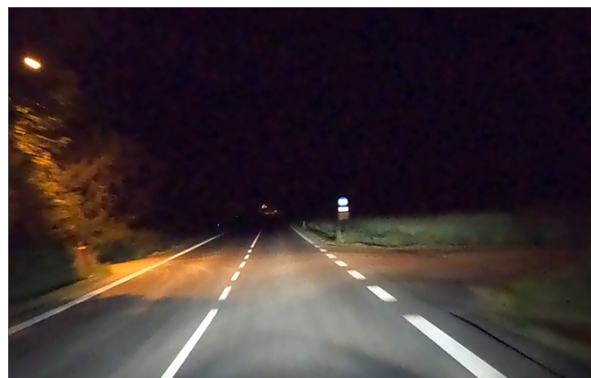


Obrázek 59 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (PLZ | ID 7973). [5]

Následující Obrázek 60 a Obrázek 61 reprezentuje tento dopravně-bezpečnostní deficit s rizikem vysokým. Nejen, že se v tomto případě autobusová zastávka nachází v jízdním pruhu, ale současně v prostoru samotné křižovatky.



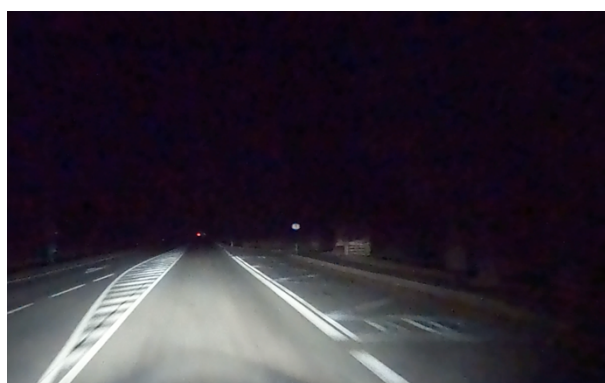
Obrázek 60 – Neadekvátní
postřehnutelnost autobusové zastávky
(PLZ | ID 8545). [5]



Obrázek 61 – Neadekvátní
postřehnutelnost autobusové zastávky
(PLZ | ID 6016). [5]

Sanační opatření: Jestliže se jedná o autobusovou zastávku v jízdním pruhu je navrhováno jako sanační opatření „Vytvoření bezpečného stání pro VHD“ v intravilánu, resp. „Systematické opatření II.“ pro extravilán, aby došlo k přesunutí autobusové zastávky mimo průběžný jízdní pruh. V případě výskytu autobusové zastávky v extravilánu, je zde doporučena realizace chybějícího SDZ IJ 4b „Označnick zastávky“.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 62 uvádí příklad adekvátní postřehnutelnosti autobusové zastávky. Postřehnutelnost je zajištěná adekvátní odrazivostí SDZ IJ 4b „Označnick zastávky. Konkrétně se jedná o extravilán komunikace I/20 v Jihočeském kraji.



Obrázek 62 – Adekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky. [5]

4.3.2 Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku“ je identifikován, jestliže se ve sledované lokalitě nachází dopravní ostrůvek bez odpovídajícího dopravního značení.

Charakteristika závady: Riziko u předmětné závady je v důsledku, že se dopravní ostrůvek za snížené viditelnosti stává nepostřehnutelným, resp. může dojít k jeho přehlédnutí.

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit se může vyskytovat jak v intravilánu, tak v extravilánu. Mezi sledované kategorie náleží:

- křižovatka;
- mezikřižovatkový úsek;
- sjezd/samostatný sjezd/parkoviště;
- autobusová zastávka s fyzickým oddělením od jízdního pruhu.

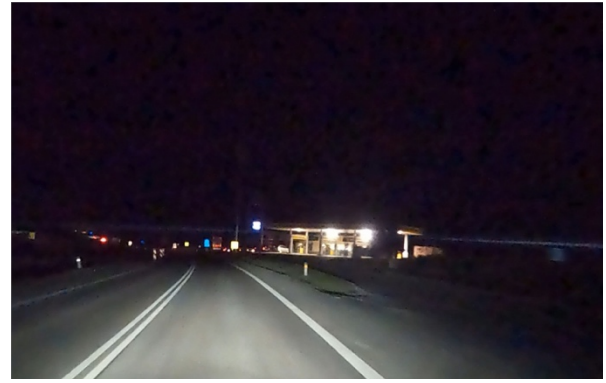
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Zejména z důvodu minimalizace rizika přehlédnutí výskytu neadekvátně postřehnutelného dopravního ostrůvku je při zpracovávání noční BI PK obecně doporučováno využívat další informativní zdroje (například "mapy.cz", „maps.google.com“ v režimu ortofoto mapy).

V intravilánu se do prostoru dopravních ostrůvků zpravidla umísťuje SDZ C 4 „Přikázaný směr objíždění“ a naopak v extravilánu je dopravní ostrůvek osazován DZ Z 4 „Směrovací deska“. Výjimku zde tvoří ČSPH v intravilánu, v tomto případě je doporučeno dopravní ostrůvek označit DZ Z 4 „Směrovací deska“. Důležitý je zde fakt, že identifikace této závady je vždy doprovázena denním dopravně-bezpečnostním deficitem „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“. [11]

Riziko je u této předmětné závady stanovováno zpravidla jako nízké nebo střední závažnosti. Následující Obrázek 63 a Obrázek 64 uvádí vzorový příklad předmětné závady s rizikem nízkým, které je stanovováno systematicky ve většině případů, pokud je rizikem jen absence dopravního značení a dopravní ostrůvek nepředstavuje pevnou překážku.



Obrázek 63 – Neadekvátní
postřehnutelnost dopravního ostrůvku
(PLZ | ID 5496). [5]



Obrázek 64 – Neadekvátní
postřehnutelnost dopravního ostrůvku
(JCK | ID 41060). [5]

Střední, resp. vysoké riziko, je stanovováno v případě, pokud se jedná o zaznamenanou závadu spolu s přítomností pevných překážek na dopravním ostrůvku. Konkrétní riziko je klasifikováno v závislosti na charakteru pevných překážek a jejich kolmé vzdálenosti od VDZ V 4 „Vodící čára“ vyznačující okraj vozovky. Konkrétní příklad reprezentuje Obrázek 65 a Obrázek 66.

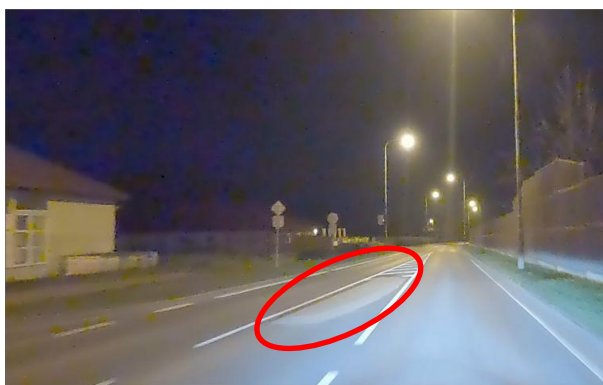


Obrázek 65 – Neadekvátní
postřehnutelnost dopravního ostrůvku
(PLZ | ID 5775). [5]



Obrázek 66 – Neadekvátní
postřehnutelnost dopravního ostrůvku
(JCK | ID 41057). [5]

Specifický případ tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu reprezentovaný níže nastává, když se jedná o dopravní ostrůvek pojízditelný, který slouží k pojíždění rozměrnějšími vozidly, např. kamiony nebo autobusy (viz Obrázek 67). Na tento ostrůvek není vzhledem k jeho stavebnímu uspořádání možné umístit dopravní značení, proto je zde navrhována realizace DZ Z 10 „Dopravní knoflíky“.



Obrázek 67 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (PLZ | ID 8138). [5]

Sanační opatření: Realizace příslušného dopravního značení v závislosti na charakteru území, kde se předmětná závada nachází.

Adekvátní provedení: Příklad adekvátního provedení ilustruje Obrázek 68 níže, kde je metodicky správně zvýraznění dopravního ostrůvku mezi sjezdem a průběžným jízdním pruhem, a to pomocí DZ Z 4 „Směrovací deska“ na komunikaci I/20 v Jihočeském kraji.



Obrázek 68 – Adekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku. [5]

4.3.3 Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky

Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky“ má dva možné případy týkající se tohoto nedostatku. Konkrétně se jedná o neadekvátní postřehnutelnost úrovně křižovatky vlivem neadekvátního stavebního uspořádání, resp. dopravního značení. V druhém případě se jedná o okružní křižovatku, která je charakterizována absencí DZ Z 3 „Vodící tabule“.

4.3.3.1 Neadekvátní stavební uspořádání křižovatky

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky“ vlivem neadekvátního stavebního uspořádání je z nočního videozáznamu identifikován, jestliže nejsou dostatečně postřehnutelná, resp. zvýrazněna, vedlejší ramena křižovatky v důsledku směrového či výškového vedení PK, ať už před křižovatkou nebo v jejím prostoru.

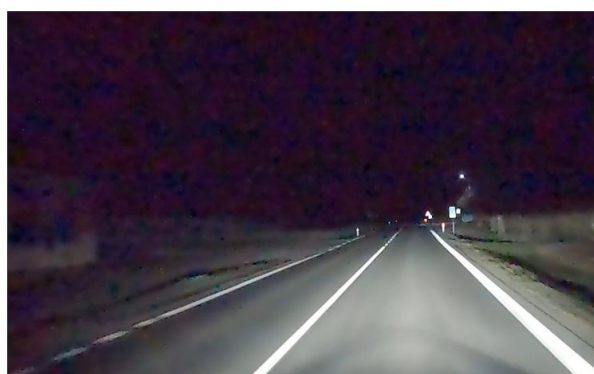
Charakteristika závady: V rámci BI PK za standardních viditelnostních podmínek je tato závada velmi těžko rozpoznatelná. Naopak v době zhoršené viditelnosti, kdy okolí PK nepřináší řidiči motorového vozidla dostatečný přehled o směrovém a výškovém vedení komunikace, je tento deficit jednodušeji identifikovatelný. [13]

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit se vyskytuje výhradně v extravilánu a je sledován pouze v následující kategorii:

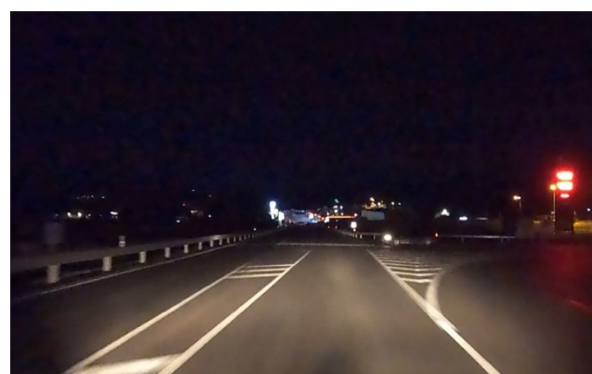
- křižovatka.

Metodický přístup a kalkulace rizikosti: Při provádění noční BI PK je nutné rizikost ověřovat i ze směru proti staničení, neboť se oba směry mohou právě odlišovat vlivem výškového či směrového vedení trasy. Při identifikaci rizika i ze směru proti staničení je nezbytné doplnit ilustrační fotografie do záložky „Foto noc – opačný směr“, resp. „Foto den – opačný směr“.

Konkrétní stupeň rizika se zde odvíjí od daného stavebního uspořádání křižovatky, kdy je klasifikováno především riziko nízké nebo střední. Následující Obrázek 69 a Obrázek 70 reprezentuje závadu s rizikem nízkým, protože zde hrozí přehlédnutí ostatních účastníků silničního provozu na vedlejším rameni křižovatky.



Obrázek 69 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 1751). [5]



Obrázek 70 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 7501). [5]

Střední riziko tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu uvádí Obrázek 71 a Obrázek 72. Konkrétně se jedná o čtyřramennou křižovatku, kde není zřejmé zaústění vedlejších ramen křižovatky. Primární důvod rizikové situace je možno spatřovat v umístění vedlejších ramen pod úroveň nivelety hlavní komunikace.



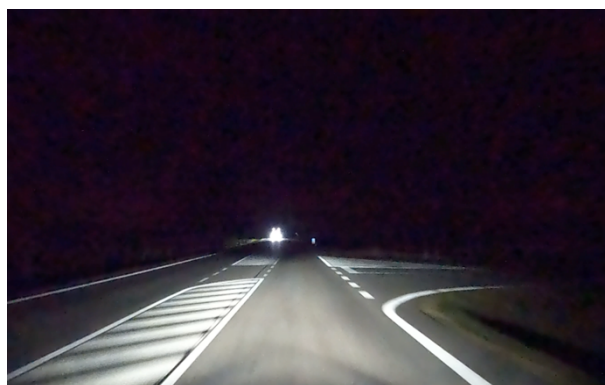
Obrázek 71 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 8159). [5]



Obrázek 72 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 7541). [5]

Sanační opatření: Realizace stavební úpravy křižovatky, a to včetně příslušného dopravního značení.

Adekvátní provedení: Na následující fotografii je uveden příklad adekvátně postřehnutelné křižovatky. Konkrétně se jedná o úrovnovou křižovatku na komunikaci I/20 v Jihočeském kraji.



Obrázek 73 – Adekvátní postřehnutelnost křižovatky. [5]

4.3.3.2 Absence dopravního značení na okružní křižovatce

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadektivní postřehnutelnost křižovatky“ vlivem absence dopravního zařízení je z nočního videozáznamu identifikován, když v místě středového ostrůvku okružní křižovatky není instalováno DZ Z 3 „Vodící tabule“.

Charakteristika závady: V případě identifikace této závady může chybějící dopravní zařízení negativně ovlivňovat postřehnutelnost okružní křižovatky. Současně zde DZ udává informaci o přikázaném směru jízdy naznačuje přikázaný směr jízdy vpravo po okružním páse. [11]

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit se může vyskytovat jak v extravilánu, tak v intravilánu ve sledované kategorii:

- křižovatka.

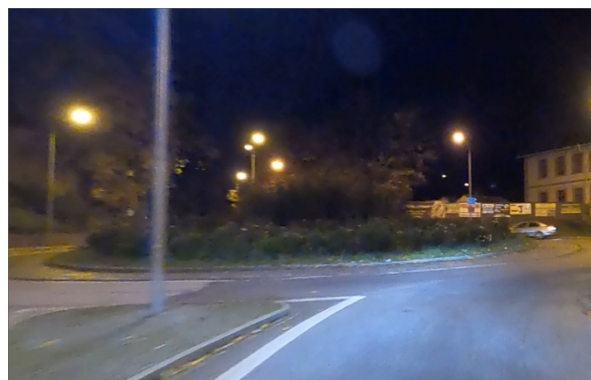
Metodický přístup a kalkulace rizikosti: Při provádění noční BI PK je nutno sledovat tuto závadu v obou směrech staničení. V případě její identifikace je nezbytné doplnit ilustrační fotografie do záložky „Foto noc – opačný směr“, resp. „Foto den – opačný směr“.

Rizikovost zde závisí na konkrétní okružní křižovatce, zpravidla je zde stanovováno riziko nízké nebo střední. Předmětná závada je při identifikaci dopravně-bezpečnostního deficitu „Neadektivní postřehnutelnost křižovatky“ vždy doprovázena denní závadou „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“.

Následující Obrázek 74 a Obrázek 75 reprezentuje tuto závadu s nízkým rizikem, kdy se jedná o adekvátně nasvětlenou okružní křižovatku v intravilánu města Strakonice.



Obrázek 74 – Neadektivní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 8289). [5]

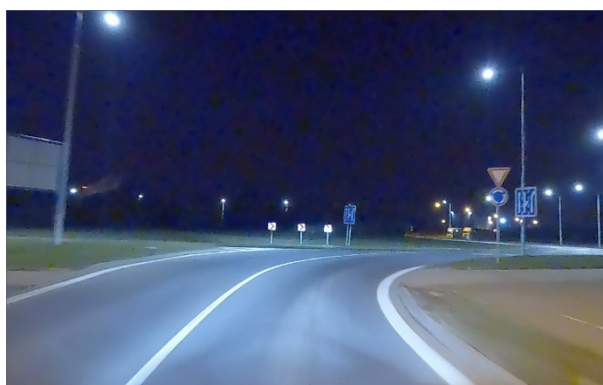


Obrázek 75 – Neadektivní postřehnutelnost křižovatky (JCK | ID 1266). [5]

Střední riziko by bylo například stanoveno v případě, kdyby by se předmětná okružní křižovatka nacházela v extravilánu a současně s absencí osvětlení dopravního prostoru. Tento dopravně-bezpečnostní deficit nebyl zatím identifikován, proto zde není uveden jeho příklad.

Sanační opatření: Realizace DZ Z 3 „Vodící tabule“ do prostoru středového ostrůvku okružní křižovatky.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 76 reprezentuje adekvátní řešení této závady na okružní křižovatce. Dopravní zařízení zde názorně vyznačuje příkázaný směr objíždění vpravo. Konkrétně se jedná o okružní křižovatku na silnici I/27 intravilánu města Plzeň v Plzeňském kraji.



Obrázek 76 – Adekvátní postřehnutelnost okružní křižovatky. [5]

4.3.4 Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky“ je z nočního videozáznamu identifikován v případě, že se jedná o pevnou překážku, resp. mostní objekt či čelo tuhé zdi, která za snížené viditelnosti není postřehnutelná a adekvátně zvýrazněná.

Charakteristika závady: Tato závada primárně prezentuje fakt týkající se neadekvátně postřehnutelných pevných překážek, resp. mostních objektů, jejichž neochráněná tuhá čela nejsou opatřena dopravním značením DZ „Žluté a černé pruhy“. Tuhá čela se tím pádem stávají za snížené viditelnosti nepostřehnutelná a hrozí zde bezprostřední riziko nárazu do tuhých čel pevné překážky.

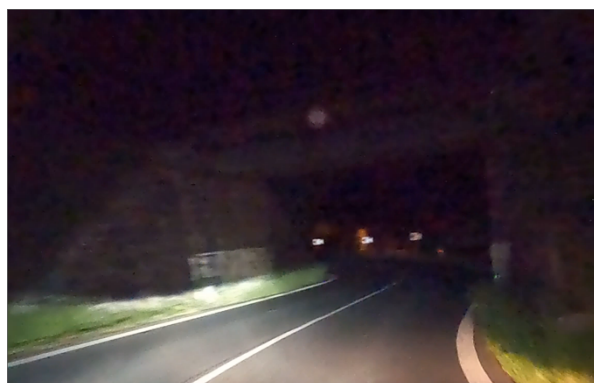
Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit je identifikovatelný výhradně v extravilánu a pouze ve sledované kategorii:

- pevná překážka.

Pevná překážka je identifikována v případě, že vyčnívá více než 0,2 m nad úroveň terénu a současně je v daném úseku nejvyšší dovolená rychlost vyšší než 60 km/h.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Rizikovost se u této závady odvíjí od rizikovosti pevné překážky, která je ovlivněna její expozicí, rychlostí dopravního proudu a směrovým, resp. výškovým vedením trasy. Mohou zde být klasifikovány všechny stupně bezpečnostních rizik.

Na následujících vzorových příkladem je uveden tento dopravně-bezpečnostní deficit s nízkým rizikem. Důvod nízkého rizika zde spočívá v tom, že je předmětná závada umístěna za směrovým obloukem, tudíž se zde očekává nízká rychlost projíždějícího vozidla. Deficit je současně doprovázen denní kategorií pevná překážka, kdy představuje riziko i za standardní viditelnosti.



Obrázek 77 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 8554). [5]



Obrázek 78 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 3631). [5]

Obrázek 77 a Obrázek 78 reprezentují riziko střední, které zde bylo zvoleno z důvodu směrového vedení PK, neboť se ve sledovaném úseku vyskytují směrové oblouky, které jsou důsledkem opět nižší skutečné rychlosti než 90 km/h.



Obrázek 79 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 6973). [5]

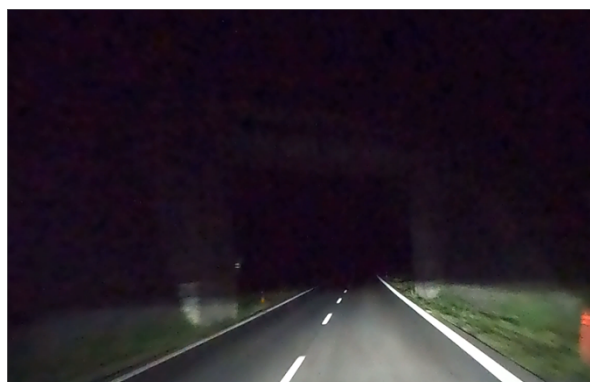


Obrázek 80 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 6967). [5]

Na příkladech níže je uvedena tematicky shodná závada, avšak již s rizikem vysokým. I v tomto případě je záznam doprovázen závadou z denní kategorie pevná překážka, kdy tento tuhý objekt představuje riziko i za standardní viditelnosti.



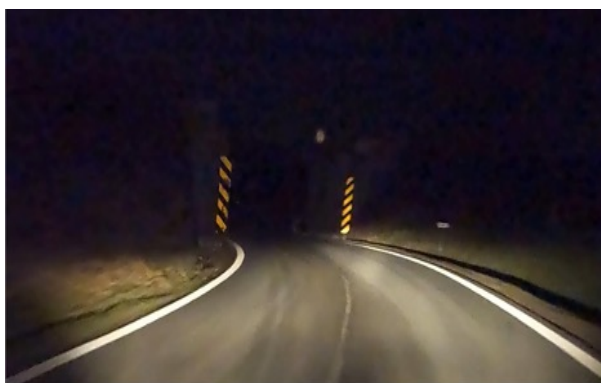
Obrázek 81 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 7741). [5]



Obrázek 82 – Neadekvátní
postřehnutelnost pevné překážky
(PLZ | ID 5984). [5]

Sanační opatření: U této závady je doporučeno opatřit neochráněná tuhá čela pevných překážek, resp. mostní objektů či čelo tuhé zdi, DZ Z 9 „Žluté a černé pruhy“. Pokud to prostorové možnosti umožní, je zde navržena realizace zachytných zařízení nebo stavební úpravu objektu se současnou realizací příslušného DZ Z 9 „Žluté a černé pruhy“.

Adekvátní provedení: Na fotografii níže je ilustrováno metodicky správné zvýraznění neochráněných tuhých čel mostního objektu pomocí příslušného DZ, kdy nebylo možné překážku odstranit, resp. ochránit. Konkrétně se jedná o silnici I/22 v Plzeňském kraji.



Obrázek 83 – Adekvátní postřehnutelnost pevné překážky. [5]

4.3.5 Nedostatečná postřehnutelnost směrového oblouku

Identifikace závady: Dopravně-bezpečnostní deficit „Nedostatečná postřehnutelnost směrového oblouku“ je z nočního videozáznamu identifikován v případě, že se jedná o směrový oblouk malého poloměru spolu s předcházejícím přímým úsekem, na který současně není upozorněno odpovídajícím dopravním značením.

Charakteristika závady: Tato závada obecně spočívá v absenci DZ Z 3 „Vodící tabule“, resp. DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“, které není realizováno v plné délce směrového oblouku a současně ve správné frekvenci vzhledem k poloměru směrového oblouku. Důsledkem tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu může být například vybočení vozidla z vozovky. [11]

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit se vyskytuje zejména v extravilánu (výjimečně v intravilánu), a to v kategorii:

- mezikřižovatkový úsek.

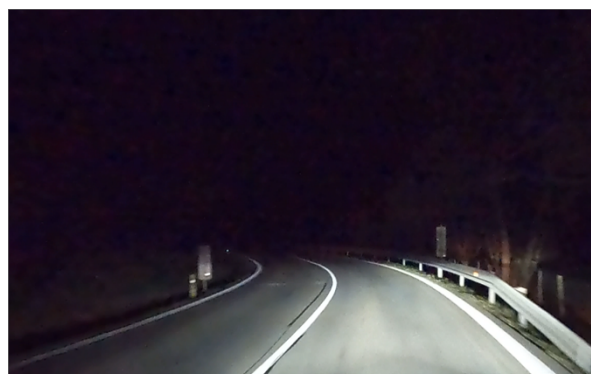
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Úroveň rizika u této závady závisí na parametrech směrového oblouku, kdy je zpravidla klasifikováno riziko nízké nebo střední. Do úvahy je zde bráno trasování směrového oblouku spolu s křivolakostí trasy předcházejícího úseku. Současně je také nutné zohlednit předpokládané chování řidiče, resp. trajektorii vozidla, při průjezdu směrovým obloukem. [24][25]

Pokud je směrový oblouk malého poloměru a současně se před ním vyskytuje dlouhý přímý úsek, tedy tzv. náhle situovaný a očekává se vyšší rychlost vozidla, je volena závada typu absence DZ Z 3 „Vodící tabule“ se středním rizikem. V opačném případě, kdy se neočekává vysoká rychlost příjezdu vozidla, je vybírána absence DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“, a to s nízkým rizikem.

Následující příklady reprezentují tento dopravně-bezpečnostní deficit s rizikem nízkým, kdy se jedná o absenci DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“. Důležité je zde zmínit, že tato závada není současně doplněna denní závadou „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“, kdy dopravní zařízení ve formě směrových sloupků v době standardní viditelnosti nemá významný vliv na srozumitelnost vedení trasy. Naopak zcela opačná situace je evidována v době zhoršené viditelnosti.

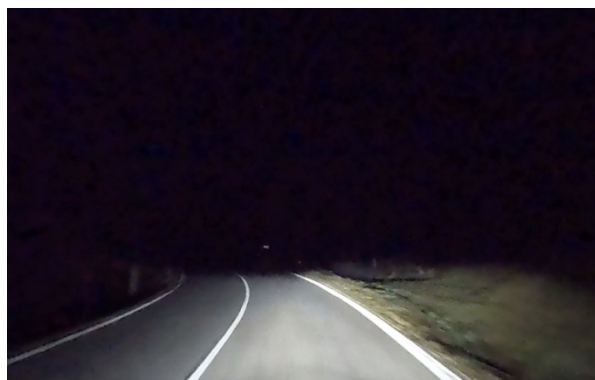


Obrázek 84 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 41225). [5]



Obrázek 85 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 41094). [5]

Následující Obrázek 86 a Obrázek 87 reprezentují tuto závadu se středním rizikem. Jedná se o směrový oblouk, kterému předchází dlouhý přímý úsek, tudíž řidiči mohou dosáhnout vyšší rychlosti. Jako opatření je zde zvoleno „Zvýšení postřehnutelnosti směrového oblouku doplněním DZ Z 3“. Tento dopravně-bezpečnostní deficit je vždy doprovázen denní kategorií „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“, a to z důvodu, že předmětný směrový oblouk vykazuje rizikovost i za denních podmínek.



Obrázek 86 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 41269). [5]

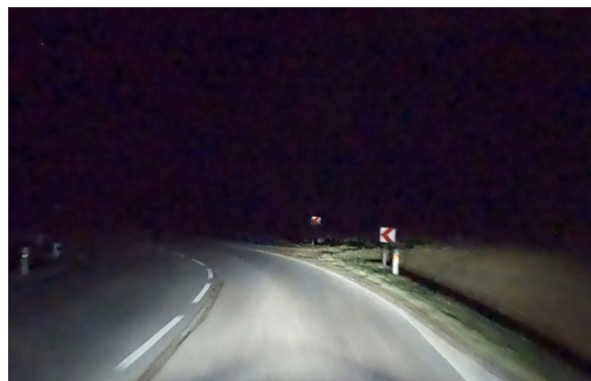


Obrázek 87 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 40987). [5]

Současně u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu může nastat situace, že dopravní značení DZ Z 3 „Vodící tabule“ není ve směrovém oblouku nainstalováno v adekvátním počtu, resp. v celé délce směrového oblouku. V tomto případě je pak doporučeno realizovat doplnění dopravního zařízení ve správné frekvenci po celé délce směrového oblouku, jak reprezentuje Obrázek 88 a Obrázek 89. Rizikovost opět závisí na trasování směrového oblouku spolu a křivolakostí trasy předcházejícího úseku. V tomto případě bylo konkrétně zvoleno riziko nízké (Obrázek 88) a následně střední riziko (Obrázek 89).



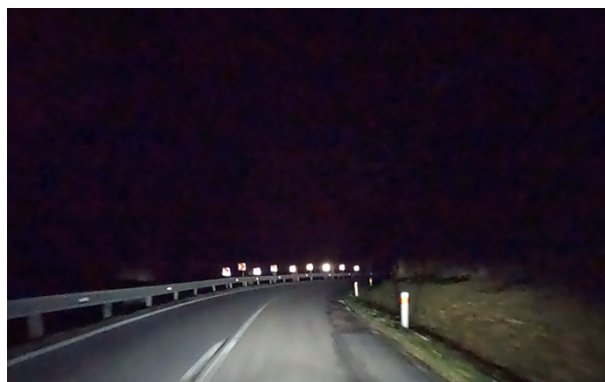
Obrázek 88 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 41249). [5]



Obrázek 89 – Neadekvátní
postřehnutelnost směrového oblouku
(JCK | ID 40896). [5]

Sanační opatření: Tato závada disponuje adekvátním sanačním opatřením v podobě adekvátního označení směrového oblouku, resp. zvýšení postřehnutelnosti směrového oblouku, doplněním příslušného dopravního zařízení, a to v odpovídající frekvenci (ve vztahu k poloměru oblouku) a adekvátním počtu.

Adekvátní provedení: Obrázek 90 představuje adekvátní postřehnutelnost směrového oblouku za snížené viditelnosti, který je zvýrazněn dopravním značením DZ Z 3 „Vodící tabule“. Konkrétně se jedná o mezikřižovatkový úsek komunikace I/20 v Jihočeském kraji.



Obrázek 90 – Adekvátní postřehnutelnost směrového oblouku. [5]

4.3.6 Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy

Identifikace závady: Poslední dopravně-bezpečnostní deficit z této kategorie „Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy“ je z nočního videozáznamu vyhodnocen, jestliže se ve sledovaném úseku či místě nenachází dopravní značení DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“, a to v odpovídající frekvenci.

Charakteristika závady: Především se u této závady jedná o místa či úseky na PK, které za snížené viditelnosti nenaplnují princip samovysvětlitelné, resp. bezpečné pozemní komunikace. Může se jednat o úplnou absenci DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“ na přímých mezikřižovatkových úsecích, nebo se jedná o místa změny podélného sklonu PK, resp. se jedná o vrcholové, případně údolnicové oblouky. [4][11]

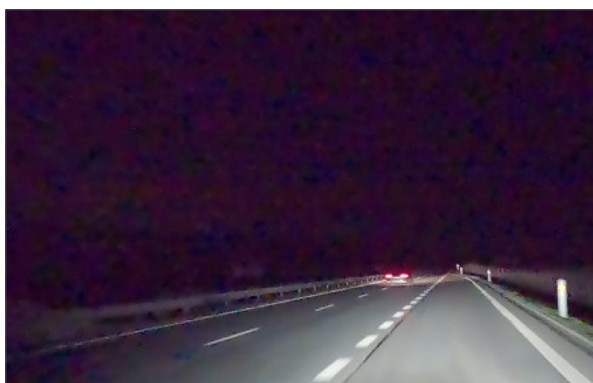
Riziko zde spočívá v absenci dopravního zařízení s vyšší frekvencí, kdy řidič není adekvátně informován o průběhu následujícího vedení trasy, resp. o vymezené šířky PK. Současně je také nutné sledovat chování řidiče, resp. trajektorii vozidla, při průjezdu směrovým obloukem. Současně je také nutné zohlednit předpokládané chování řidiče, resp. trajektorii vozidla, při průjezdu směrovým obloukem. [16][24][25]

Výskyt závady: Dopravně-bezpečnostní deficit je identifikován výhradně v extravilánu, a to v kategorii:

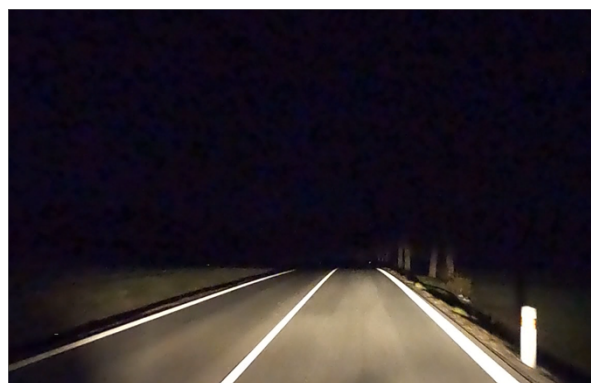
- mezikřižovatkový úsek.

Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Úroveň rizika zde závisí na konkrétním vedení trasy, kdy je stanovováno převážně nízké riziko či riziko střední, v závislosti na směrovém i výškovém vedení komunikace.

Následující Obrázek 91 uvádí identifikovaný deficit s nízkým rizikem, které je zde stanoveno z důvodu, že je trasování PK zřejmé díky dopravnímu značení na pravé straně komunikace. Konkrétně se jedná o levostrannou absenci dopravního zařízení na přímém úseku směrově rozdělené komunikace. Obrázek 92 reprezentuje také nízké riziko z důvodu předcházejícího prostorového vedení PK, kdy se očekává nižší rychlost jedoucího vozidla. Důležité je zde zmínit, že tato závada není současně doplněna denní závadou „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“. Primární důvod spočívá v situaci, kdy dopravní zařízení ve formě směrových sloupků v době dobré viditelnosti nemá významný vliv na srozumitelnost vedení trasy, na rozdíl od samotného okolí komunikace. Naopak zcela opačná situace je evidována v době zhoršené viditelnosti.

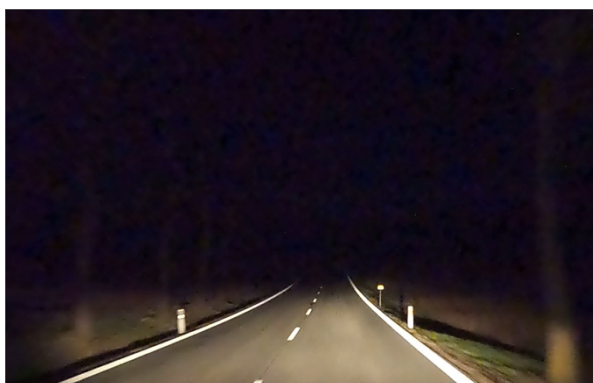


Obrázek 91 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8212). [5]



Obrázek 92 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8588). [5]

Na následujícím příkladu je reprezentován tento dopravně-bezpečnostní deficit s rizikem středním. Střední riziko zde bylo stanoveno proto, že v předcházejícím úseku se vyskytuje dlouhá mezipřímá, tudíž řidič byl nucen rapidně snížit rychlost, aby nedošlo k havárii. Důležité je zde zmínit, že tato závada není současně doplněna denní závadou „Absence SDZ nebo dopravního zařízení“, a to z důvodu, že dopravní značení ve formě směrových sloupků není za standardních viditelnostních podmínek postřehnutelné, proto není třeba v denní BI PK identifikovat.



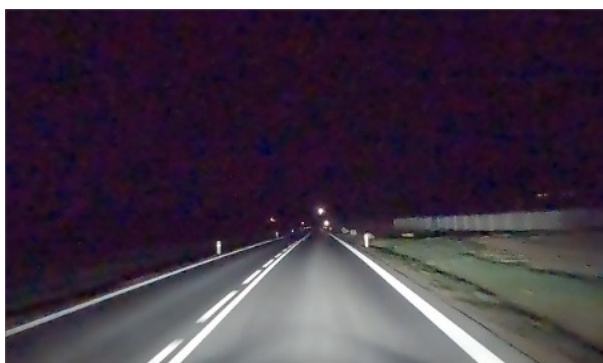
Obrázek 93 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8586). [5]



Obrázek 94 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8590). [5]

Sanační opatření: Realizace DZ Z 11a/b „Směrový sloupek bílý levý/pravý“ s vyšší frekvencí.

Adekvátní provedení: Následující Obrázek 95 zobrazuje realizaci příslušného dopravního zařízení ve správné frekvenci, které zajišťují patřičnou orientaci v dopravním prostoru extravilánového úseku na komunikaci I/19 v Plzeňském kraji.



Obrázek 95 – Adekvátní provedení srozumitelného vedení trasy. [5]

4.4 Reklamní zařízení

Primární rizikovost reklamních zařízení lze spatřovat v rušivém vlivu na účastníky silničního provozu, kdy zpravidla vlivem jejich umístění dochází k odvádění pozornosti řidičů od sledování silničního provozu. V návaznosti na typ reklamního zařízení (s přisvícením, bez přisvícení), je odpovídajícím způsobem zohledněno negativní ovlivnění úrovně bezpečnosti provozu v průběhu celého dne.

Do této skupiny náleží následující podkategorie dopravně-bezpečnostního deficitu:

- rušivý efekt za snížení viditelnosti.

4.4.1 Rušivý efekt za snížené viditelnosti

Identifikace závady: Jediný dopravně-bezpečnostní deficit z této kategorie „Rušivý efekt za snížené viditelnosti“ je identifikován v případě výskytu vnějšího světelného zdroje reprodukcí reklamní tematiku.

Charakteristika závady: Primární nebezpečí zde spočívá v odvádění pozornosti řidičů od sledování silničního provozu, ale také i v možnosti případného oslnění řidičů od vyzařujícího světelného zdroje RZ. Z těchto důvodů dochází k negativnímu zvýšení rizika možného přehlédnutí ostatních účastníků silničního provozu.

Výskyt závady: Předmětný dopravně-bezpečnostní deficit je identifikován jak v extravilánu, tak v intravilánu, a to pouze ve sledované kategorii:

- reklamní zařízení.

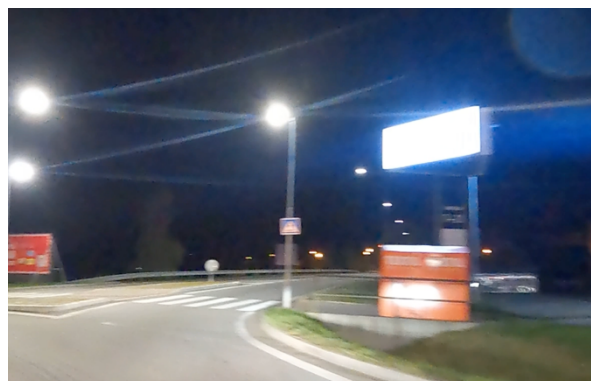
Metodický přístup a kalkulace rizikovosti: Reklamní objekty, které naopak vnějším světelným zdrojem nedisponují, jsou již v databázi CEBASS zaznamenány z dříve provedené denní BI PK. Tudíž zjištění světelného přisvícení reklamního zařízení představuje zpravidla doplňující informaci, která negativně ovlivňuje výslednou úroveň bezpečnosti silničního provozu.

Úroveň rizika je zde stanovena v závislosti na charakteru a umístění RZ vzhledem k pěším účastníkům silničního provozu. Zpravidla je u tohoto dopravně-bezpečnostního deficitu stanovováno riziko nízké a střední.

Následující vzorové příklady uvádí tuto závadu s rizikem nízkým. Při denní BI PK je riziko u reklamních zařízení, které nejsou evidovány jako pevné překážky, vždy nízké. Při noční BI PK nízké riziko přetrvává v případech, že v místě umístění reklamního objektu není předpokládán zvýšený výskyt pohybu pěších.



Obrázek 96 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (PLZ | ID 1808). [5]

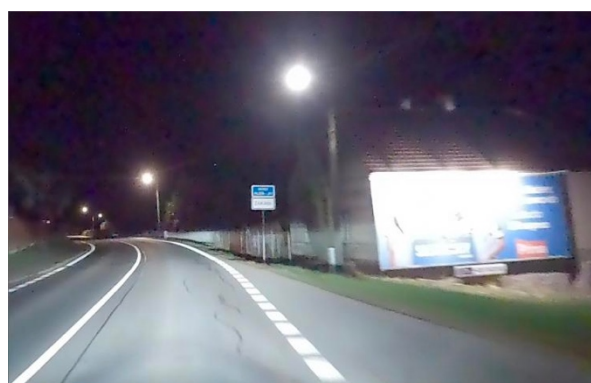


Obrázek 97 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (JCK | ID 5482). [5]

Následující Obrázek 98 a Obrázek 99 RZ reprezentuje příklad klasifikace středního rizika. Předmětné riziko je klasifikováno z důvodu, že řidič může být oslněn intenzitou vyzařujícího světelného zdroje, kdy je identifikováno zvýšené riziko přehlédnutí pěších účastníků silničního provozu v místě intravilánového úseku. Další příklad středního rizika lze spatřovat v podobě tzv. „dynamických RZ“ založených na LED technologii.



Obrázek 98 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (JCK | ID 12921). [5]



Obrázek 99 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (PLZ | ID 4578). [5]

Sanační opatření: Optimální opatření reprezentuje eliminaci těchto RZ, tedy metodicky shodné doporučení jako bývá stanoveno v rámci denní BI PK.

5. Závěr

Jak již bylo řečeno v úvodu, problematika bezpečnosti účastníků silničního provozu na pozemních komunikacích je více než aktuální téma, neboť se stále nedaří dosáhnout výrazného poklesu počtu a následků dopravních nehod. A právě problematika řešená v rámci této diplomové práce a zejména její výstupy si kladou ambice přispět alespoň k částečné nápravě tohoto zatím stále nepříznivého vývoje.

V teoretické části diplomové práce byl představen metodický přístup zpracování bezpečnostní inspekce pozemní komunikace jak za denních podmínek, tak za snížené viditelnosti, a to především z důvodu uvedení uživatelů do problematiky bezpečnostních inspekcí. Jelikož noční BI PK vždy vychází z již provedené BI PK za standardních světelných podmínek, bylo nezbytné zmínit i metodiku provádění denní bezpečnostní inspekce PK.

Úvodní fází praktické části byl sběr datových podkladů ve vybraných lokalitách. Konkrétně proběhla analýza primární silniční sítě na komunikacích I. třídy v Jihočeském a v Plzeňském kraji. Z důvodu potřeby zachycení co nejvíce možných rizikových situací negativně ovlivňujících bezpečnost provozu v době zhoršené viditelnosti, bylo celkem analyzováno téměř 650 km silniční sítě.

Následně proběhla tvorba již samotné příručky pro realizaci nočních bezpečnostních inspekcí PK, a to v podobě stanovení identifikačních postupů u jednotlivých dopravně-bezpečnostních deficitů, což je stěžejním výstupem této práce. U každé závady je uveden postup identifikace z pořízeného videozáznamu, charakteristika, možné lokality výskytu. Následně je u každého dopravně-bezpečnostního deficitu uveden metodický přístup a kalkulace rizikovosti sloužící k určení odpovídající úrovně celospolečenské rizikovosti (nízké, střední nebo vysoké riziko). Zároveň je vždy i uvedena názorná ukázka předmětného deficitu. V neposlední řadě je u každé závady specifikováno vhodné sanační opatření a ilustrativní příklad adekvátního provedení.

Závěrem je nutno poznamenat, že hlavním přínosem této diplomové práce je vznik příručky pro auditory bezpečnosti pozemních komunikací, který je aplikovatelný na libovolnou silniční síť v České republice. V zájmu zamezení růstu počtu a následků dopravních nehod je nevyhnutelné používat nástroj Bezpečnostní inspekce PK, jehož cílem je hodnocení a zvyšování bezpečnosti silničního provozu. Jen takto bude dosaženo celospolečensky přijatelné úrovně bezpečnosti silničního provozu a naplnění cíle postupného snižování nehodovosti, ke kterému se ČR zavázala v rámci dokumentu tzv. „Bílé knihy“.

6. Zdroje

- [1] Metodika provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. Brno, CDV, v.v.i., 2013.
- [2] ELVIK R.; VAA T.: The Handbook of Road Safety Measures. Elsevier 2004, ISBN 0-08-044091-6
- [3] Road Safety Manual: Recommendations from the World Road Association PIARC. The World Road Association [online]. 2004 [cit. 18.2.2023]. Dostupné z: <https://roadsafety.piarc.org/en>
- [4] ČSN 73 6101 – Projektování silnic a dálnic, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2018.
- [5] CEBASS. CEBASS [online]. Copyright © 2016 [cit. 18.2.2023]. Dostupné z: <https://cebass.fd.cvut.cz/>
- [6] KOCOUREK, J.: Posuzování závažnosti dopravních konfliktů a rizik při provádění bezpečnostních inspekcí PK. Praha, 2010. Habilitační práce, Praha, České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní. Ústav dopravních systémů.
- [7] Noční bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění Ostrava, VŠB – TUO, 2020. ISBN: 978-80-248-4377-3
- [8] ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2006.
- [9] Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace). Geoportál ŘSD [online] [cit. 25.2.2023]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/web>
- [10] Mapy. [online]. Copyright © [cit. 25.2.2023]. Dostupné z: https://geoportal.rsd.cz/apps/silnicni_a_dalnicni_sit_cr_verejna/
- [11] TP 65. Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Ministerstvo dopravy, 2013.
- [12] TP 133. Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích, Ministerstvo dopravy, 2013.
- [13] ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 1996.
- [14] Vyhláška č. 317/2011 Sb., kterou se provádí zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [15] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů
- [16] TP 58. Směrové sloupky a odrazky – Zásady pro používání, Ministerstvo dopravy, 2016.

- [17] BLODEK, T. Měřicí technika pro provádění noční bezpečnostní inspekce PK [online]. Praha, 2021 [cit. 23.2.2023]. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní. Ing. Bc. Karel Kocián, Ph.D., Ing. Pavel Vrtal. Dostupné z: https://dspace.cvut.cz/bitstream/handle/10467/97442/F6-BP-2021-Blodek-Tomas-BP_Blodek.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- [18] ZIKÁNOVÁ, G. Komparace zjištěných výsledků z denní a noční bezpečnostní inspekce PK. Praha, 2021. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta dopravní, Ústav soudního znalectví v dopravě. Ing. Bc. Karel Kocián, Ph.D., Ing. Tomáš Kohout.
- [19] ČSN 73 6425 – Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek, Praha, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. 2007.
- [20] Celospolečenské ztráty z dopravních nehod v roce 2021 přesáhly hranici 100 miliard [online]. Tisková zpráva, Brno: CDV, 20. 2. 2023 [cit. 19.4.2023]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/celospolecenske-zraty-z-dopravnich-nehod-v-roce-2021-presahly-hranici-100-miliard/>
- [21] ŠACHL, J.; ŠACHL, J. (ml); SCHMIDT, D.; MIČUNEK, T.; FRYDRÝN, M.: Analýza nehod v silničním provozu 2, Praha: Česká technika – nakladatelství ČVUT, 2010, ISBN 978-80-01-04638-8.
- [22] Bílá kniha. Plán jednotného evropského dopravního prostoru – vytvoření konkurenceschopného dopravního systému účinně využívajícího zdroje. Brusel, 2014. Evropská komise.
- [23] Ministerstvo dopravy, oddělení BESIP: Strategie BESIP 2021-2030 [online]. Praha, 2020 [cit. 19.4.2023]. Ministerstvo dopravy. Dostupné z: <https://besip.cz/Besip/media/Besip/data/web/Strategie-BESIP-2021-2030.pdf>
- [24] ŠTIKAR, J.; ŠTIKAROVÁ, J.; HOKOVEC, J.: Psychologie v dopravě 1, Praha: Karolinum, 2003. ISBN 80–246–0606–2.
- [25] PIARC. Human factors in road design, Paris, France, 2012. ISBN 2–84060–306–1.

7. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Formulář pro záznam denních dopravně-bezpečnostních deficitů. [5]

Obrázek 2 – Barevné schéma stupňů teploty chromatičnosti v Kelvinech. [7]

Obrázek 3 – Formulář pro záznam nočních dopravně-bezpečnostních deficitů. [5]

Obrázek 4 – Analyzované PK v Plzeňském kraji. [10]

Obrázek 5 – Analyzované PK v Jihočeském kraji. [10]

Obrázek 6 – Nepostřehnutelné zašpiněné dopravní značení. [5]

Obrázek 7 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (PLZ | ID 991). [5]

Obrázek 8 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (JCK | ID 41252). [5]

Obrázek 9 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (PLZ | ID 6441). [5]

Obrázek 10 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti SDZ (JCK | ID 2031). [5]

Obrázek 11 – Adekvátní provedení retroreflexe SDZ. [5]

Obrázek 12 – Detail adekvátního provedení retroreflexe SDZ. [5]

Obrázek 13 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (JCK | ID 41075). [5]

Obrázek 14 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (JCK | ID 41031). [5]

Obrázek 15 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (PLZ | ID 7973). [5]

Obrázek 16 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti VDZ (PLZ | ID 8564). [5]

Obrázek 17 – Adekvátní provedení odrazivosti VDZ. [5]

Obrázek 18 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40957). [5]

Obrázek 19 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40933). [5]

Obrázek 20 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (JCK | ID 40896). [5]

Obrázek 21 – Neadekvátní světelně-technické vlastnosti DZ (PLZ | ID 8463). [5]

Obrázek 22 – Adekvátní provedení retroreflexe DZ. [5]

Obrázek 23 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8582). [5]

Obrázek 24 – Absence osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40945). [5]

Obrázek 25 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8488). [5]

Obrázek 26 – Absence osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8470). [5]

Obrázek 27 – Adekvátní osvětlení dopravního prostoru. [5]

Obrázek 28 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40970). [5]

Obrázek 29 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8165). [5]

Obrázek 30 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40905). [5]

Obrázek 31 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8270). [5]

Obrázek 32 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8078). [5]

Obrázek 33 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (JCK | ID 40943). [5]

Obrázek 34 – Neadekvátní osvětlení dopravního prostoru (PLZ | ID 8565). [5]

Obrázek 35 – Adekvátní osvětlení dopravního prostoru. [5]

Obrázek 36 – Absence přisvětlení místa pro přecházení (PLZ | ID 6050). [5]

Obrázek 37 – Absence přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 7629). [5]

Obrázek 38 – Absence přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 1114). [5]

Obrázek 39 – Absence přisvětlení místa pro přecházení (PLZ | ID 7650). [5]

Obrázek 40 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

Obrázek 41 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 5166). [5]

Obrázek 42 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (PLZ | ID 5732). [5]

Obrázek 43 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 262). [5]

Obrázek 44 – Neadekvátní přisvětlení přechodu pro chodce (JCK | ID 2347). [5]

Obrázek 45 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

Obrázek 46 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (PLZ | ID 3407). [5]

Obrázek 47 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 5327). [5]

Obrázek 48 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 40907). [5]

Obrázek 49 – Okolní zdroj světla vytváří kontrastní stíny (JCK | ID 262). [5]

Obrázek 50 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

Obrázek 51 – Neadekvátní postřehnutelnost přechodu pro chodce (JCK | ID 12863). [5]

Obrázek 52 – Neadekvátní postřehnutelnost místa pro přecházení (PLZ | ID 4232). [5]

Obrázek 53 – Neadekvátní postřehnutelnost přechodu pro chodce (JCK | ID 1593). [5]

Obrázek 54 – Neadekvátní postřehnutelnost přechodu pro chodce (PLZ | ID 7440). [5]

Obrázek 55 – Adekvátní přisvětlení přechodu pro chodce. [5]

Obrázek 56 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 13197). [5]

Obrázek 57 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 3130). [5]

Obrázek 58 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (JCK | ID 1531). [5]

Obrázek 59 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (PLZ | ID 7973). [5]

Obrázek 60 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (PLZ | ID 8545). [5]

Obrázek 61 – Neadekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky (PLZ | ID 6016). [5]

Obrázek 62 – Adekvátní postřehnutelnost autobusové zastávky. [5]

Obrázek 63 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (PLZ | ID 5496). [5]

Obrázek 64 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (JCK | ID 41060). [5]

Obrázek 65 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (PLZ | ID 5775). [5]

Obrázek 66 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (JCK | ID 41057). [5]

Obrázek 67 – Neadekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku (PLZ | ID 8138). [5]

Obrázek 68 – Adekvátní postřehnutelnost dopravního ostrůvku. [5]

Obrázek 69 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 1751). [5]

Obrázek 70 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 7501). [5]
Obrázek 71 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 8159). [5]
Obrázek 72 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 7541). [5]
Obrázek 73 – Adekvátní postřehnutelnost křižovatky. [5]
Obrázek 74 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (PLZ | ID 8289). [5]
Obrázek 75 – Neadekvátní postřehnutelnost křižovatky (JCK | ID 1266). [5]
Obrázek 76 – Adekvátní postřehnutelnost okružní křižovatky. [5]
Obrázek 77 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 8554). [5]
Obrázek 78 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 3631). [5]
Obrázek 79 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 6973). [5]
Obrázek 80 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 6967). [5]
Obrázek 81 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 7741). [5]
Obrázek 82 – Neadekvátní postřehnutelnost pevné překážky (PLZ | ID 5984). [5]
Obrázek 83 – Adekvátní postřehnutelnost pevné překážky. [5]
Obrázek 84 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 41225). [5]
Obrázek 85 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 41094). [5]
Obrázek 86 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 41269). [5]
Obrázek 87 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 40987). [5]
Obrázek 88 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 41249). [5]
Obrázek 89 – Neadekvátní postřehnutelnost směrového oblouku (JCK | ID 40896). [5]
Obrázek 90 – Adekvátní postřehnutelnost směrového oblouku. [5]
Obrázek 91 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8212). [5]
Obrázek 92 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8588). [5]
Obrázek 93 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8586). [5]
Obrázek 94 – Neadekvátní srozumitelnost vedení trasy (PLZ | ID 8590). [5]
Obrázek 95 – Adekvátní provedení srozumitelného vedení trasy. [5]
Obrázek 96 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (PLZ | ID 1808). [5]
Obrázek 97 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (JCK | ID 5482). [5]
Obrázek 98 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (JCK | ID 12921). [5]
Obrázek 99 – Rušivý efekt za snížené viditelnosti (PLZ | ID 4578). [5]

8. Seznam tabulek

Tabulka 1 – Závažnost rizika a její charakteristika. [1]

Tabulka 2 – Popis náročnosti navržených opatření. [6]

Tabulka 3 – Stupnice pro sémantické hodnocení viditelnosti formou okometrie. [7]

Tabulka 4 – Stupnice okometrie barevného spektra světelných zdrojů VO. [7]

9. Seznam příloh

Příloha č. 1 – Přehled vzorových nočních dopravně-bezpečnostních deficitů (pouze DVD).