

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra geografie

Iva SVOBODOVÁ

**FYZICKOGEOGRAFICKÉ POMĚRY
MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD**

diplomová práce

Vedoucí práce: RNDr. Aleš Létal, Ph.D.

Olomouc 2006



Vysoká škola: Univerzita Palackého

Fakulta: Přírodovědecká

Katedra: Geografie

Školní rok: 2004/05

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

pro

Ivu SVOBODOVOU

obor

biologie – zeměpis – ochrana životního prostředí

Název tématu:

Fyzickogeografické poměry míst častých dopravních nehod

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je provést detailní rozbor fyzickogeografických podmínek v místech, která mají statisticky nejvyšší počet dopravních nehod. Autorka z policejních záznamů vybere místa nejčastějších nehod s možnou vazbou na fyzickogeografické podmínky a provede jejich detailní rozbor. Při řešení bude úzce spolupracovat s odbornými institucemi řešící problematiku nehodovosti i organizacemi poskytujícími data potřebná pro analýzu fyzickogeografických poměrů. Výsledky šetření budou komentovány v textu, zachyceny v grafické podobě (grafy, tabulky, mapy). Diplomant se pokusí navrhnout vlastní řešení omezení nehodovosti na sledovaných lokalitách.

Časový harmonogram práce:

- I. Etapa (listopad - prosinec 2004) – přehled literatury, organizací řešící danou problematiku, vymezení zájmových lokalit, sestavení základní osnovy práce.
- II. Etapa (prosinec 2004 – duben 2005) – zpracování úvodních kapitol, terénní výzkum zaměřený na konzultace s odbornou veřejností, sběr dat.
- III. Etapa (duben 2005 – říjen 2005) – terénní výzkum, analýza datové základny, zpracování nosných kapitol práce.
- IV. Etapa (říjen 2005 – březen 2006) – finalizace textové části, tvorba mapových výstupů.

Rozsah grafických prací: doplňkové prvky textu (grafy, tabulky, obrázky), mapové přílohy, fotodokumentace

Rozsah průvodní zprávy: max. 60 stran textu včetně 1 strany anglického resumé + DP v elektronické podobě

Seznam doporučené literatury:

Andres, J.: Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. Centrum dopravního výzkumu, Brno 2001, 38 s.

Porada, V.: Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi. Linde, Praha 2000, 378 s.

Statistika dopravních nehod v ČSSR, ČSR a SSR 1973. Nadas, Praha 1974, 122 s.

Mirvald, S.: Metody geografického výzkumu I. Západočeská univerzita, Plzeň 1998, 51 s.


Kopp, J., a kol.: Geografické metody výzkumu malé oblasti. Západočeská univerzita, Plzeň 1997.

Brázdil, R.: Statistické metody v geografii : cvičení. Masarykova univerzita, Brno 1995, 177 s.

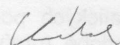
Vedoucí diplomové práce: Mgr. Aleš Létal

Datum zadání diplomové práce: 1.11.2004

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2006



vedoucí katedry



vedoucí diplomové práce

V Olomouci dne 1. 11. 2004

Prohlašuji, že jsem zadanou práci zpracovala samostatně, s použitím uvedených zdrojů a pod odborným vedením RNDr. Aleše Létala, Ph.D.

Olomouc, 11.12. 2006

Podpis

Děkuji vedoucímu diplomové práce RNDr. Aleši Létalovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracovávání daného tématu.

OBSAH

	strana
1. <u>ÚVOD</u>	5
2. <u>CÍL A METODIKA PRÁCE</u>	6
3. <u>VÝVOJ NEHODOVOSTI V ČR V OBDOBÍ 1987 – 2005</u>	8
3.1 Trend vývoje nehodovosti.....	10
3.2 Porovnání nehodovosti v krajích České republiky.....	10
4. <u>INSTITUTE ŘEŠÍCÍ PROBLEMATIKU</u>	13
4.1 Institute řešící dopravní nehody.....	13
4.2 Institute státní správy zainteresované snižováním nehodovosti..	13
4.3 Institute poskytující fyzickogeografická data pro potřeby práce ..	13
5. <u>DOPRAVNÍ NEHODY</u>	14
5.1 Definice základních pojmů.....	14
5.2 Příčiny dopravních nehod.....	14
5.3 Technické parametry ovlivňující nehodovost.....	16
5.3.1 Stoupání a klesání.....	16
5.3.2 Kluzkost povrchu vozovek.....	18
5.3.3 Zeleň a bezpečnost silničního provozu.....	18
5.4 Návrhy opatření na pozemních komunikacích.....	19
6. <u>FYZICKOGEOGRAFICKÉ PODMÍNKY MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD</u>	21
6.1 Vymezení zkoumaného území.....	21
6.2 Struktura úseku.....	22
7. <u>ZÁVĚR</u>	71
8. <u>SUMMARY</u>	72
9. <u>LITERATURA A JINÉ POUŽITÉ ZDROJE</u>	73
<u>PŘÍLOHY</u>	

1. ÚVOD

Výše, dále, rychleji. Ideje obsažené v tomto olympijském heslu se stávaly odnepaměti hnacím motorem všech lidí spojených s objevováním něčeho nového. Nešlo jen o to, dostat všemu, co se v těchto třech slovech skrývá, snažit se být „nej“ je člověku odpradávná souzeno. Podobnost soupeření v technice a sportu není nikterak překvapující. Technika ve svých důsledcích vždy přinesla pokrok, její invence nejsou ničím jiným než snahou ulehčit si jakoukoliv činnost.

Jedním z nejvýznamnějších objevů v novodobých dějinách lidstva je automobil. Stal se jím bezesporu díky své mnohostrannosti, dal lidem možnost volnosti pohybu, výrazně „zkrátil“ vzdálenosti. Lidé, kteří stáli u jeho zrodu, jsou dodnes považováni za velikány své doby a každý národ je pyšný na to, že právě on byl kolébkou motorismu a pečlivě si chrání tradice a odkazy svých automobilek.

Už od počátku minulého století, kdy došlo k prudkému rozvoji motorismu, vyvstaly také první problémy spojené s fenoménem dopravy jako celku. S tím, jak se doprava rozšiřovala, stávala se součástí každodenního života a stále více lidí se seznamovalo se všemi stránkami provozu. Lidé si postupně uvědomovali, že doprava nás kromě primárních nákladů stojí i ústupky od způsobu života, klidu, místa na zemi a v neposlední řadě lidské zdraví a životy.

Člověk by si pomyslel, že při dnešním stupni pasivní i aktivní bezpečnosti automobilů, komplexním plánování dopravní infrastruktury a konečně i systému dozoru v silničním provozu a z něj plynoucích represí, by mělo dopravních nehod ubývat a pokud by se již staly, pak by jejich následkem měla být jen hmotná škoda. Automobilová technika urazila od svého zrodu již veliký kus cesty, ale navzdory tomu dopravních nehod v České republice neustále přibývá a jejich následky jsou srovnatelné a někdy dokonce horší, než následky řady civilizačních chorob. Příčinu jejich vzniku je tedy třeba hledat jinde a pokud možno v co nejširších souvislostech, aby bylo možné objektivně posoudit, co stojí u jejich zrodu. Diplomová práce se snaží objasnit jedny z možných příčin a to příčiny geografické, konkrétně fyzickogeografické.

2. CÍL A METODIKA PRÁCE

Cílem diplomové práce je provést detailní rozbor fyzickogeografických podmínek v místech, která mají statisticky nejvyšší počet dopravních nehod.

Součástí práce je nastínění možných cest prevence i nápravy snížení nehodovosti na sledovaných lokalitách. Úvodní kapitoly jsou věnovány informacím o nehodovosti v České republice.

Pro detailní rozbor podmínek míst častých dopravních nehod byla získána data od odborných institucí (viz dále) za období 2004 a 2005. Po prostudování datové základny byla nakonec pro podrobnou analýzu, použita pouze data z roku 2005, neboť rok 2004 a 2005 vykazoval naprosto odlišné výsledky úseků míst častých dopravních nehod.

Práce čerpá ze dvou základních datových pramenů. Jedním z nich jsou statistiky Policie ČR, které podávají celistvý a komplexní přehled o nehodovosti na našich silnicích. Vzhledem k jejich rozsáhlosti však nezachycují specifika jednotlivých dopravních nehod a podávají přehled zejména o počtu nehod, zranění, apod. za zkoumaných podmínek – k dispozici je tedy kvantitativní statistický soubor. Druhým pramenem byla databáze fyzickogeografických charakteristik (klimatologických, geomorfologických, geologických, hydrologických), které působí jako menšinový součinitel při vzniku dopravních nehod. I když dopravní statistiky nepřikládají těmto přírodním vlivům podíl na nehodovosti, měla by být každá dopravní nehoda posuzována individuálně bez globálních vlivů a statistického rozdělení. Měly by být zkoumány konkrétní možné příčiny a možnosti zabránění nehody.

Metodou k získání potřebných informací bylo studium odborné literatury a jejich následná analýza, dále analýza dat z Ředitelství silnic a dálnic (dále jen ŘSD) – dotazníky a jejich zpracování pro potřeby práce. Metoda interview při komunikaci s odbornými institucemi, jmenovitě pracoviště (Policie ČR Správa Severomoravského kraje – Mgr. R. Klimek, ing. L. Kovarczyk, Centrum dopravního výzkumu – ing. J. Andres, Ředitelství silnic a dálnic – ing. B. Kaleta, Ústav soudního inženýrství – ing. T. Rochla, BESIP – ing. M. Charouz, Ostravsko-Karvinské doly – IMGE – ing. M. Krůl).

Důležitým zdrojem informací byly i mapové materiály (zdroj ŘSD, portál Veřejné správy CENIA: <http://geoportal.cenia.cz>), z nichž některé se potom staly podkladem pro sestrojení tématické mapy (analýza topografických podmínek, fyzickogeografické poměry – geologie, geomorfologie), upravené v programu Snagit 8 a ArcView 9.x. Pro analýzu geologických podmínek bylo využito geologické mapy ČR (1:50 000) pro zjištění existence poruch (zlomy) a také mapy radonového rizika

(http://nts2.cgu.cz/aps/CD_RADON50/index/images/prehledka.gif).

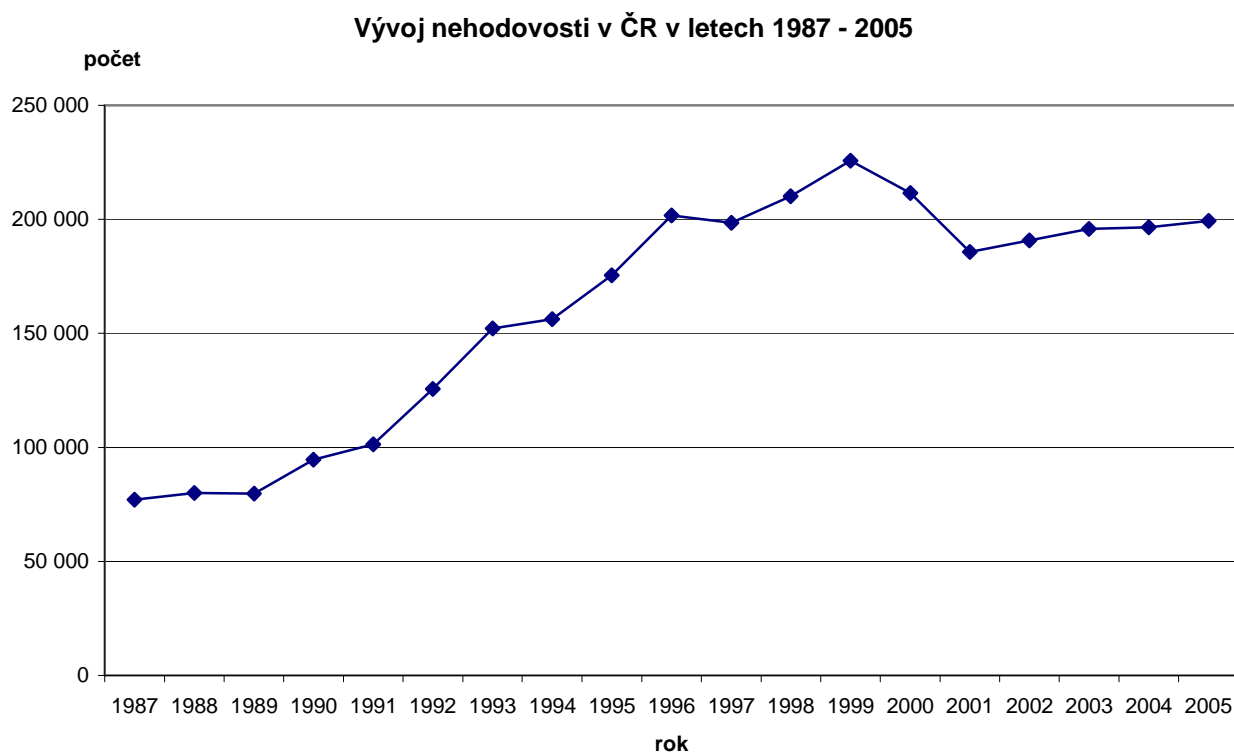
Vybrané mapové podklady (prohlížení dat) a tvorba map byly realizovány v softwaru ArcGIS 9.x. Podkladová data byla získána z mapového serveru MŽP (portál CENIA), část poskytla katedra geografie (ArcČR 500).

Nedílnou součástí práce bylo i terénní šetření, zaměřené na pořízení fotodokumentace a obhlídky problémových míst.

Ze shromážděných informací byl vytvořen text pomocí textového procesoru Microsoft Word 2003 a pomocí tabulkového procesoru Microsoft Excel 2003 byly vytvořeny přehledné tabulky. Fotodokumentace vybraných úseků byla pořízena v průběhu roku 2006 fotoaparátem Canon PowerShot A55 (přílohy).

3. VÝVOJ NEHODOVOSTI V ČR V OBDOBÍ 1987 - 2005

Pro porovnání vývoje v letech 1987 – 2005 byla zjištěna data nehodovosti na území ČR. Vybrané sledované údaje jsou uvedeny v příloze 2, tabulce 1. Na obrázku 1 zachycujícím absolutní hodnoty je patrné, že od roku 1989 s rozmachem individuální dopravy a změnou režimu státu, začal prudce narůstat počet dopravních nehod a s ním zároveň počet usmrčených a zraněných osob. Nejvyšší počet dopravních nehod byl v roce 1999 a to 225 690.

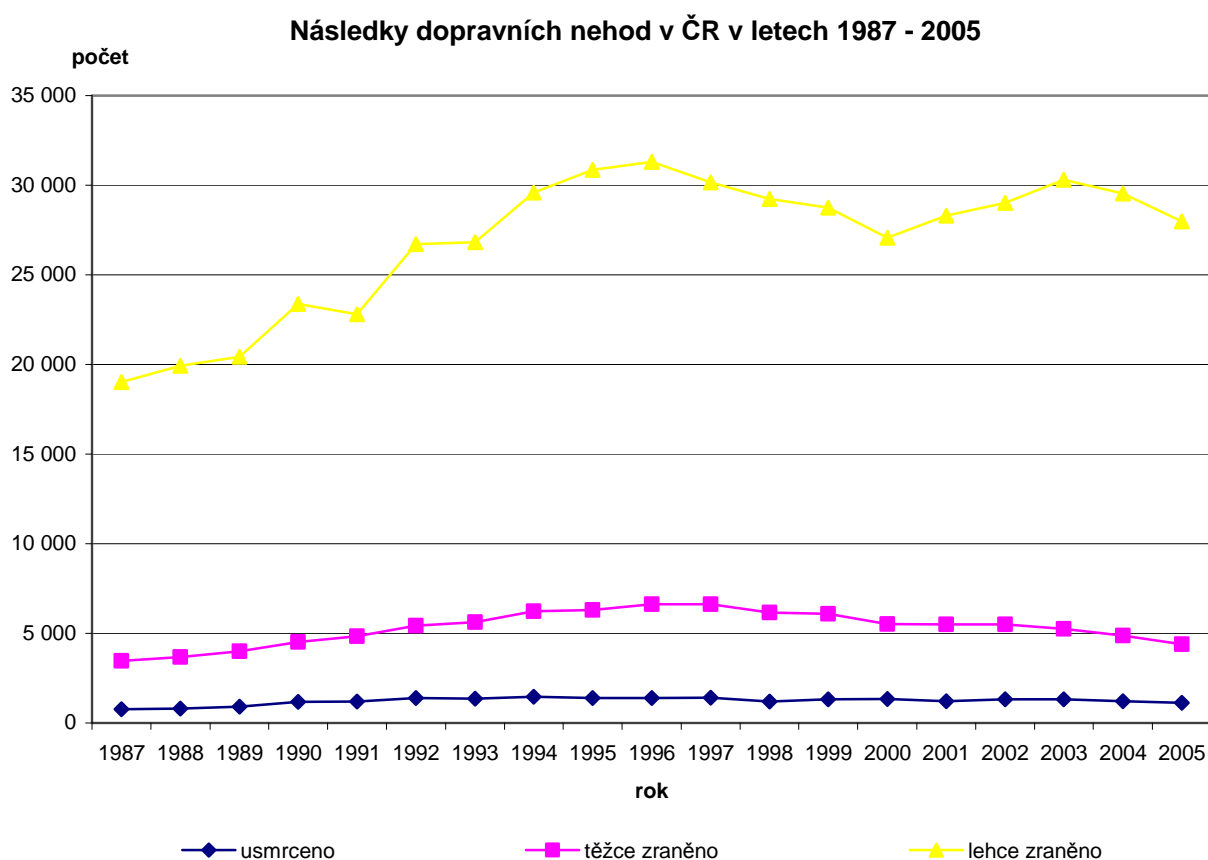


Obr. 1 Vývoj nehodovosti v ČR v letech 1987 – 2005

Obrázek 2 znázorňuje počet dopravních nehod a smrtelných, těžkých i lehkých zranění (viz příloha 2, tab. 1). Počty zranění kulminovaly v letech 1994 až 1997 a od té doby lze říci, že i přes neustálé zvyšování celkového počtu nehod, mají následky nehod dlouhodobě klesající tendenci.

Z grafu je patrné také několik zásadních vlivů legislativních úprav, ke kterým došlo v průběhu zkoumaného období. Počínaje dnem 1. 10. 1997 došlo ke změně rychlostních limitů v obci z 60 na 50 km/h a na dálnici ze 110 na 130 km/h. Meziročně došlo v letech 1997 a 1998 k poklesu ve všech oblastech zkoumaných parametrů souvisejících s následky nehod. Meziroční výrazný pokles v celkovém počtu dopravních nehod v letech 2000-2001 nebyl

způsoben zlepšením situace na silnicích, ale byl způsoben úřednickým zásahem – snížením částky minimální škody, při které se musela hlásit dopravní nehoda policii (změna z 1000 na 20 000 Kč). I přesto lze konstatovat, že od roku 1999-2001 došlo k poklesu celkového počtu nehod i počtu nehod s osobními následky. Nehody se stávají závažnějšími. Přednost chodců na přechodech, s platností od 1. 1. 2001, nezaznamenala snížení nehodovosti, ale právě naopak. Příčinou bylo ve většině případů nesprávné vykládání tohoto pravidla chodci a pocit neohroženosti. Ze strany řidičů se pak na dané situaci podílela jejich neohledupnost a neochota se tomuto pravidlu přizpůsobovat. Aby nebyl zmiňován jen lidský faktor, svůj vliv mělo i nevhodné umístění přechodů pro chodce, plynoucí z doby, kdy nová pravidla ještě neplatila a nikdo nepředpokládal jejich uvedení.



Obr. 2 Následky dopravních nehod v ČR v letech 1987 - 2005

Dále je patrné, že se vzrůstajícím počtem vozidel (tedy i hustotou provozu) roste celkový počet nehod, avšak dochází k postupnému snižování jejich závažnosti – v letech 1997 až 2001 v době relativní stagnace počtu vozidel docházelo k poklesu následků a teprve dalším zvyšováním v letech 2001-2005 k pozvolnému nárůstu nehodovosti. Toto snižování závažnosti následků dopravních nehod má svůj původ nepochybně ve zdokonalování techniky a konstrukce automobilů.

3.1 Trend vývoje nehodovosti

V 1. polovině 80. let patřila ČR (jako součást tehdejší ČSSR) ke státům s poměrně nízkou úrovní nehodovosti na pozemních komunikacích. Vůbec nejnižší úroveň nehodovosti vyjádřené počtem usmrcených bylo dosaženo v r. 1987, kdy ČR patřila mezi evropské země s nejnižším počtem usmrcených na mil. obyvatel.

Tehdejší společensko-politický systém byl ve značném stupni restriktivní, což znamenalo ovšem také vyšší stupeň disciplíny a respektu vůči státním a policejním orgánům, s příznivým vlivem na stav dopravní nehodovosti. Trend vývoje nehodovosti v ČR (resp. v ČSSR) byl obdobný jako ve vyspělých zemích, kde docházelo již od počátku 70. let k postupnému a trvalému poklesu následků nehodovosti. Avšak zatímco je ve vyspělých zemích trend nadále velmi příznivý, tedy trvale klesající, v ČR došlo naopak ve 2. polovině 80. let k nepříznivému obratu (a to ještě před změnou politického systému). Na přelomu 80. a 90. let byl zahájen v ČR prudký nárůst motorizace trvající až dosud. Tento fakt spolu s naprostým uvolněním a proměnou dosavadních společenských zvyklostí způsobil, že se ČR zařadila mezi státy v nehodovosti nejhorší. Počet usmrcených dosáhl maxima v r. 1994 a to 1473 osob. Od té doby sice došlo k mírnému poklesu, ale celkový stav zůstává nadále přes všechna dosud provedená opatření velmi neuspokojivý.

Vývoj základních ukazatelů nehodovosti (usmrcení, zranění a nehody) v ČR v letech 1987 – 2005 je dokumentován v příloze 2, tab. 1 a obr. 1 a 2.

Všeobecně lze konstatovat, že počet nehod a závažnost jejich následků v 90. letech výrazně vzrostly. Počet usmrcených se sice v letech 1998 – 2001 podařilo mírně snížit, přesto následující roky měly opět rostoucí tendenci. Dosud přijatá a realizovaná opatření ke snížení počtu nehod na pozemních komunikacích zatím zásadním způsobem nevedla.

3.2 Porovnání nehodovosti v krajích České republiky

Pro statistické potřeby srovnávání a účely evidence o počtu dopravních nehod v ČR se neustále používá původní členění veřejné správy. Tudíž zkoumané území (viz níže) patří do okresů Karviná, Nový Jičín, Přerov, Šumperk a spravuje ho Policie ČR – Správa Severomoravského kraje.

Na komunikacích v Severomoravském kraji bylo v roce 2005 evidováno celkem 31264 dopravních nehod. Dopravních nehod bylo v nehodových místech a úsecích 3323, což

je 10,6 %. V rámci Severomoravského kraje bylo statisticky vyhodnoceno 109 dopravních nehod na nehodových místech a úsecích (viz tab. 2).

Z příložené tabulky 3 vyplývá, že nejvíce nehodových úseků a nehodových míst vykazuje okres Ostrava (25), Frýdek – Místek (20) a Olomouc (15). Naopak žádný nehodový úsek nebyl vyhodnocen v okrese Jeseník a nejmenší počet nehodových úseků a míst vykazují okresy Vsetín (3), Šumperk (3) a Bruntál (4). Procentuální podíl dopravních nehod na nehodových úsecích a nehodových místech z celkového počtu dopravních nehod, ukazuje, že nejhůře je na tom okres Přerov (17,8 %), Olomouc (14,3 %) a Karviná (13,1 %).

Tab. 2 Počet dopravních nehod v Severomoravském kraji v roce 2005

Počet dopravních nehod celkem	31264
Počet dopravních nehod na nebezpečných místech a úsecích	3323
Procentní podíl nehodovosti na nebezpečných místech a úsecích	10,6%
Celkový počet NM a NÚ	109

Legenda: NM – nehodové místo, NÚ – nehodový úsek

Tab. 3 Nebezpečné úseky a nebezpečná místa v jednotlivých okresech v roce 2005

okres	počet DN celkem	počet DN na NÚ a NM	% a NM podíl DN na NÚ	počet NÚ a NM
Bruntál	1571	83	5,3	4
F. - Místek	3639	471	12,9	20
Jeseník	577	0	0	0
Karviná	3203	418	13,1	13
N. Jičín	2741	156	5,7	7
Olomouc	4316	617	14,3	15
Opava	2708	317	11,7	9
Ostrava	6536	745	11,4	25
Přerov	2089	372	17,8	10
Šumperk	1627	64	3,9	3
Vsetín	2257	80	3,5	3

Legenda: DN – dopravní nehoda, NÚ – nehodový úsek, NM – nehodové místo

V roce 2005 Policie ČR šetřila celkem 199 262 nehod, při kterých bylo 1 127 osob usmrceno, 4 396 těžce zraněno a 27 974 osob zraněno lehce. Odhad způsobené hmotné škody je ve výši 9,77 mld. Kč.

V níže uvedené tabulce 4 je srovnání počtu nehod v letech 2004 a 2005 v krajích ČR. Nejvíce nehod šetřila Policie ČR na území hl. m. Prahy (33 349) a na území Severomoravského kraje (31 264); nejméně nehod bylo na území Jihočeského kraje (14 533). Ve čtyřech krajích byl zaznamenán nárůst počtu nehod (na území hl. m. Prahy,

Středočeského, Severočeského a Severomoravského kraje). Největší absolutní nárůst počtu nehod byl na území hl. m. Prahy (o 3 751 nehod), největší absolutní pokles počtu nehod byl na území Jihomoravského kraje (o 827 nehod). Ve sledovaném Severomoravském kraji byl nárůst nehodovosti v roce 2005 ve srovnání s rokem 2004 1,6 % (o 505 nehod).

Tab. 4 Srovnání počtu nehod v jednotlivých krajích v letech 2004 a 2005

K r a j	Počet nehod	
	2004	2005
HLAVNÍ MĚSTO PRAHA	29 598	33 349
STŘEDOČESKÝ	26 161	27 047
JIHOČESKÝ	15 275	14 533
ZÁPADOČESKÝ	18 918	18 257
SEVEROČESKÝ	21 860	22 090
VÝCHODOČESKÝ	22 008	21 644
JIHOMORAVSKÝ	31 905	31 078
SEVEROMORAVSKÝ	30 759	31 264
CELKEM ČR	196 484	199 262

4. INSTITUTE ŘEŠÍCÍ PROBLEMATIKU NEHODOVOSTI

Institute řešící problematiku nehodovosti lze rozdělit do dvou skupin. První skupinou jsou instituce, které jsou zainteresovány ke sběru dat o silniční síti, registraci a vyhodnocování nehodovosti. Druhou skupinou jsou instituce, řešící problematiku fyzickogeografických poměrů, v daném případě se jedná zejména o ČHMÚ, které poskytlo informace o klimatologických faktorech a také OKD – IMGE mající vztah ke čtyřem sledovaným lokalitám a poskytlo mapové podklady a informace týkající se těžby a jejího vztahu ke komunikacím. Přehled institucí je uveden v kapitole 4.1, 4.2 a 4.3. Při řešení diplomové práce jsem spolupracovala s institucemi, které jsou zvýrazněny kurzívou.

4.1 Institute řešící dopravní nehody

Policie ČR, Správa Severomoravského kraje, Odbor dopravní policie Ostrava

Ústav soudního inženýrství Brno

Ministerstvo vnitra – Policejní prezidium

Ministerstvo dopravy - BESIP

Centrum dopravního výzkumu (CDV), Brno

4.2 Institute státní správy zainteresované snižováním nehodovosti

Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD ČR) – (pobočky Brno, Ostrava)

Odbory dopravy krajských úřadů

Odbory dopravy městských úřadů

Správa a údržba silnic (SÚS)

Správci místních komunikací

Policie ČR - Dopravní inspektorát

4.3 Institute poskytující fyzickogeografická data pro potřeby práce

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) – pobočka Ostrava

Česká geologická služba (Praha)

5. DOPRAVNÍ NEHODY

5.1 Definice základních pojmů

Některé pojmy, které budou použity v práci je potřeba blíže definovat a rozdělit je na pojmy vztahující se k problematice nehodovosti včetně pojmů fyzickogeografických. Tyto definice jsou uvedeny v příloze 1.

5.2 Příčiny dopravních nehod

Základním principem eliminace příčin dopravních nehod je poznání faktu, že dopravní nehodovost se velmi často koncentruje na určitá místa nebo úseky silniční sítě, které po naplnění směrného kritéria nazýváme „místa častých dopravních nehod“. Ze zkušenosti je možno uvést, že k 30-40% dopravních nehod dochází na pouhých 3 % délky silniční sítě.

Rozsah příčin vzniku nehod může být neobyčejně široký. Nehody lze třídit dle různých hledisek či pohledů. V praxi se zohledňuje pouze jeden druh hledisek – „právní hledisko“.

Právní hledisko (doposud nejčastěji uváděné) je takové, kdy příčinami vzniku dopravních nehod mohou být některé z níže uvedených:

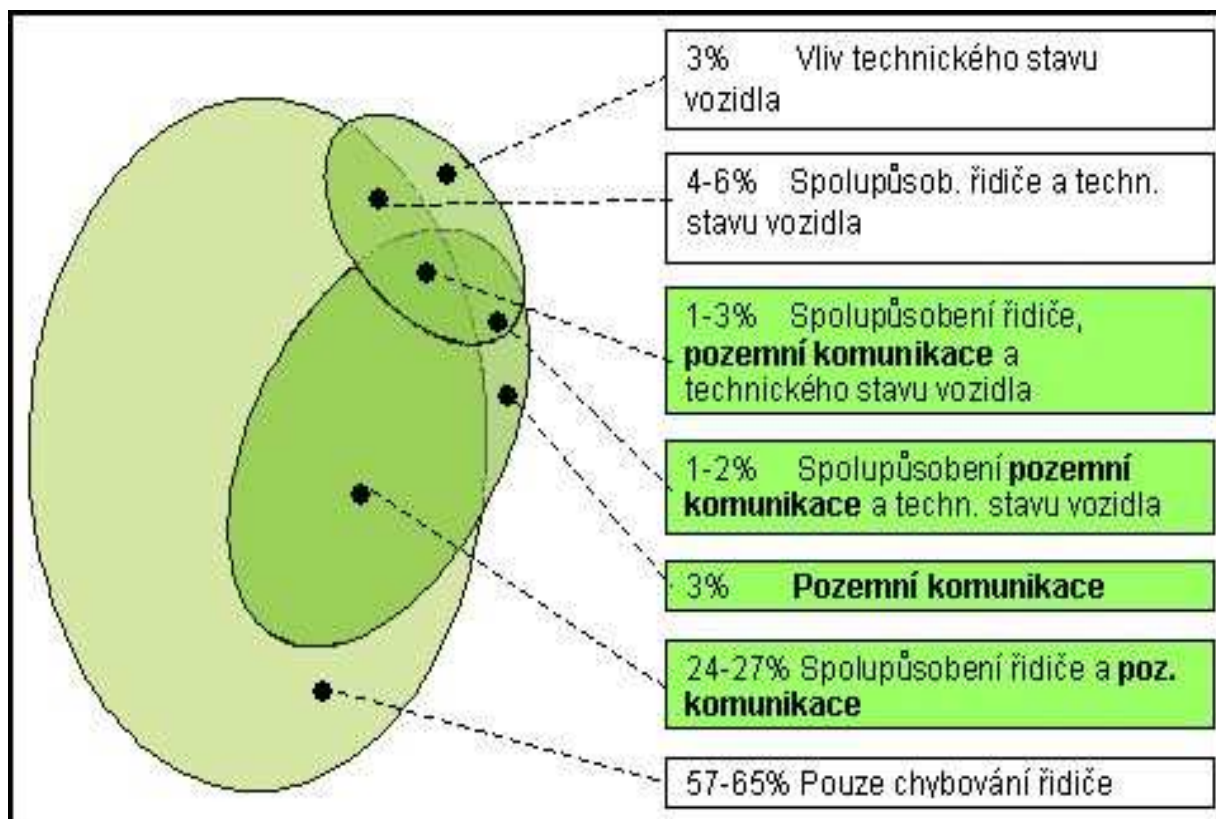
- řidič (vesměs chybování řidiče),
- špatný technický stav vozidla,
- špatný stav komunikace,
- kombinace všech výše uvedených,
- hledisko vlivu pozemní komunikace na vznik nehod,
- hledisko psychologických příčin vzniku nehod,
- jiná možná hlediska.

Dosud používaný systém příčin dopravních nehod vyjadřuje především právní aspekt jejich vzniku, tj. určuje pouze viníka, jenž nehodu způsobil. Pro objektivní posouzení a následné řešení míst častých dopravních nehod je však zapotřebí nebrat ani jedno z uvedených hledisek samostatně a izolovaně. Každé z nich má svou vypovídací schopnost. Otázkou pouze zůstává, jak velkou váhu jednotlivým hlediskům přisoudit. Právním pohledem

jsme často upozorňováni na nebezpečná nehodová místa, přičemž následným rozbořem těchto míst často docházíme k závěru, že zvýšená nehodovost je způsobena zejména negativním vlivem komunikace. Znamená to například, že v případě nehod, kde podle policejního a tudíž právního hlediska dochází k častému nedání přednosti v jízdě, je nutno zjistit, zda se v takovém případě nejedná o špatné stavebně – technické uspořádání křižovatky, které v součinnosti např. s nepřízní počasí, popřípadě jiných minoritních aspektů, svádí řidiče k častému chybování. (Andres, 2001)

Míra viny na vzniku dopravních nehod

Míru viny na vzniku dopravních nehod je možné vyjádřit jako procentuální podíl jednotlivých činitelů (viz obr. 3).



Obr. 3 Podíl jednotlivých činitelů na vznik dopravních nehod (Zdroj: Politechnika Krakowska a Danish Road Directorate)

5.3 Technické parametry ovlivňující nehodovost

5.3.1 Stoupání a klesání

Nejčastější příčinou nehod na těchto nebezpečných úsecích silnic s velkým podélným sklonem je dle statistiky Policie ČR nesprávné předjíždění (řidič neviděl na dostatečnou vzdálenost), nerespektování snížení počtu jízdních pruhů, nepřiměřená rychlost, selhání brzd vlivem intenzivního brzdění a smyk.

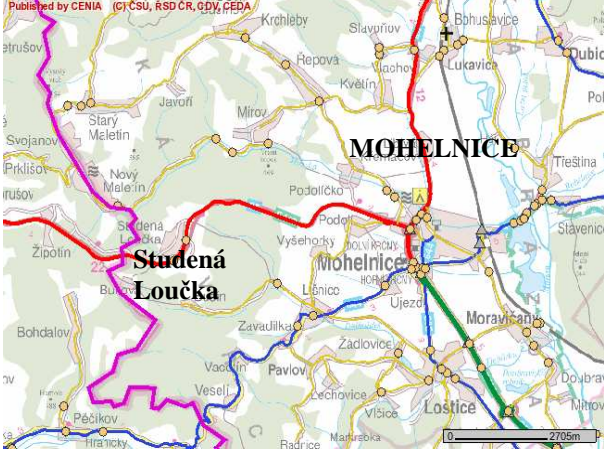
Zvýšenou dopravní nehodovost v místech nebezpečných klesání a stoupání lze nejlépe eliminovat (umožňuje-li to dopravní prostor) oddělením pomalu jedoucích vozidel od rychlých. Stejně tak, jako ve stoupání, i v klesání dochází k výrazné diferenciaci rychlostí vozidel, a proto je potřeba zvětšovat počet jízdních pruhů a v klesání navíc budovat únikové zóny. Tyto únikové zóny by měly být obzvláště tam, kde dochází k akutnímu ohrožení životů obyvatel. Jsou to obvykle zastavěné a obydlené lokality na koncích dlouhých klesání.

Níže je podrobně rozebrána úniková zóna komunikace I/35, neboť je součástí jednoho ze sledovaných úseků (viz tab. 5).

Strmá stoupání a nebezpečná klesání výrazně ovlivňují bezpečnost a plynulost silničního provozu. Nejefektivnějším řešením je segregace (oddělování) vozidel s různou rychlostí jízdy zvětšením počtu jízdních pruhů.

Snad jediným nedostatkem všech únikových zón je omezená funkce v zimním období. Promrzlé štěrkové lože a sníh jsou zjevnými překážkami jejich funkce v zimě, kde je zřejmé působení klimatu. Jedinou možností alespoň částečné nápravy je užití chemického posypu. (Andres, 2001)

Tab. 5 Místo s vybudovanou únikovou zónou v úseku Studená Loučka - Mohelnice

Úsek	Studená Loučka - Mohelnice
	
Číslo silnice	I/35
Klesání	12 %
Délka klesání	6 km
Kategorie silnice	S 9,5 / 60
V provozu od roku	1991
Dopravní nehody před realizací rok	1987 - 1991
počet nehod	4
usmrcených	4
Dopravní nehody po realizaci	1996/1997/1998/1999/2000
zachytila záchytná zóna	3 / 2 / 4 / 2 / 2
nezachytila – zóna projeta	1 / 0 / 0 / 0 / 0
vozidlo vjelo mimo zónu	0 / 0 / 0 / 0 / 0
do obce	0 / 0 / 1 / 1 / 3
těžce zraněno	0 / 0 / 0 / 0 / 1
usmrceno	0 / 0 / 0 / 0 / 1
Parametry záchytného úseku (m)	
délka	80
šířka	9,4
hloubka	0,6

5.3.2 Kluzkost povrchu vozovek

Kluzkost povrchu je způsobena ztrátou drsnosti. Je to jeden ze základních ukazatelů kvality povrchu vozovky, mající přímý vliv na bezpečnost provozu. Zvýšená kluzkost povrchu vozovky může mít následující příčiny:

- obrus, opotřebení,
- znečištěný povrch vozovky např. zbytky posypového materiálu, zvýšeným spadem popílků v průmyslových aglomeracích, zeminou splavenou nebo nanesenou mechanizmy ze sjezdů a polních cest, materiálem z krajnic v místech jednostranného příčného sklonu. Při takovém znečištění dochází ke ztrátě mikrotextury, případně i makrotextury povrchu vozovky a povrch se stává kluzkým,
- zimní podmínky – obecně vzniká zimní kluzkost na silnicích za určitých klimatických podmínek. Jedná se především o teplotu poblíž bodu mrazu a při výskytu srážek. Hlavní příčiny zimní kluzkosti jsou:
 - námraza (jinovatka), náledí,
 - čerstvý sníh, uježděný sníh,
 - rozsolený rozbředlý sníh,
 - kluzkost na podchlazených mostních vozovkách,
- aquaplaning – jedná se o ztrátu adheze pneumatiky vozidla k vozovce v důsledku vrstvy vody na vozovce. K aquaplaningu dochází hlavně na úsecích s nedostatečným odvodněním v místech, kde se tvoří kaluže při vysokých rychlostech jízdy a nulovým výsledným sklonem. (Andres, 2001)

5.3.3 Zeleň a bezpečnost silničního provozu

Zeleň byla dosud v silničním stavitelství převážně jen trpěna nebo brána jako záporný prvek dopravy. Zeleň však má řadu kladných vlastností, jež mohou být při koncipování dopravního prostoru dokonce velkým přínosem pro bezpečnost. Patří k nim především schopnost tlumení, přirozeného oddělování a v neposlední řadě i pozitivní působení na psychiku člověka.

Pozitivní funkce zeleně v silničním provozu je:

- dopravně-technická a to
 - optické vedení, ovlivňování rychlosti jízdy, ochrana keřovitým porostem proti vyjetí vozidla z pozemní komunikace, proti oslnění, proti větru a sněhu,

- stavebně-technická a to
 - ochrana proti erozi, sesuvům a pádům kamení,
- krajnotvorná a to
 - ochrana proti hluku, prachu a exhalacím, začlenění trasy pozemní komunikace do krajiny.

K negativnímu působení zeleně v silničním provozu především patří:

- omezení rozhledu na křižovatkách,
- omezení rozhledu ve směrových obloucích (v případě, že je zeleň na vnitřní straně směrového oblouku),
- zakrytí svislých dopravních značek,
- možnost nárazu do kmene stromu (pevná překážka). (Andres, 2001)

Tab. 6 Vliv zeleně na utváření dopravního prostoru a na silniční provoz

Působení zeleně	Negativní	Pozitivní
Dotčené oblasti dopravy		
Prostorové vedení terasy	Vzrostlá zeleň u pozemní komunikace – nebezpečí srážky s pevnou překážkou.	Zdůraznění směrových oblouků keřovitou zelení. Směrové vedení na křižovatkách (jen zeleň do výšky 0,7 m na dělicích ostrůvcích). Zpevnění svahů silničního tělesa před erozí.
Rozhledové poměry	Omezení rozhledu vzrostlou zelení na křižovatkách. Omezení rozhledu vzrostlou zelení na vnitřní straně směrových oblouků.	
Účinky počasí		Ochrana proti sněhovým závějím. Ochrana proti bočnímu větru.
Účinky z dopravy		Ochrana proti hluku a exhalacím z dopravy. Ochrana před oslněním protijedoucími vozidly.

5.4 Návrhy opatření na pozemních komunikacích

Návrhy dopravně – bezpečnostních opatření jsou stěžejním bodem řešení míst častých dopravních nehod. Tyto opatření musí být velmi uvážené, aby v zápětí nemuselo docházet k jejich radikálním změnám. Mezi dopravně – bezpečnostní opatření patří:

- změna organizace dopravy (oddělení různých druhů dopravy, zjednosměrnění provozu, uspořádání řadících pruhů, úprava signálních plánů řidičů apod.),

- úprava dopravního značení a zařízení (snížení rychlosti, upozornění na nebezpečné situace, zvýraznění dopravního značení, zvýraznění přednosti apod.),
- stavební opatření (úprava dopravního prostoru, přestavba křižovatky, úprava směrového oblouku, únikové zóny, úprava vjezdu a výjezdu apod.),
- úprava povrchu vozovky (zvýšení drsnosti vozovky, vyznačení optických brzd, barevné odlišení jednotlivých druhů dopravy – odlišná barva povrchu na společných stezkách pro chodce a cyklisty, nebo jiná skladba povrchu komunikace – zámková dlažba apod.),

odstranění zeleně (důležité pro rozhledový trojúhelník na křižovatkách, dále na směrových obloucích a ke zviditelnění svislých dopravních značek, odstranění pevných překážek např. stromů apod.). (Andres, 2001)

6. FYZICKOGEOGRAFICKÉ PODMÍNKY MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD

Některé úseky komunikací u nás jsou známé častým výskytem nehod, které mohou být vyvolány fyzickogeografickými poměry a ačkoliv tyto parametry nejsou v protokolech uváděny a odborná veřejnost je nebere v potaz. Dominantní vliv mají jednoznačně klimatické faktory zejména klimatické jevy spojené se změnami teplot, výskyt mlhy, vítr, srážky atd. Méně výraznými faktory jsou např. geomorfologické faktory (sklony svahů, orientace svahů, skalní říční, sesuvy, poddolování – těžba apod.). Jistý vliv na okolí mohou mít geologické poměry. Ze širokého spektra geologických vlastností je možné zmínit zejména tektonické poruchy (zlomy), vlastní geologická struktura – horniny mohou ovlivnit silniční povrch (sedimentární horniny – štěrkopísky, jíly atd.).

Pro vlastní analýzu fyzickogeografických podmínek lokalit bylo nutné vybrat ze širokého spektra faktorů ty, které byly zmíněny výše a pokusit se charakterizovat zvolené úseky častých nehod s ohledem na možný vliv fyzickogeografických veličin.

Na základě výstupních sestav počítačového zpracování dopravních nehod (tzv. topografických sestav), které každoročně zpracovává Dopravně inženýrský úsek Policie ČR, bylo vybráno devět lokalit na Moravě, které mají statisticky nejvyšší nehodovost a zároveň vykazovaly možnou vazbu na fyzickogeografické vlivy. Topografické sestavy poskytly k devíti sledovaným lokalitám informace tohoto typu (kde se lokalita nachází – staničení komunikací, celkový počet dopravních nehod, jejich příčiny a následky, časové údaje identifikující, ve kterých obdobích roku a jednotlivých dnů k dopravním nehodám došlo, stručná charakteristika úseku). Pozn. Aby práce nabyla geografický rozměr a splnila účel zadání, sloužily topografické sestavy pouze jako odrazový můstek a podstatně důležitější bylo zmapování přírodních podmínek míst častých dopravních nehod, které by mohly mít vliv na kolizní situace. Při vyhodnocování podmínek prostředí byla navázána spolupráce s vybranými institucemi s cílem získat maximum údajů z daného resortu.

6.1 Vymezení zkoumaného území

Pro statistické potřeby srovnávání a účely evidence o počtu dopravních nehod v ČR se neustále používá původní administrativní členění krajů z roku 1960, tudíž zkoumané území (9 lokalit) je evidováno v rámci okresů, patřících do správy Severomoravského kraje.

Zkoumané území:

Okres Karviná - úsek č.1 – 11,5 – 12,5 km silnice I/59

- úsek č.2 - 1,8 – 2,8 km silnice II/475

- úsek č.3 – 3,2 – 4,2 km silnice II/475

- úsek č.4 - 5 – 6 km silnice II/475

Okres Nový Jičín - úsek č.5 - 8 – 9 km silnice I/58

- úsek č.6 - 91 – 93 km silnice I/47

Okres Přerov - úsek č.7 - 0 – 4 km silnice I/48

- úsek č.8 - 12 – 20 km silnice II/441

Okres Šumperk - úsek č.9 - 207 – 213 km silnice I/35

Fotodokumentace sledovaných úseků je uvedena v příloze 5.

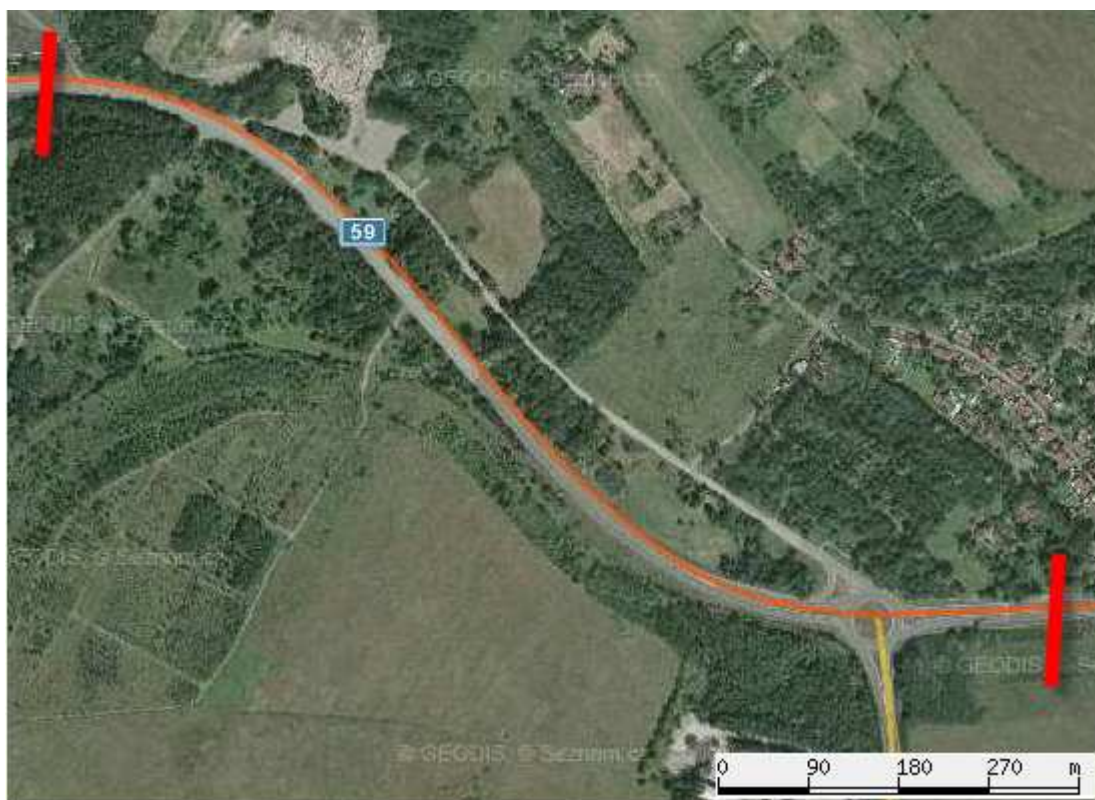
6.2 Struktura úseku

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku
2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí
3. Hydrografický popis
4. Klimatické faktory (intenzita mlhy, průměrná rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální a minimální teplota vzduchu, minimální přízemní teplota vzduchu)
5. Shrnutí podmínek
6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách
7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti vytvořená po poradě s odborníky
8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů uveden v příloze 3

Úsek č. 1 – Karviná - Doly

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Úsek Karviná - Doly je vymezen 11,5 – 12,5 km silnice I/59. Nachází se na ulici Ostravská směrem na Karvinou. Jedná se o pozemní komunikaci o čtyřech jízdnicích s dělicí čarou, zahrnující křižovatky s nezastavěným územím a se silnicí č.II/474 (okružní křižovatka). Je to poměrně přehledný úsek a v okolí se nachází spíše otevřená krajina s fragmenty lesních porostů (viz obr. 4).



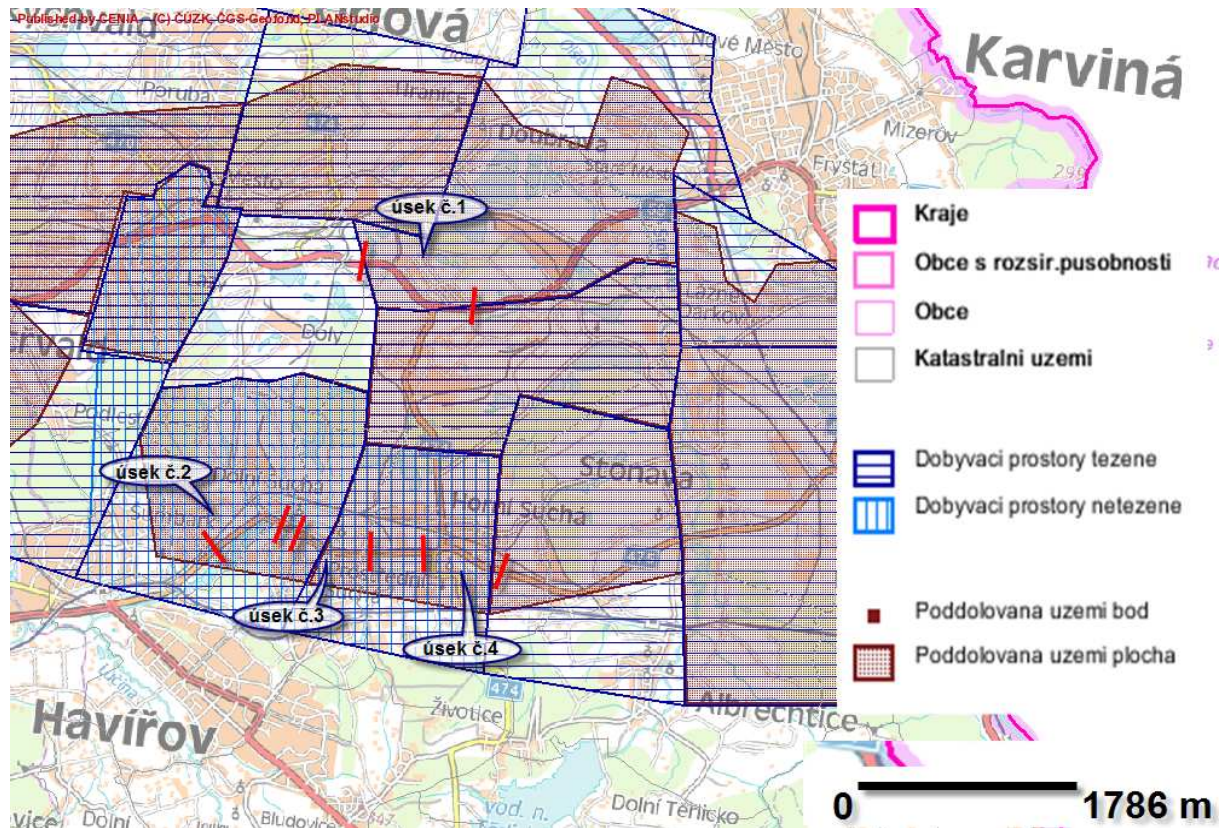
Obr. 4 Letecký snímek lokality Doly (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita se nachází v geomorfologickém celku Ostravská niva a Karvinská plošina, které spadají do geomorfologické oblasti **Ostravská pánev**. **Ostravská niva** je nižší stupeň údolní nivy s četnými haldami a násypy antropogenního původu a je málo zalesněná, převážně lužními lesy. **Karvinská plošina** je ledovcovo-říčního a říčního původu, překrytá vrstvou sprašových hlín. V oblasti se nacházejí zbytky akumulčních plošin, asymetrická údolí, sesuvy, strže a je středně zalesněná. (Demek, 1987).

Na území nejsou žádné výrazné tektonické poruchy, které by mohly mít vliv na nehodovost. Uvedená skutečnost byla zjištěna i u ostatních úseků a není tedy dále zmiňována.

Sklonitost sledovaného úseku je minimální (do 1°). Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou hlíny, spraše, písky a šterky. Území je dotčeno hlubinnou těžbou černého uhlí (viz obr. 5 úsek č.1).



Obr. 5 Důlní činnost v okrese Karviná – platí pro úseky č. 1 – 4
(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

3. Hydrografický popis

V dané lokalitě se nacházejí Bartečkovy rybníky, vzdálené od komunikace asi 500 m a izolované domovní zástavbou. Tudíž nelze usuzovat, že by tento hydrologický objekt ovlivňoval místní klima oblasti natolik, jako kdyby byl v bezprostřední blízkosti úseku. (viz příl. 4 , obr. 57)

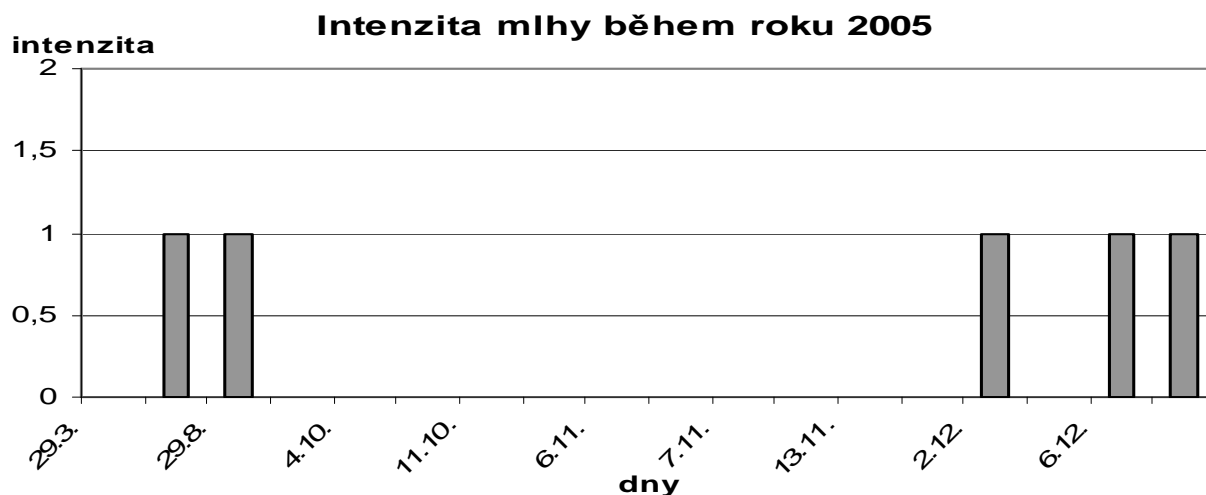
4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota

vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Karviná – Město.

Mlha

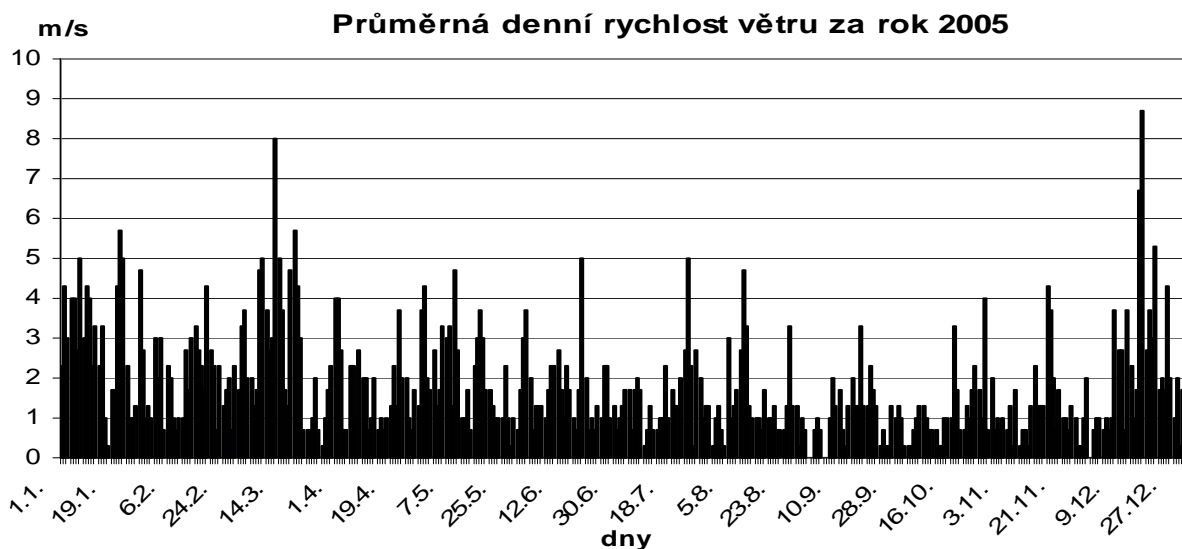
Na této lokalitě nebyl zaznamenán žádný den se silnou mlhou se stupeň intenzity 2 (dále jen silná mlha). Lze tedy vyloučit vliv tohoto klimatického faktoru na nehodovost úseku. (viz obr. 6).



Obr. 6 Intenzita mlhy během roku 2005, lokalita Doly

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající 0 m/s (bezvětrí) byla naměřena v 5 dnech roku 2005. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 16.12. 2005 a odpovídá hodnotě 8,7 m/s (viz obr. 7). Na kolizní situaci může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), tudíž z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr. 7 Průměrná denní rychlost větru za rok 2005, lokalita Doly

Výška nového sněhu

V roce 2005 se ve 42 dnech vyskytl nově napadlý sněh. V některých případech mohl tento klimatický faktor ovlivnit nehodovost na daném úseku. Maximální množství nově napadnutého sněhu bylo zaznamenáno 30.12. a to 30 cm (viz obr. 8).

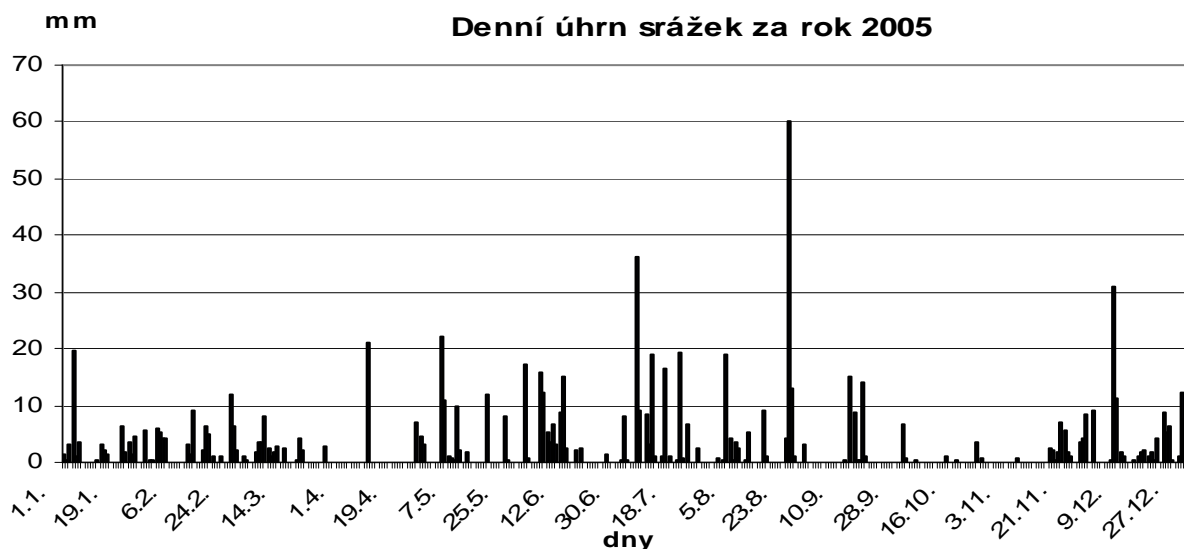


Obr. 8 Výška nového sněhu za rok 2005, lokalita Doly

Denní úhrn srážek

Na obr. 9 je znázorněn denní úhrn srážek. Roční úhrn srážek činil 854 mm, maximální hodnota byla naměřena 23.8. a to 60,3 mm srážek. V zimních měsících při úhrnu srážek

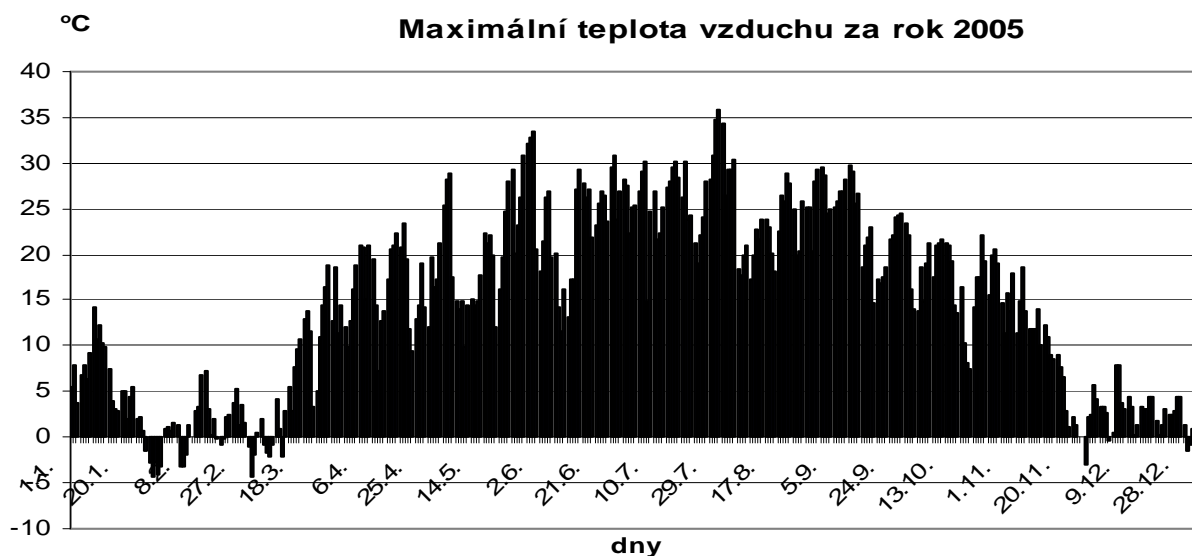
mohlo docházet v důsledku nižších teplot k namrzávání vozovky, které mohly mít vliv na nehodovost.



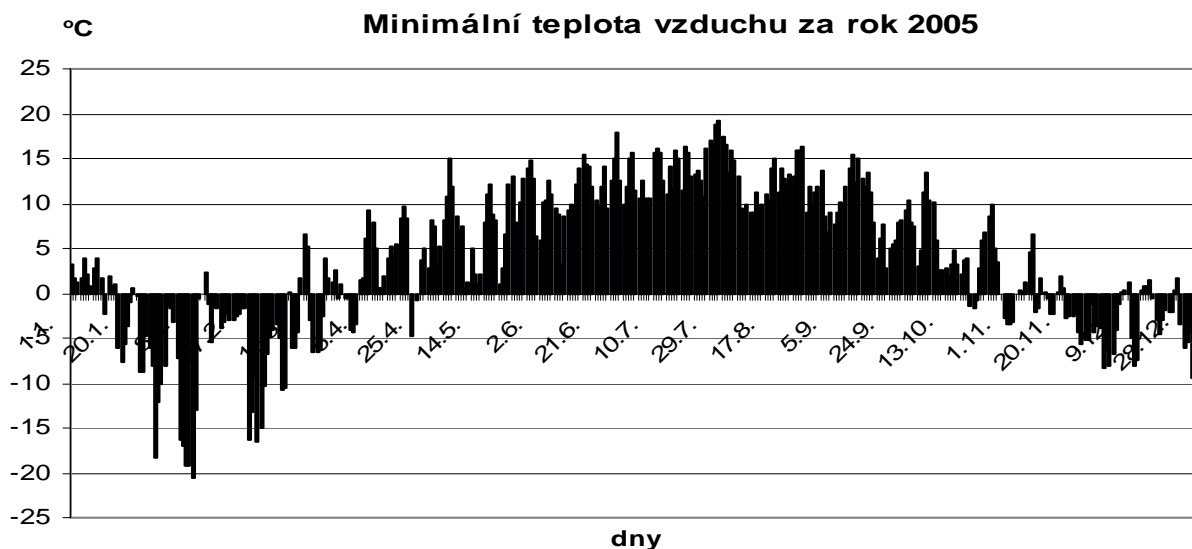
Obr. 9 Denní úhrn srážek za rok 2005, lokalita Doly

Maximální a minimální teplota vzduchu

Během roku byla naměřena maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu ve 26 dnech (viz obr.10), minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 121 dnech (viz obr. 11). V tomto období, kdy se teplota vzduchu pohybovala kolem hodnoty 0 °C, mohla být vozovka hůře sjízdna (vznik náledí, zmrazků) a tudíž nehodovost vyšší.



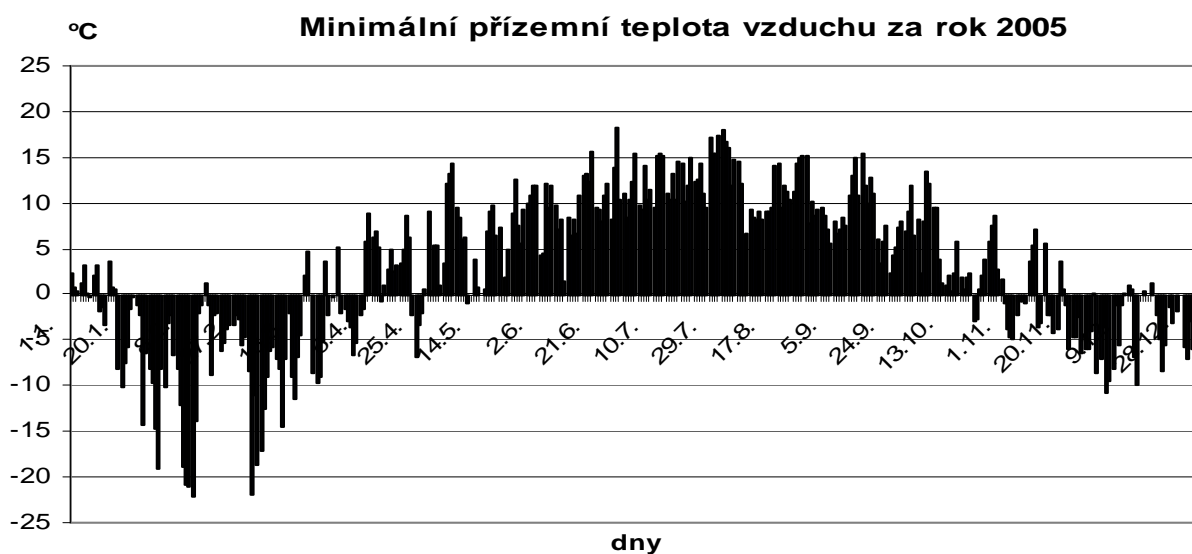
Obr. 10 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Doly



Obr. 11 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Doly

Minimální přízemní teplota vzduchu

Z obr. 12 vyplývá, že ve 139 dnech roku byla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu a to zejména v zimních měsících, kdy se mohlo tvořit náledí a zmrázky.



Obr. 12 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Doly

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace I/59 na 11,5 – 12,5 km evidováno celkem 23 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 9 nehod se stalo v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických vlivů.

Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V lokalitě se projevuje lokální sesedání a další procesy spojené s hlubinnou těžbou černého uhlí. Vlastní proces poklesu území je dobře podchycen a technologicky řešen každoročními úpravami komunikací. Dle názoru pracovníků ŘSD je uvedená oblast z hlediska kvality silničního povrchu, díky častým sanacím financovaným společnostmi OKD a.s., ve velmi dobrém stavu, tudíž nemohou procesy spojené s těžbou ovlivňovat nehodovost. (Podle Krůl: OKD) Uvedené skutečnosti zároveň platí pro úseky č. 2, 3 a 4.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 11 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti dvakrát a mokrá vozovka byla evidována u 9 dopravních nehod.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení byla navrhována úpravu svislého i vodorovného značení se zaměřením na zklidnění dopravy s ohledem na stávající přechod pro chodce. V případě nepříznivého vývoje nehodovosti zde bude navržena úprava okružní křižovatky – snížení počtu jízdnic pruhů – okružní pás, vjezdy, výjezdy).

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů uvedeno v příloze 3

Úsek č. 2, 3, 4

Pro úseky č. 2, 3, 4 byla klimatická data použita ze společné meteorologické stanice, proto se obr. 14 – 20 vztahují ke všem třem lokalitám.

Úsek č. 2 Havířov – Prostřední Suchá 1

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Úsek č.2 Havířov – Prostřední Suchá 1 je místem častých dopravních nehod na 1,8 – 2,8 km silnice II/475, procházející ulicí Orlovská a Vodní. Jedná se o pozemní komunikaci o čtyřech jízdních pruzích s dělicí čarou, zahrnující křižovatku se silnicí III./47210. Poměrně přehledný úsek je obklopen z jedné strany polem a z druhé stromovou alejí, oddělující potok Sušanka a menší vodní plochu (viz obr. 13).



Obr. 13 Letecký snímek lokality Havířov – Prostřední Suchá 1 (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita leží v geomorfologickém celku **Havířovská plošina**, která je ledovcovo-říčního původu, překrytá vrstvou sprašových hlín. Vyskytují se zde zbytky akumulčních plošin, asymetrická údolí, sesuvy, strže a je středně zalesněná. Tato plošina spadá do geomorfologické oblasti **Ostravská pánev**. (Demek, 1987)

Sklonitost sledovaného úseku je minimální (do 1°). Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou hlíny, spraše, písky a štěrky. Území je dotčeno hlubinnou těžbou černého uhlí (viz obr. 5 úsek č. 2).

3. Hydrografický popis

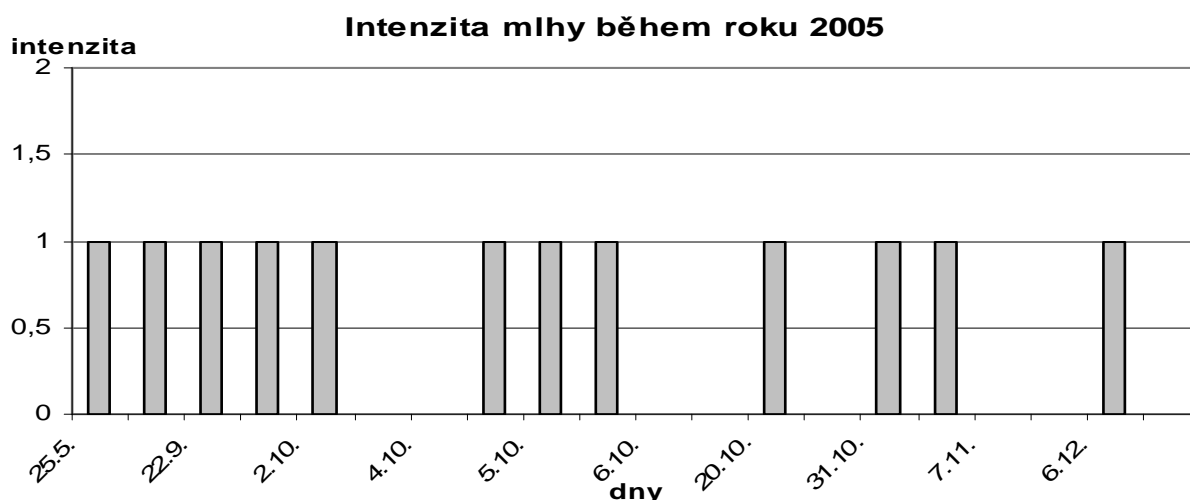
V dané lokalitě se nacházejí místní potok Sušanka, který kopíruje průběh komunikace a přilehlou vodní plochu, nacházející se asi 100 metrů od silnice. Tento druh aktivního povrchu i prostředí může ovlivnit výskyt přízemních mrazíků, mlh spojených s inverzí nebo mlh spojených s vodní plochou (viz příloha 4 , obr. 58).

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Lučina.

Mlha

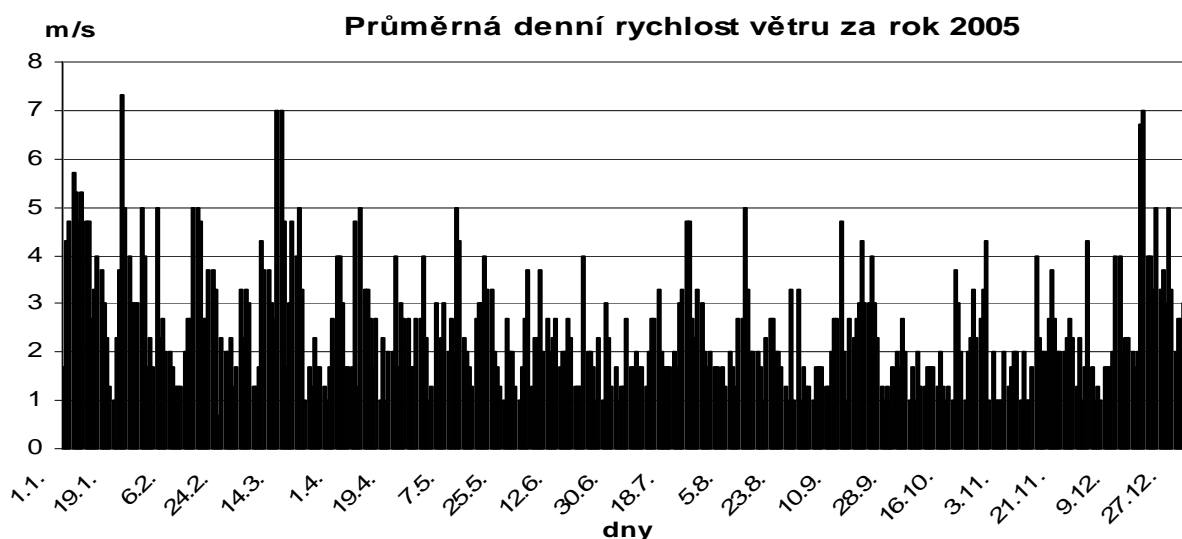
Obr. 14 znázorňuje, že v roce 2005 nebyl na této lokalitě žádný den se silnou mlhou. Mlhu lze tedy vyloučit jako faktor přispívající k nehodovosti v dané oblasti. Mohou se zde však vyskytovat lokální mlhy vyšší intenzity díky těsné blízkosti menších vodních ploch, které stanice Lučina nezohledňuje díky své vzdálenosti od této lokality.



Obr. 14 Intenzita mlhy během roku 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

Vítr

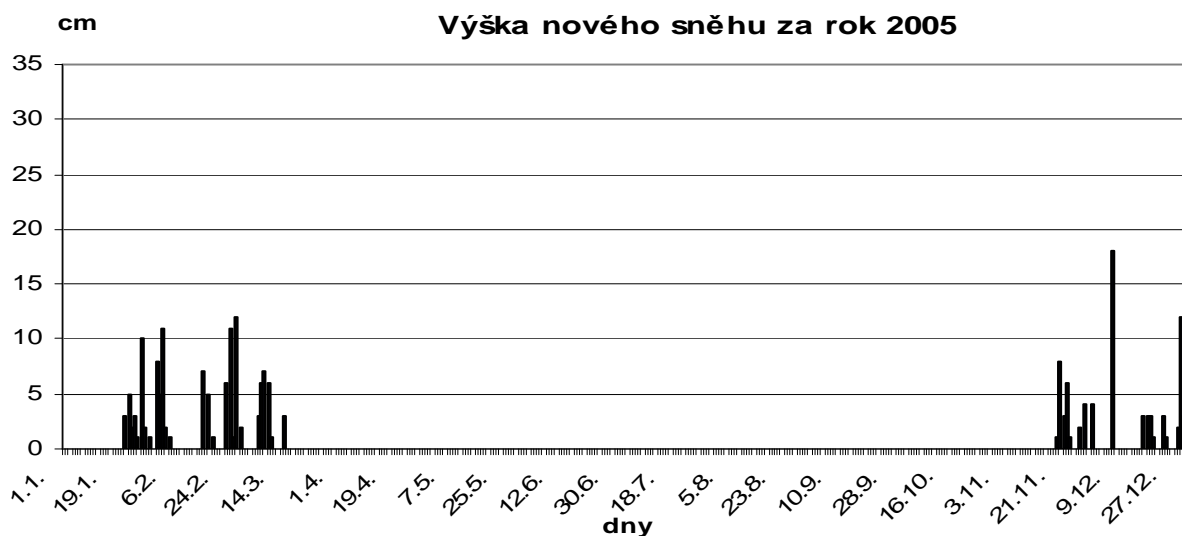
Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla naměřena 20.2. 2005 a činila 0,7 m/s. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 20.1. 2005 a odpovídá hodnotě 7,3 m/s (viz obr. 15). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr. 15 Průměrná denní rychlost větru za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

Výška nového sněhu

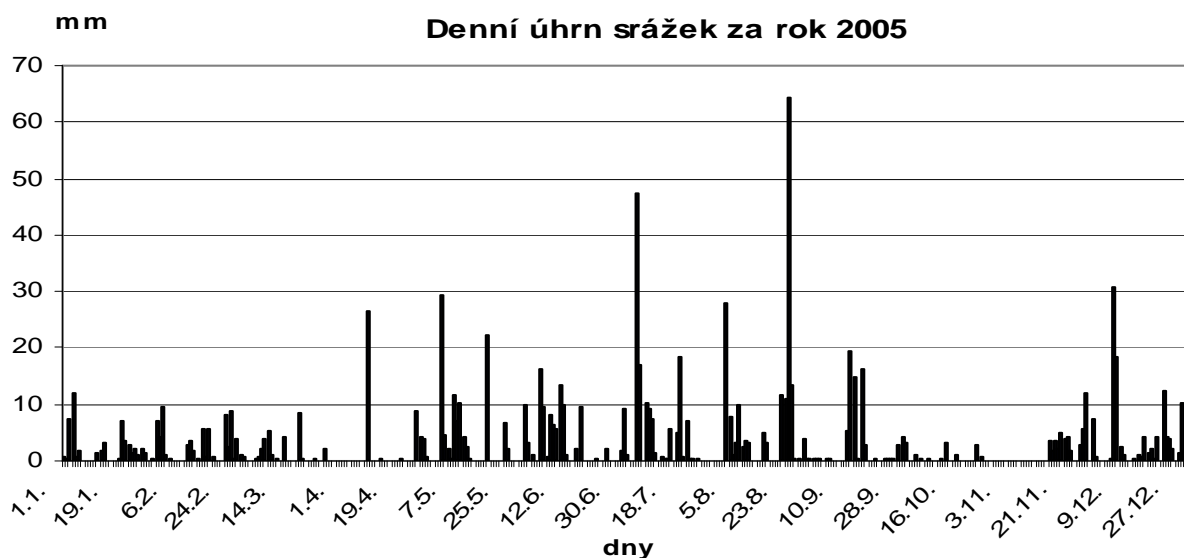
Nový sníh byl zaznamenán ve 47 dnech roku 2005. Maximální výška nového sněhu byla 31 cm 30.12. 2005. V některých případech se mohl tento klimatický faktor podílet na nehodovosti. Data jsou zobrazena na obr. 16.



Obr. 16 Výška nového sněhu za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

Denní úhrn srážek

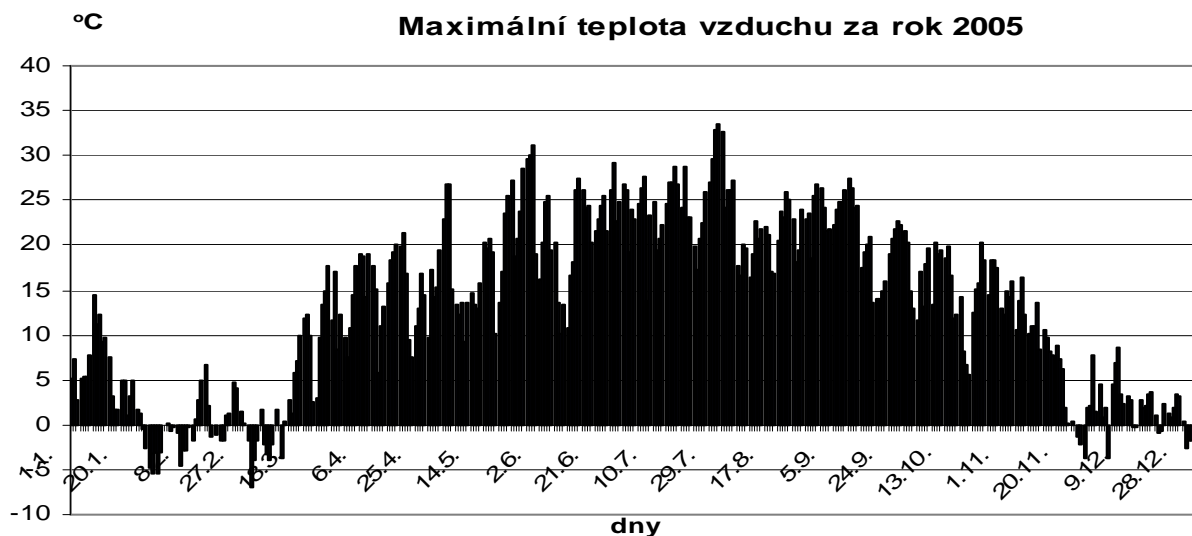
Celkový roční úhrn srážek v této lokalitě byl 972,1 mm. 23.8. byla naměřena maximální hodnota denního úhrnu srážek 64,4 mm. Úhrn srážek v zimních měsících mohl mít vliv na nehodovost, protože při teplotách kolem 0 °C se mohlo vytvářet náledí a zmrazky. Rozvržení úhrnu srážek za rok 2005 je zobrazeno na obr. 17.



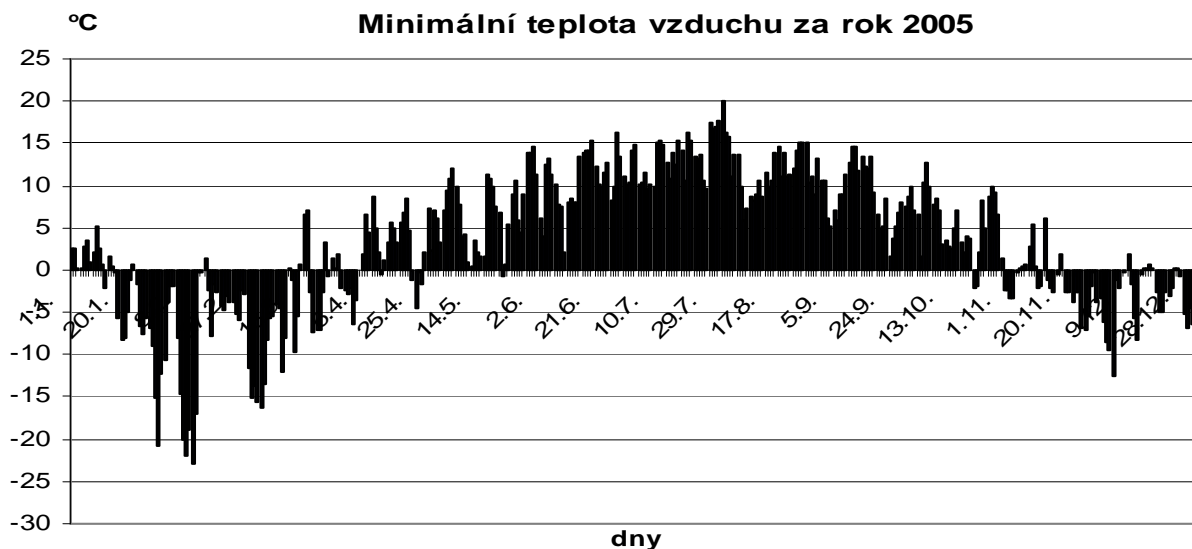
Obr. 17 Denní úhrn srážek za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

Maximální a minimální teplota vzduchu

V roce 2005 byla maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu celkem ve 41 dnech. Minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 115 dnech pod 0 °C. Minimální teplota vzduchu kolem 0 °C v kombinaci se srážkami může přispět ke vzniku kolizních situací. Maximální teplota vzduchu je znázorněna na obr. 18. Minimální teplota vzduchu je zobrazena na obr. 19.



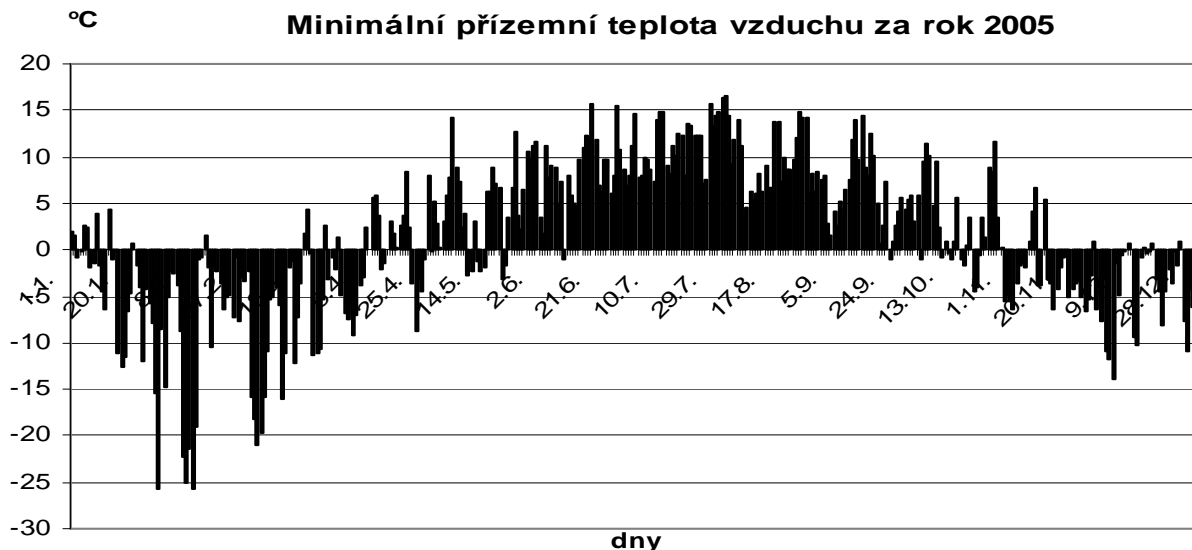
Obr. 18 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4



Obr. 19 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

Minimální přízemní teplota vzduchu

Během roku se vyskytla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu ve 161 dnech (viz obr. 20). V těchto dnech se mohlo vytvořit náledí a zmrazky v kombinaci se sněhem. Významný vliv na tvorbu náledí mají teploty kolem 0 °C s mírným bodem mrazu.



Obr. 20 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, platí pro úseky č. 2, 3, 4

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace II/475 na 1,8 – 2,8 km evidováno celkem 16 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 4 nehody se staly v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických

faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 5 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti dvakrát a mokrá vozovka byla evidována u třech dopravních nehod.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení je navrhována úprava svislého i vodorovného značení. V případě nepříznivého vývoje nehodovosti zde bude navrženo omezení rychlosti.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů uveden v příloze 3

Úsek č. 3 - Havířov – Prostřední Suchá 2

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Na 3,2 – 4,2 km silnice II/475 se nachází nehodový úsek Havířov – Prostřední Suchá 2. Prochází ulicemi Vodní a Dělnická. Jedná se o pozemní komunikaci o čtyřech jízdních pruzích s dělicí čarou a úsek zahrnuje křižovatku se silnicí III/4746 (ul. Dělnická) – okružní křižovatka, místní křižovatka s ulicí U Pošty, dále křižovatky s ulicemi: Na Pavlasovců, U Lékárny, Dělnická a ulicí Pomezní. Je to poměrně přehledný úsek obklopen z obou stran stromy, za kterými jsou pole nebo zástavba domů (viz obr. 21).



Obr. 21 Letecký snímek lokality Havířov – Prostřední Suchá 2 (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita leží v geomorfologickém celku **Havířovská plošina**, která je ledovcovo-říčního původu, překrytá vrstvou sprašových hlín, zbytky akumulčních plošin, asymetrická údolí, sesuvy, strže a je středně zalesněná. Tato plošina spadá do geomorfologické oblasti **Ostravská pánev**. (Demek, 1987).

Sklonitost sledovaného úseku je minimální (do 2°). Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou hlíny, spraše, písky a šterky. Území je dotčeno hlubinnou těžbou černého uhlí (viz obr. 5 – úsek č. 3).

3. Hydrografický popis

V blízkosti lokality Havířov – Prostřední Suchá 2 se vyskytuje potok Sušanka a vodní plochy, které však svojí vzdáleností nemohou ovlivnit klimatické podmínky natolik, aby se zde výrazně změnil jejich ráz (viz příloha 4, obr. 59).

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Lučina.

Mlha

Obr. 14 znázorňuje, že v roce 2005 nebyl na této lokalitě žádný den se silnou mlhou. Mlhu lze tedy vyloučit jako faktor přispívající k nehodovosti v dané oblasti. Mohou se zde však vyskytovat lokální mlhy vyšší intenzity díky těsné blízkosti menších vodních ploch, které stanice Lučina nezohledňuje díky své vzdálenosti od této lokality.

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla naměřena 20.2. 2005 a činila 0,7 m/s. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 20.1. 2005 a činila 7,3 m/s (viz obr. 15). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.

Výška nového sněhu

Nový sníh byl zaznamenán ve 47 dnech roku 2005. Maximální výška nového sněhu byla 31 cm a to 30.12. 2005. V některých případech se mohl tento klimatický faktor podílet na nehodovosti. Data jsou zobrazena na obr. 16.

Denní úhrn srážek

Celkový roční úhrn srážek v této lokalitě byl 972,1 mm. 23.8. byla naměřena maximální hodnota denního úhrnu srážek 64,4 mm. Úhrn srážek v zimních měsících mohl mít

vliv na nehodovost, protože při teplotách kolem 0 °C se mohlo vytvářet náledí a zmrazky. Rozvržení úhrnu srážek za rok 2005 je zobrazeno na obr. 17.

Maximální a minimální teplota vzduchu

Během roku byla maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu celkem ve 41 dnech. Minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 115 dnech pod 0 °C. Minimální teplota vzduchu kolem 0 °C v kombinaci se srážkami může přispět ke vzniku kolizních situací. Maximální teplota vzduchu je znázorněna na obr. 18. Minimální teplota vzduchu je zobrazena na obr. 19.

Minimální přízemní teplota vzduchu

Během roku se vyskytla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu ve 161 dnech (viz obr. 20). V těchto dnech se mohlo vytvořit náledí a zmrazky v kombinaci se sněhem. Významný vliv na tvorbu náledí mají teploty kolem 0 °C s mírným bodem mrazu.

5. Shrnutí podmínek

V roce 2005 v úseku komunikace II/475 na 3,2 – 4,2 km bylo podle policejních záznamů evidováno celkem 28 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 12 nehod se stalo v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 11 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti čtyřikrát a mokrá vozovka byla evidována u 7 nehod.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení je navrhována úprava svislého i vodorovného značení se zaměřením na zklidnění dopravy s ohledem na stávající přechod pro chodce. V případě nepříznivého vývoje nehodovosti zde bude navržena úprava okružní křižovatky – snížení počtu jízdních pruhů – okružní pás, vjezdy, výjezdy).

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů uveden v příloze 3

Úsek č. 4 - Havířov – Horní Suchá

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Havířov – Horní Suchá je úsek, který se nachází na 5 – 6 km silnice II/475. Prochází ulicemi Dělnická a Stonavská. Jedná se o pozemní komunikaci o čtyřech jízdnicích s dělicí čarou, která zahrnuje křižovatky se silnicí II/474 (ulice Těrlická a Osvobození) a místní křižovatku s ulicí Kurkovec. Poměrně přehledný úsek obklopen z obou stran zástavbou domů nebo stromy, oddělujícími komunikaci od pole (viz obr. 22).



Obr. 22 Letecký snímek lokality Havířov – Horní Suchá (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita leží v geomorfologickém celku **Havířovská plošina**, která je ledovcovo-říčního původu, překrytá vrstvou sprašových hlín, zbytky akumulčních plošin, asymetrická údolí, sesuvy, strže a je středně zalesněná. Tato plošina spadá do geomorfologické oblasti **Ostravská pánev**. (Demek, 1987)

Sklonitost sledovaného úseku je minimální (do 1°). Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou hlíny, spraše, písky a štěrky. Území je dotčeno hlubinnou těžbou černého uhlí (viz obr. 5 – úsek č. 4).

3. Hydrografický popis

Oblastí protéká potok Sušanka, ne však v bezprostřední blízkosti úseku. Proto nejsou lokální klimatické podmínky ovlivněny natolik, aby se zde výrazně měnil klimatický ráz. Tento druh aktivního povrchu i prostředí nemůže ovlivnit výskyt přízemních mrazíků, mlh spojených s inverzí nebo mlh spojených s vodní plochou. (viz příl. 4, obr. 60).

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Lučina.

Mlha

Obr. 14 znázorňuje, že v roce 2005 nebyl na této lokalitě žádný den se silnou mlhou. Mlhu lze tedy vyloučit jako faktor přispívající k nehodovosti v dané oblasti. Mohou se zde však vyskytovat lokální mlhy vyšší intenzity díky těsné blízkosti menších vodních ploch, které stanice Lučina nezohledňuje díky své vzdálenosti od této lokality.

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla naměřena 20.2. 2005 a činila 0,7 m/s. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 20.1. 2005 a činila 7,3 m/s (viz obr. 15). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.

Výška nového sněhu

Nový sníh byl zaznamenán ve 47 dnech roku 2005. Maximální výška nového sněhu byla 31 cm a to 30.12. 2005. V některých případech se mohl tento klimatický faktor podílet na nehodovosti. Data jsou zobrazena na obr. 16.

Denní úhrn srážek

Celkový roční úhrn srážek v této lokalitě byl 972,1 mm. 23.8. byla naměřena maximální hodnota denního úhrnu srážek 64,4 mm. Úhrn srážek v zimních měsících mohl mít vliv na nehodovost, protože při teplotách kolem 0 °C se mohlo vytvářet náledí a zmrazky. Rozvržení úhrnu srážek za rok 2005 je zobrazeno na obr. 17.

Maximální a minimální teplota vzduchu

Během roku byla maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu celkem ve 41 dnech. Minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 115 dnech pod 0 °C. Minimální teplota vzduchu kolem 0 °C v kombinaci se srážkami může přispět ke vzniku kolizních situací. Maximální teplota vzduchu je znázorněna na obr. 18. Minimální teplota vzduchu je zobrazena na obr. 19.

Minimální přízemní teplota vzduchu

Během roku se vyskytla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu ve 161 dnech (viz obr. 20). V těchto dnech se mohlo vytvořit náledí a zmrazky v kombinaci se sněhem. Významný vliv na tvorbu náledí mají teploty kolem 0 °C s mírným bodem mrazu.

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace II/475 na 5 – 6 km evidováno celkem 16 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 5 nehod se stalo v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 7 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na třech nehodách a vozovka byla mokrá ve čtyřech případech. Jedenkrát se vyskytla mlha.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení je navrhována úprava svislého i vodorovného značení a úprava přechodu pro chodce (dělený, nasvětlený). V případě nepříznivého vývoje nehodovosti zde bude navržena úprava organizace jízdních pruhů v křižovatce se silnicí II/474 (ulice Těrlická).

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

Úsek č. 5 - Frenštát pod Radhoštěm

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Úsek se nachází na 8 – 9 km silnice I/58. Jedná se o pozemní komunikaci o dvou jízdnicích pruzích s dělicí čarou procházející ulicí Rožnovská, kterou křižují dvě místní křižovatky. Je to poměrně přehledný úsek obklopen zástavbou domů a zelení (viz obr. 23).

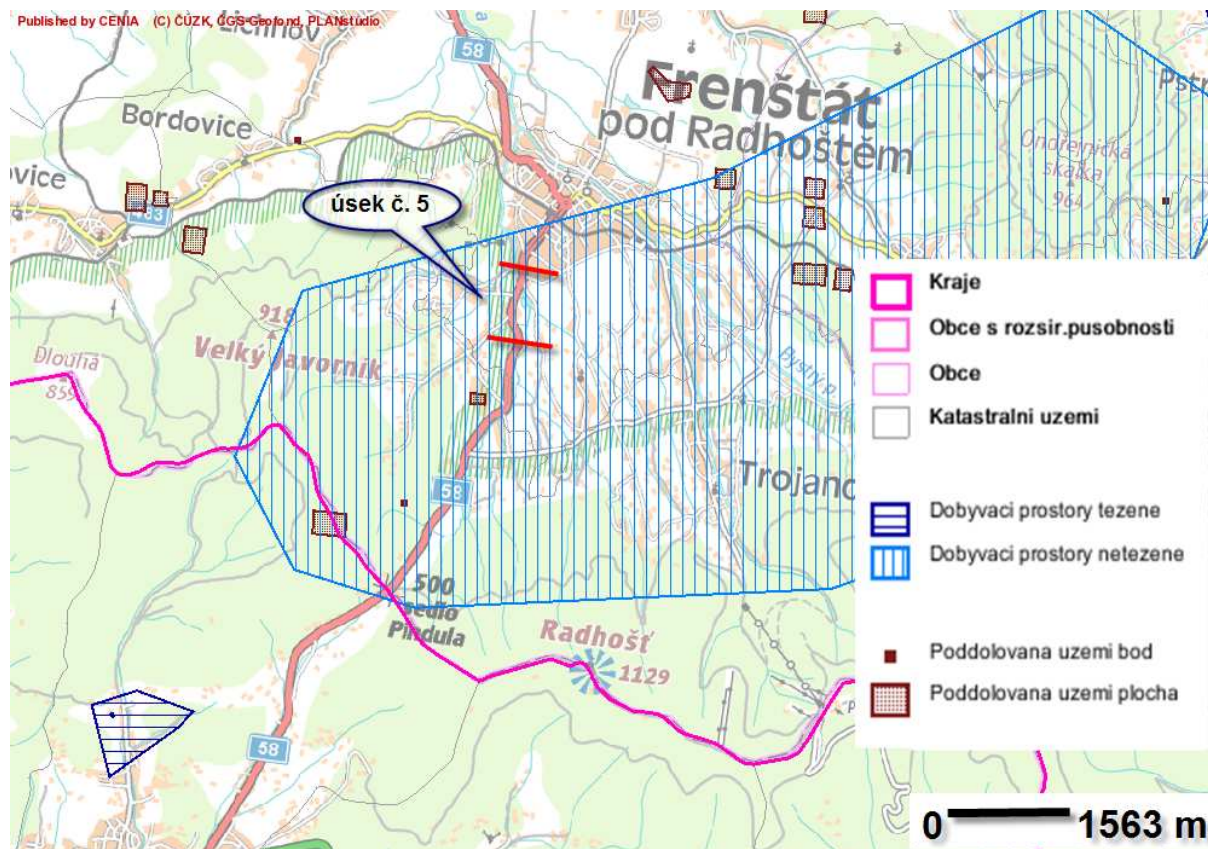


Obr. 23 Letecký snímek lokality Frenštát pod Radhoštěm (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita se nachází v geomorfologickém celku **Frenš'átská brázda**. Je to podélná erozně denudační sníženina mezi Štramberskou vrchovinou a Moravskoslezskými Beskydy v málo odolných horninách. V dílčích sníženinách jsou náplavové kužele prořezané mladými údolními a je středně zalesněná. Tato plošina spadá do geomorfologické oblasti **Podbeskydské pahorkatiny**. (Demek, 1987)

Sledovaný úsek má sklonitost do 3°. Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou hlíny, spraše, písky, šterky, pískovce a břidlice. V této lokalitě je také vytyčený tzv. dobývací prostor, který však není těžený (viz obr. 24).



Obr. 24 Důlní činnost v území Frenštát pod Radhoštěm
(zdroj: <http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

3. Hydrografický popis

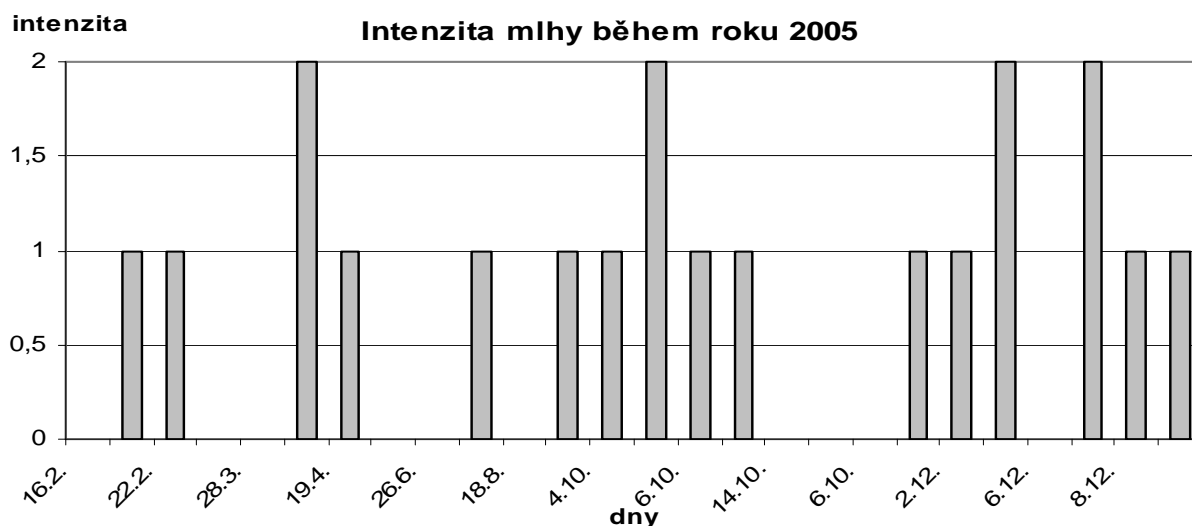
V blízkosti sledovaného úseku teče místní říčka Lubina, která kopíruje průběh komunikace a v jednom místě ji i podtéká. Další říčkou oblasti je Rokytná protékající pod danou komunikací (viz příl. 4, obr. 61). Jen v místech, kde tyto říčky podtékají mohou ovlivnit namrzávání komunikace.

4. Klimatologické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Frenštát pod Radhoštěm.

Mlha

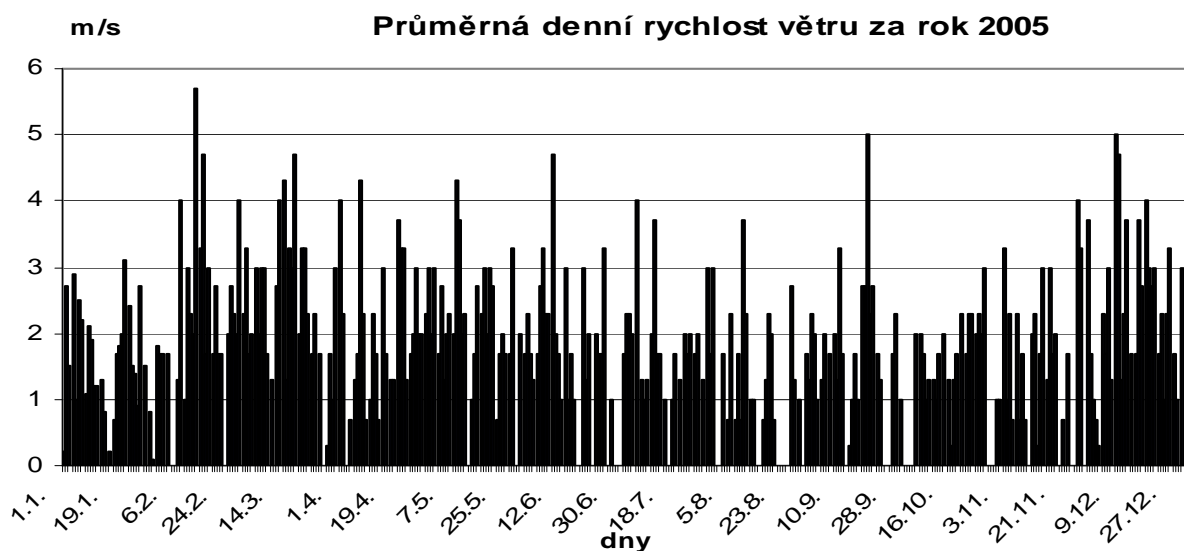
Silná mlha se v této lokalitě vyskytla ve 4 dnech (viz obr. 25). Silná mlha má vliv na dohlednost v dopravním provozu, a proto se mohla podílet na vzniku dopravních nehod.



Obr.25 Intenzita mlhy během roku 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající hodnotě 0 m/s byla naměřena celkem v 61 dnech. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 13.2. 2005 a činila 5,7 m/s (viz obr. 26). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr. 26 Průměrná denní rychlost větru za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

Výška nového sněhu

Nový sníh byl naměřen v 60 dnech. Extrémní hodnoty byly zaznamenány na konci roku, kdy za tři dny nasněžilo více jak 100 cm, 30.12. přesně 65 cm. V takovém případě lze

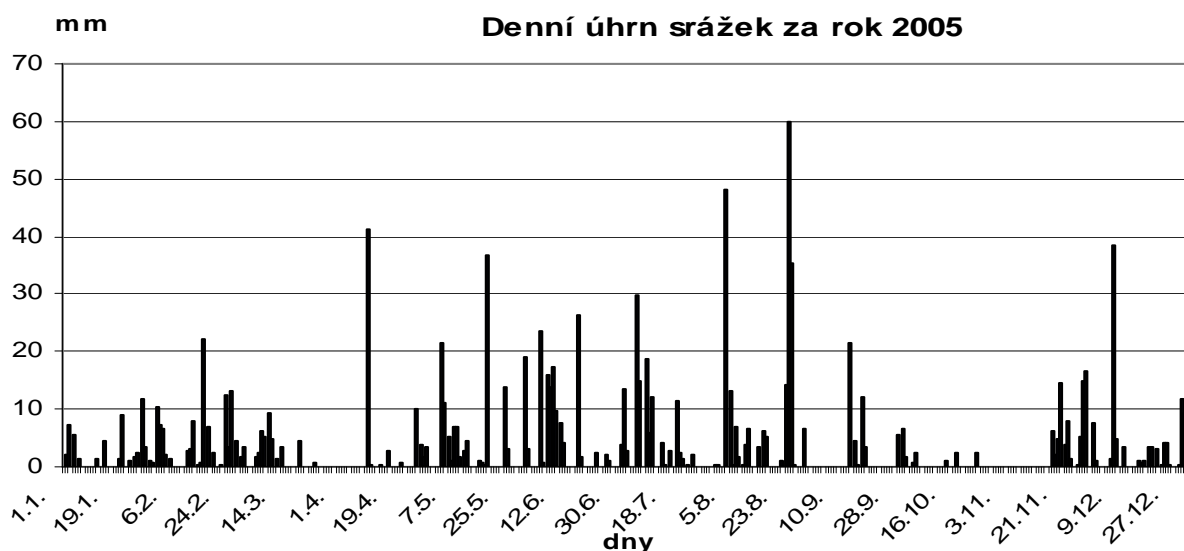
hovořit o kalamitním stavu. Vzhledem ke sklonu komunikace v tomto úseku se tento klimatický faktor mohl podílet na sjízdnosti a možné nehodovosti (viz obr. 27).



Obr. 27 Výška nového sněhu za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

Denní úhrn srážek

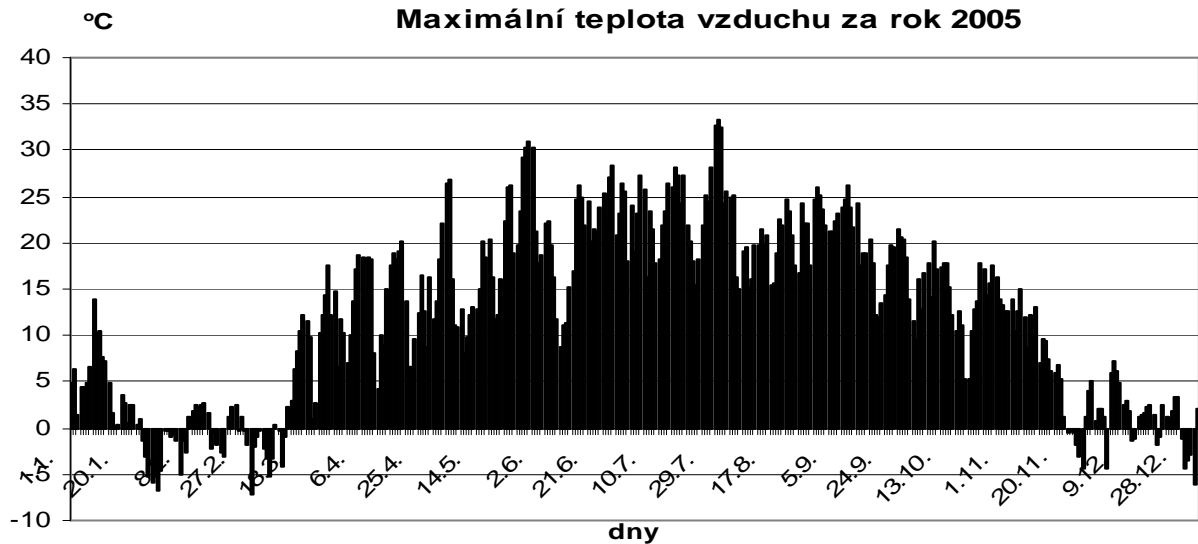
Celkový roční úhrn srážek v této lokalitě byl 1153 mm. 23.8. 2005 byl naměřen maximální denní úhrn srážek 60,1 mm. Srážkový úhrn v zimních měsících mohl mít vliv na nehodovost, protože při nižších teplotách kolem 0°C se mohlo vytvářet náledí a zmrazky. Data denního úhrnu srážek jsou zobrazena na obr. 28.



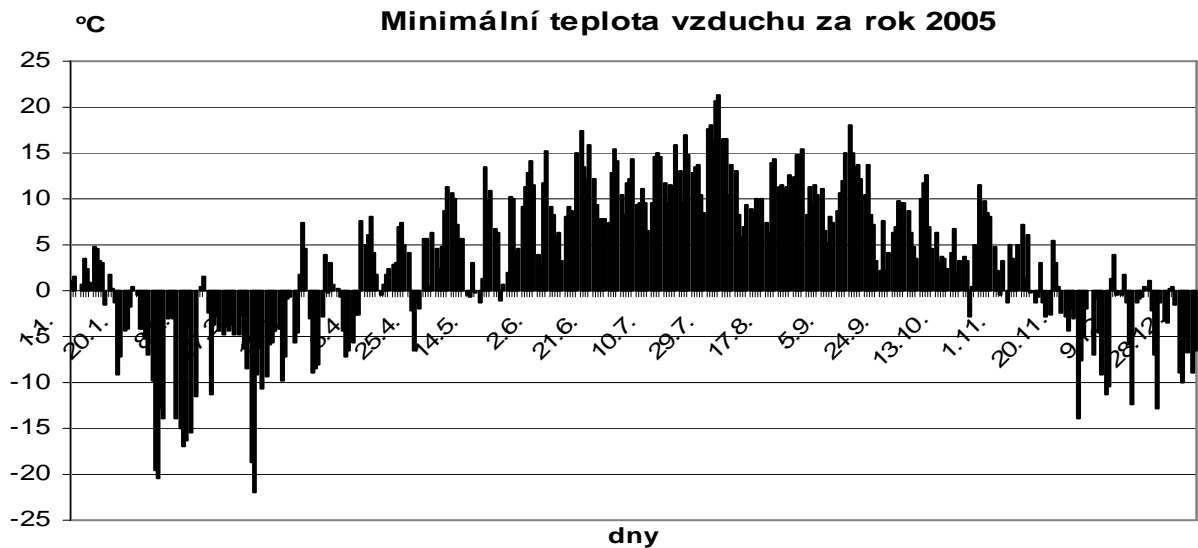
Obr. 28 Denní úhrn srážek za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

Maximální a minimální teplota vzduchu

Během roku byla maximální teplota vzduchu celkem v 50 dnech pod bodem mrazu (viz obr. 29) a minimální teplota vzduchu pod 0°C se vyskytla ve 126 dnech (viz obr. 30), tehdy se mohla minimální teplota vzduchu podílet v kombinaci se srážkami na tvorbě náledí a zmrazků.



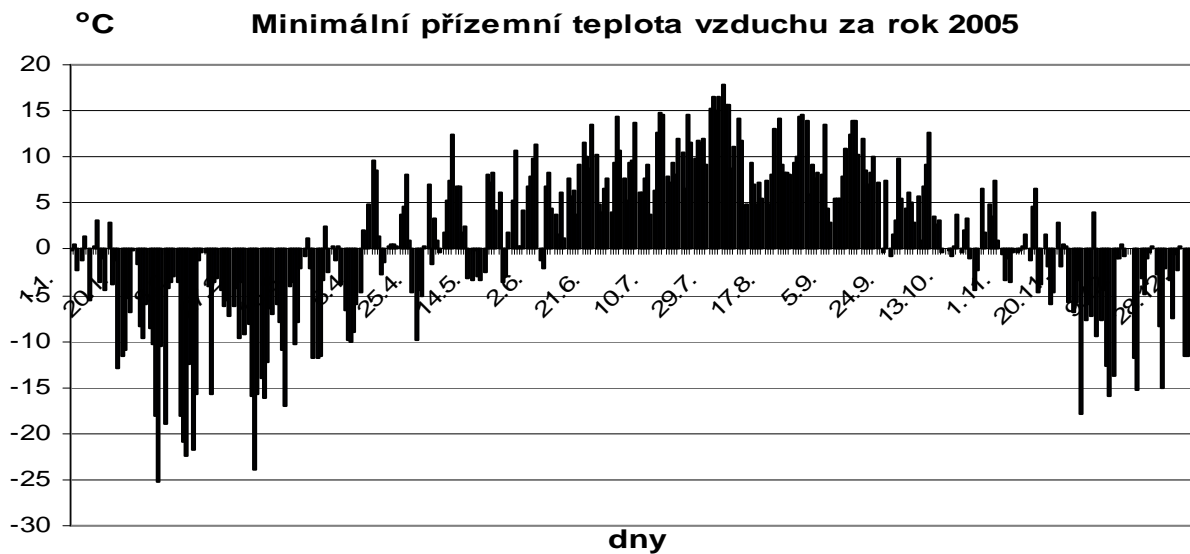
Obr. 29 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm



Obr. 30 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

Minimální přízemní teplota vzduchu

Ve 160 dnech se vyskytla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu (viz obr. 31). Při kombinaci minimální přízemní teploty vzduchu kolem 0 °C a srážek se mohlo tvořit náledí a zmrazky.



Obr. 31 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Frenštát pod Radhoštěm

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace I/58 na 8 – 9 km evidováno celkem 9 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že pouze jedna nehoda se stala v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami, což způsobilo náledí.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V lokalitě Frenštát pod Radhoštěm je dobývací prostor pro těžbu nerostných surovin, avšak se v této lokalitě netěží. (Podle Krůl: OKD)

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 5 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo u jedné dopravní nehody a mokrá vozovka byla zaznamenána ve čtyřech případech.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Dostupná technická opatření v současné době jsou v předmětném úseku vyčerpána. Jakmile se v praxi osvědčí nová účinná opatření, budou neprodleně aplikována.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

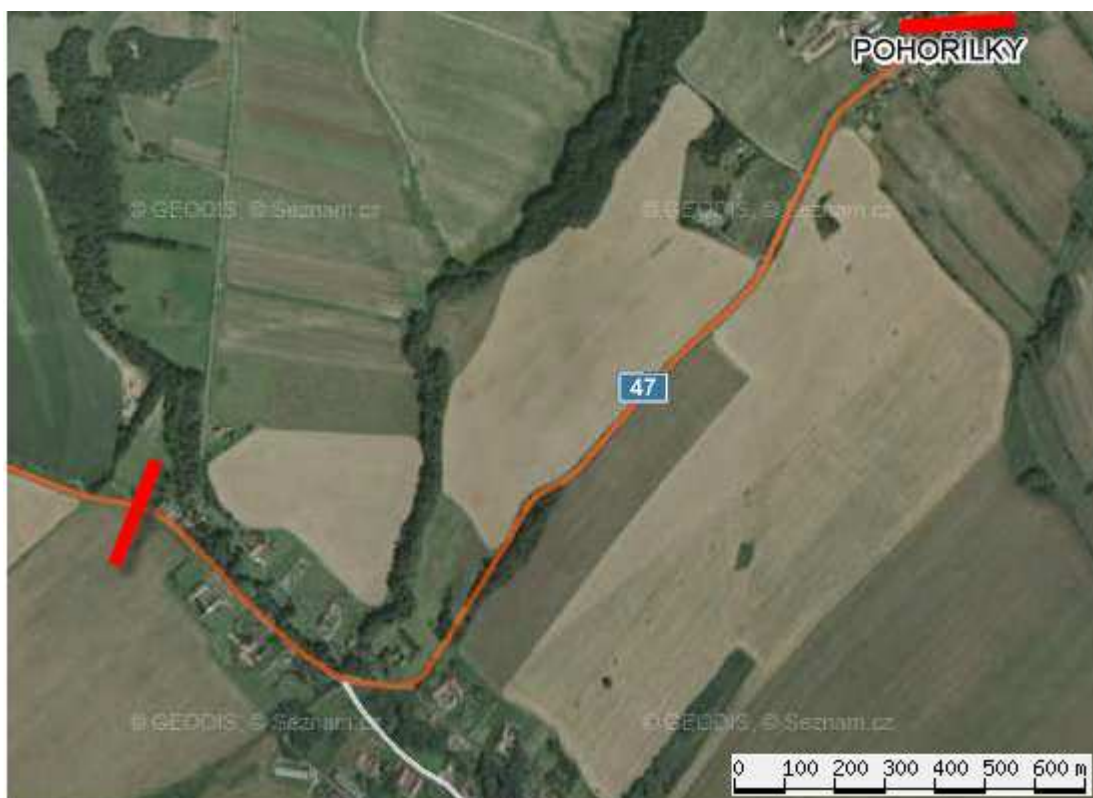
Úsek č. 6 a 7

Pro úseky č. 6 a 7 byla klimatická data použita ze společné meteorologické stanice, proto se obr. 33 – 39 vztahují k oběma lokalitám.

Úsek č. 6 - Kujavy - Pohořílky

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Tento úsek je na 91 – 93 km silnice I/47. Jedná se o pozemní komunikaci o dvou jízdniích pruzích s dělicí čarou zahrnující křižovatku se silnicí třetí třídy. Komunikace je v úseku lemovaná otevřenými plochami, které tvoří pole a částečně stromy. Sklonitost silnice ze začátku pozvolna stoupá a svého maxima dosahuje v zatáčce, kde dosahuje cca 12° a stává se zde částečně nepřehlednou také vlivem zeleně. Za horizontem se její sklon snižuje a udržuje se do pěti stupňů. V této části úseku je otevřená krajina (viz obr. 32). Tento úsek je označen dopravní značkou nebezpečné klesání a také značkou „úsek častých dopravních nehod“.



Obr. 32 Letecký snímek lokality Kujavy - Pohořílky (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita leží v geomorfologickém celku **Vítkovská vrchovina**. Je to vrchovina s rozsáhlými zbytky zarovnaných povrchů a hlubokými údolními. Příznačné pro území jsou průlomové úseky údolí řeky Odry, Kamenného potoka a řeky Opavy a je středně zalesněná smrkovými porosty. Tato vrchovina spadá do geomorfologické oblasti **Nízký Jeseník**. (Demek, 1987)

Sklonitost sledovaného úseku se pohybuje do 12°. Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou břidlice, kamence, droby a vápence.

3. Hydrografický popis

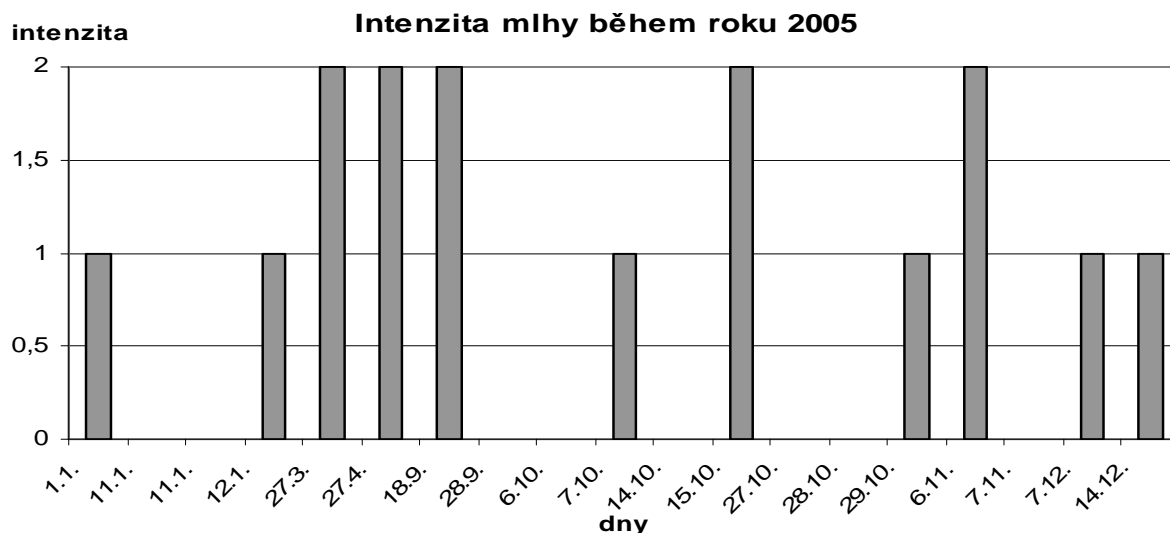
V lokalitě Kujavy – Pohořílky se vyskytuje Bravinský potok protékající v dolní části úseku podél komunikace a v její nejnižší části podtéká silnici. V horní části úseku podtéká silnici Pustějovský potok. Jen v dolní části úseku, kde protéká Bravinský potok vzdálený maximálně 50 od komunikace, se může vyskytovat namrzávání komunikace (viz příl. 4, obr. 62). Tento druh aktivního povrchu i prostředí může ovlivnit výskyt přízemních mrazíků, mlh spojených s inverzí nebo mlh spojených s vodní plochou.

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Bělotín.

Mlha

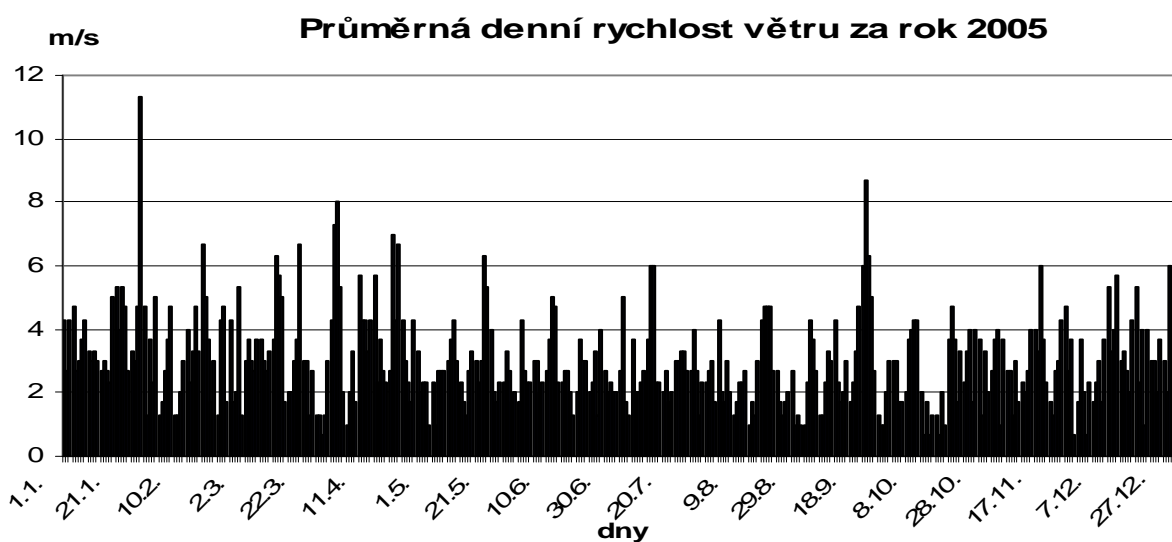
Silná mlha se v této lokalitě vyskytla během roku celkem v 5 dnech (viz obr. 33). Silná mlha má vliv na dohlednost v dopravním provozu a navíc jedná-li se o úsek s větším podélným sklonem a častým střídáním směrových poměrů, mohla by se podílet na dopravních nehodách v tomto úseku.



Obr. 33 Intenzita mlhy během roku 2005, lokalita Kujavy - Pohořílky

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající hodnotě 0,7 m/s byla naměřena celkem v 5 dnech. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 26.1. 2005 a činila 11,3 m/s (viz obr. 34). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr.34 Průměrná denní rychlost větru za rok 2005, lokalita Kujavy – Pohořílky

Výška nového sněhu

Nový sníh byl zaznamenán ve 43 dnech roku 2005. Maximální výška nového sněhu byla naměřena 30.12. 2005 a to 18 cm. V některých případech se mohl tento klimatický faktor

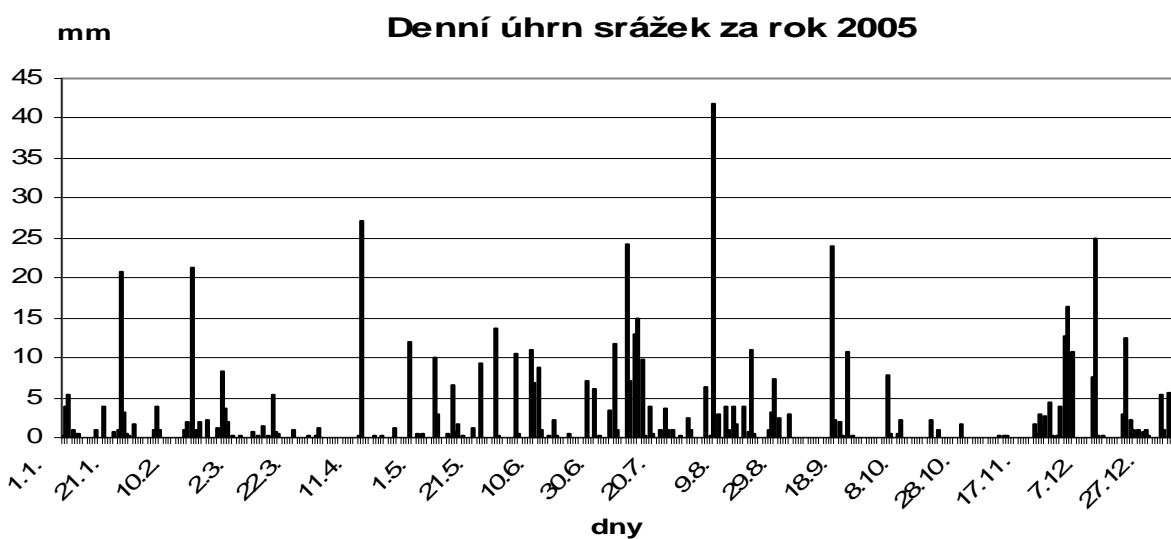
podílet na nehodovosti v zimních měsících. Výška nového sněhu za rok 2005 je zobrazena na obr.35.



Obr. 35 Výška nového sněhu za rok 2005, lokalita Kujavy - Pohořílky

Denní úhrn srážek

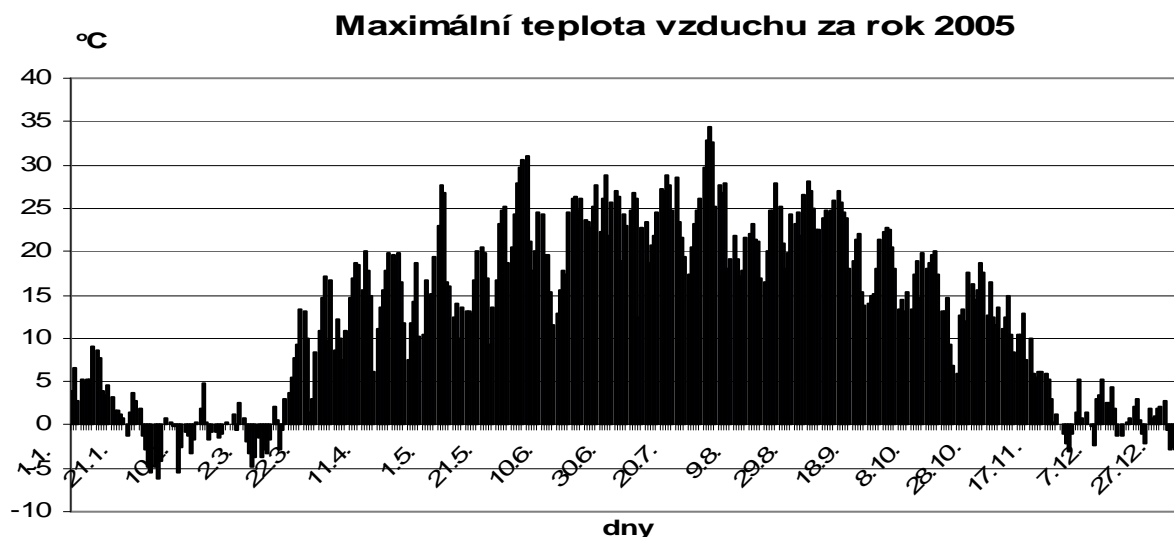
Srážkový úhrn v této lokalitě za rok 2005 byl 630,5 mm. 3.8. 2005 byl naměřen maximální denní úhrn srážek 41,9 mm. V zimních měsících mohl mít srážkový úhrn vliv na nehodovost vlivem teploty klesající pod 0 °C. Navíc v tomto úseku má komunikace větší sklonitost, která při vzniku náledí ztěžuje sjízdnost. Rozložení denního úhrnu srážek je zobrazeno na obr. 36.



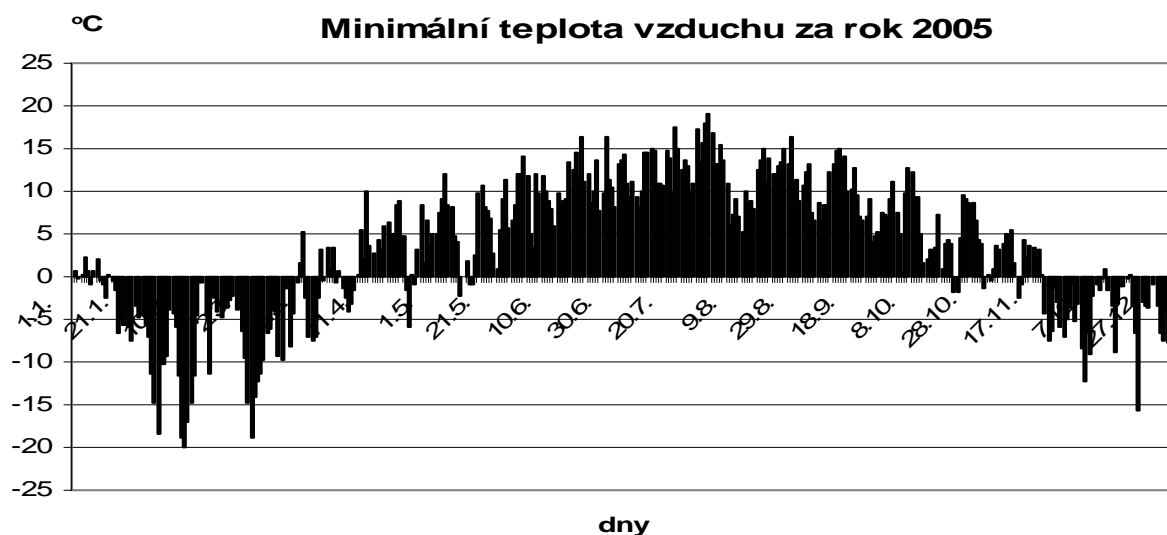
Obr. 36 Denní úhrn srážek za rok 2005, lokalita Kujavy – Pohořílky

Maximální a minimální teplota vzduchu

Maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu byla během roku zaznamenána ve 49 dnech (viz obr. 37) a minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 133 dnech pod 0 °C (viz obr. 38). V případě srážek se mohla minimální teplota vzduchu pohybujiící se kolem bodu mrazu podílet na nehodovosti vlivem náledí a zmrázků.



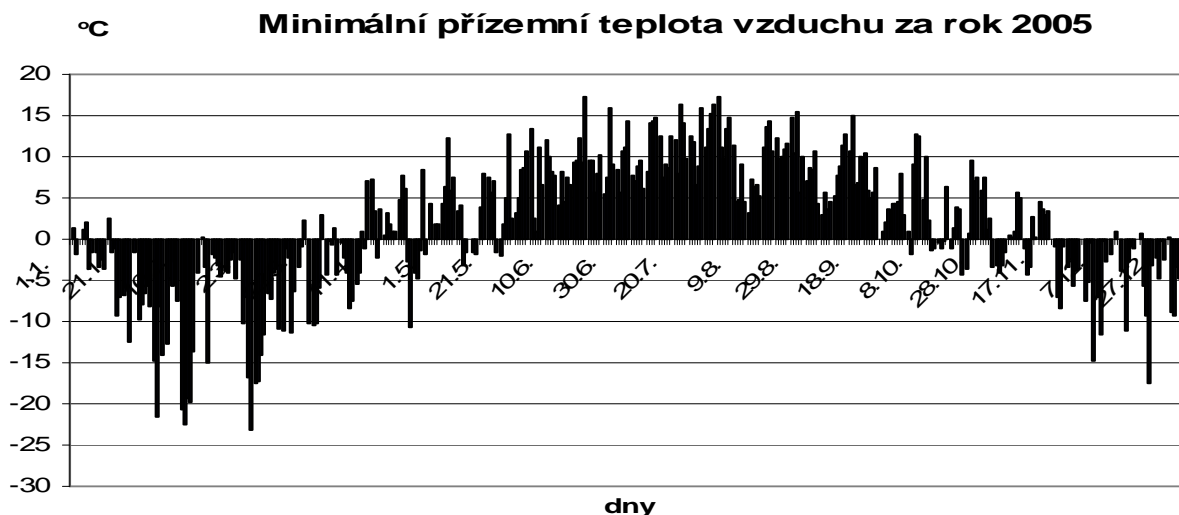
Obr. 37 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Kujavy - Pohořílky



Obr. 38 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Kujavy – Pohořílky

Minimální přízemní teplota vzduchu

Minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu se vyskytla během roku 2005 ve 158 dnech (viz obr. 39). Při kombinaci minimální přízemní teploty vzduchu kolem 0 °C a srážek se mohlo tvořit náledí a zmrázky.



Obr. 39 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Kujavy – Pohořílky

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace I/47 na 91 – 93 km evidováno celkem 12 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 5 nehod se stalo v době, kdy došlo ke kombinaci několika faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami, což způsobilo náledí.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V době výzkumu však nebyla zaznamenána žádná antropogenní činnost.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 5 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na dopravních nehodách pětkrát.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení je navrhováno zvýraznění dopravního značení. Pro dodržování bezpečnosti silničního provozu je nutné, aby řidič při průjezdu tímto nebezpečným úsekem výrazně snížil rychlost vozidla.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

Úsek č. 7 - Bělotín – Polom

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Tento úsek se nachází na 0-4 km silnice I/48 (viz obr. č. 40a, 40b). Jedná se o pozemní komunikaci o třech pruzích s dělicí čarou zahrnující křižovatku se silnicí I/47 a v další části se komunikace rozšíří na „čtyřpruh“. Nehodový úsek začíná v obci Bělotín, dále prochází neobydlenými otevřenými plochami a končí obcí Polom. Sklonitost silnice se pohybuje do 5°, ze začátku pozvolna stoupá a za horizontem pozvolně klesá.



Obr. 40a Letecký snímek lokality Bělotín – Polom (část I) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)



Obr. 40b Letecký snímek lokality Běloutín – Polom (část II) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita se nachází v geomorfologickém celku **Oderská brána**, patřící do oblasti **Moravská brána**. Oderská brána je širokou nivou, kde výrazná je tzv. hlavní terasa řeky Odry s rozsáhlými plošinami a široce zaoblenými rozvodními hřbety a mělkými, vesměs asymetrickými a často suchými údolími. Převládají pole a louky. Území mělo a má velký dopravní význam. (Demek, 1987)

Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou břidlice, kamence, droby, vápence, písky a jíly.

3. Hydrografický popis

Na začátku sledovaného úseku se nachází Běloutínský potok vtékající do rybníků, Horní a Dolní Běloutín, které jsou vzdáleny od komunikace asi 200 metrů. V obci Polom se nachází také větší vodní plocha a sice Horní a Dolní rybník a Heřmanický rybník, ze kterého vytéká říčka Luha, protékající pod silnicí nehodového úseku (viz příl. 4, obr. 63). Tento druh aktivního povrchu i prostředí může ovlivnit výskyt přízemních mrazíků, mlh spojených s inverzí nebo mlh spojených s vodní plochou.

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Bělotín.

Mlha

Silná mlha se v této lokalitě vyskytla během roku celkem v 5 dnech (viz obr. 33). Silná mlha má vliv na dohlednost v dopravním provozu a navíc jedná-li se o úsek s větším podélným sklonem a častým střídáním směrových poměrů, mohla by se podílet na dopravních nehodách v tomto úseku.

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající hodnotě 0,7 m/s byla naměřena celkem v 5 dnech. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 26.1. 2005 a činila 11,3 m/s (viz obr. 34). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.

Výška nového sněhu

Nový sníh byl zaznamenán ve 43 dnech roku 2005. Maximální výška nového sněhu byla naměřena 30.12. 2005 a to 18 cm. V některých případech se mohl tento klimatologický faktor podílet na nehodovosti. Výška nového sněhu za rok 2005 je zobrazena na obr. 35.

Denní úhrn srážek

Srážkový úhrn v této lokalitě za rok 2005 byl 630,5 mm. 3.8. 2005 byl naměřen maximální denní úhrn srážek 41,9 mm. V zimních měsících mohl mít srážkový úhrn vliv na nehodovost vlivem teploty klesající pod 0 °C. Navíc v tomto úseku má komunikace větší sklonitost, která při vzniku náledí ztěžuje sjízdnost. Rozložení denního úhrnu srážek je zobrazeno na obr. 36.

Maximální a minimální teplota vzduchu

Maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu byla během roku zaznamenána ve 49 dnech (viz obr. 37) a minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 133 dnech pod 0 °C (viz

obr. 38). V případě srážek se mohla minimální teplota vzduchu pohybující se kolem bodu mrazu podílet na nehodovosti vlivem náledí a zmrázků.

Minimální přízemní teplota vzduchu

Minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu se vyskytla během roku 2005 ve 158 dnech (viz obr. 39). Při kombinaci minimální přízemní teploty vzduchu kolem 0 °C a srážek se mohlo tvořit náledí a zmrázky.

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace I/48 na 0 – 4 km evidováno celkem 29 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 9 nehod se stalo v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí. Silná mlha se v této lokalitě vyskytuje poměrně často, a proto lze usuzovat, že se mohla podílet na vzniku dopravních nehod.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V době výzkumu však nebyla zaznamenána žádná antropogenní činnost.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 18 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti ve 12 případech a mokrá vozovka byla evidována šestkrát. U jedné nehody byl zaznamenán nárazový vítr.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Tento úsek vykazuje nevhodné směrové a šířkové uspořádání trasy. Pro okamžité řešení je navrhováno zvýraznění dopravního značení. V roce 2004 byla zahájena realizace obchvatu obce Běloutín jako součást budované rychlostní komunikace, která by měla snížit frekvenci dopravy a snad i nehodovost.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

Úsek č. 8 - Boškov - Potštát

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Jedná se o 12 – 20 km silnice II/441 o dvou jízdnicích pruzích s dělicí čarou, podél níž jsou z jedné strany stromy a z druhé strany otevřená krajina. Prostřední část úseku prochází obcí Potštát, kde je křižovatka se silnicí II/440 a za ní začíná tato komunikace postupně stoupat. Za obcí úsek kopírují stromy, za kterými jsou pole, a postupně se komunikace dostává na horizont, kde je otevřená krajina (viz obr. 41a, 41b). Úsek je označen výstražnou dopravní značkou nebezpečné klesání.



Obr. 41a Letecký snímek lokality Boškov - Potštát (část I) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)



Obr. 41b Letecký snímek lokality Boškov – Potštát (část II) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Lokalita se nachází v geomorfologické celku **Oderské vrchy** a spadá do geomorfologické oblasti **Nízký Jeseník**. **Oderské vrchy** jsou kernou vrchovinou s výrazným jz. a jv. okrajovým zlomovým svahem, rozřezanou hlubokými údolními. V severní části je plošší reliéf a jsou zde prameny Odry. Krajina je středně zalesněná smrkovými porosty s jedlí. (Demek, 1987)

Sklonitost sledovaného úseku je do 12°. Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou břidlice, křemence, droby a vápence.

3. Hydrografický popis

V lokalitě Boškov – Potštát se nachází více hydrologických objektů. Jedná se o vodní tok Velička, Boškovský a Kolářovský potok. Velička kopíruje nehodový úsek a v nejnižším bodě úseku ho opouští. Z druhé strany úseku teče Kovářovský potok a v jeho nejnižším bodě podtéká komunikaci a ústí do Veličky (viz příl. 4, obr. 64). Tento druh aktivního povrchu i

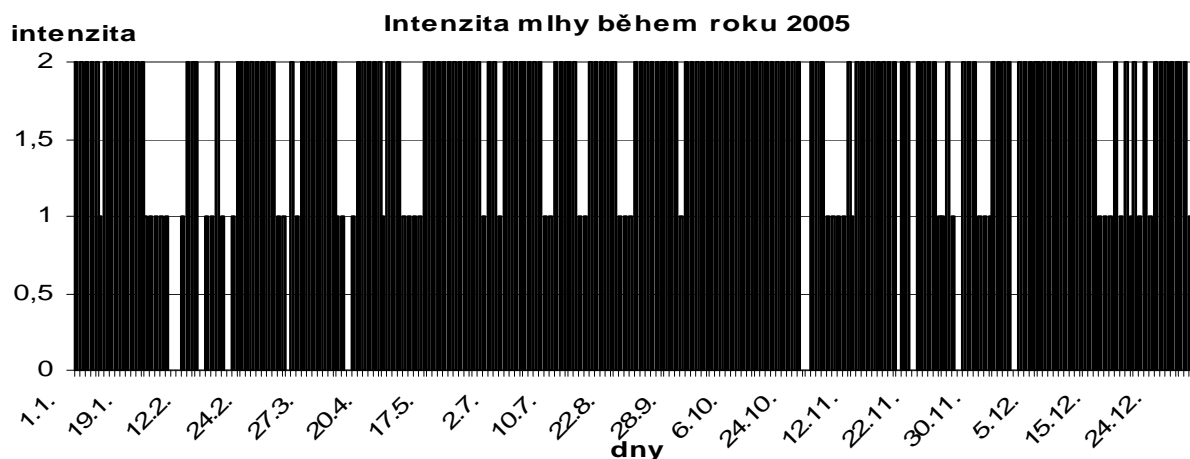
prostředí může ovlivnit výskyt přizemních mrazíků, mlh spojených s inverzí nebo mlh spojených s vodní plochou.

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přizemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Červená.

Mlha

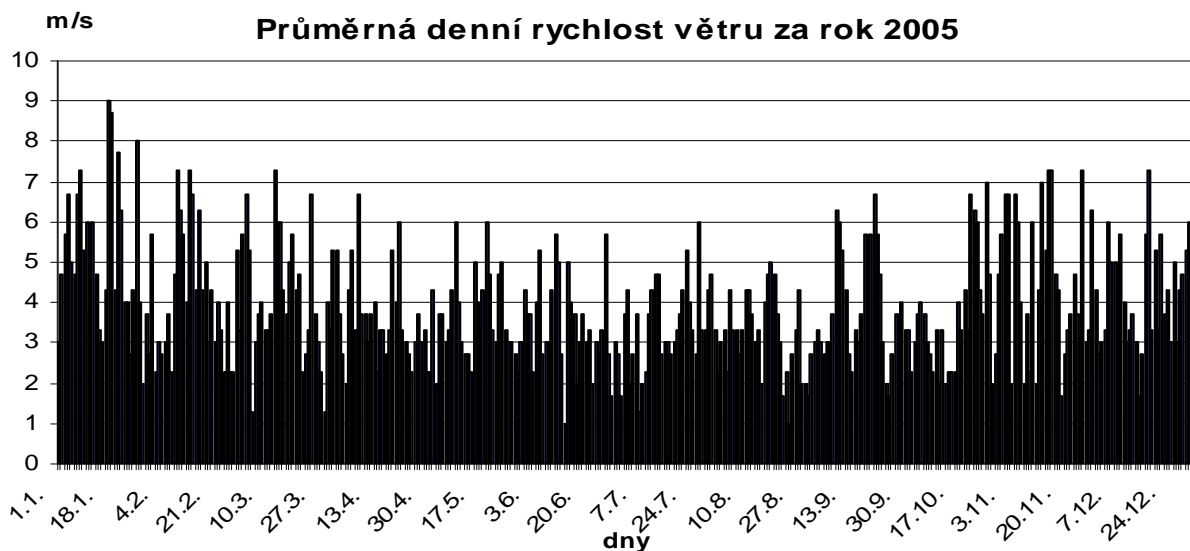
Silná mlha se vyskytla v této lokalitě celkem ve 160 dnech. Mlha má vliv na dohlednost v dopravním provozu, a proto se mohla podílet na dopravních nehodách na sledovaném úseku. Intenzita mlhy během roku 2005 je zobrazena na obr. 42.



Obr. 42 Intenzita mlhy během roku 2005, lokalita Boškov - Potštát

Vítr

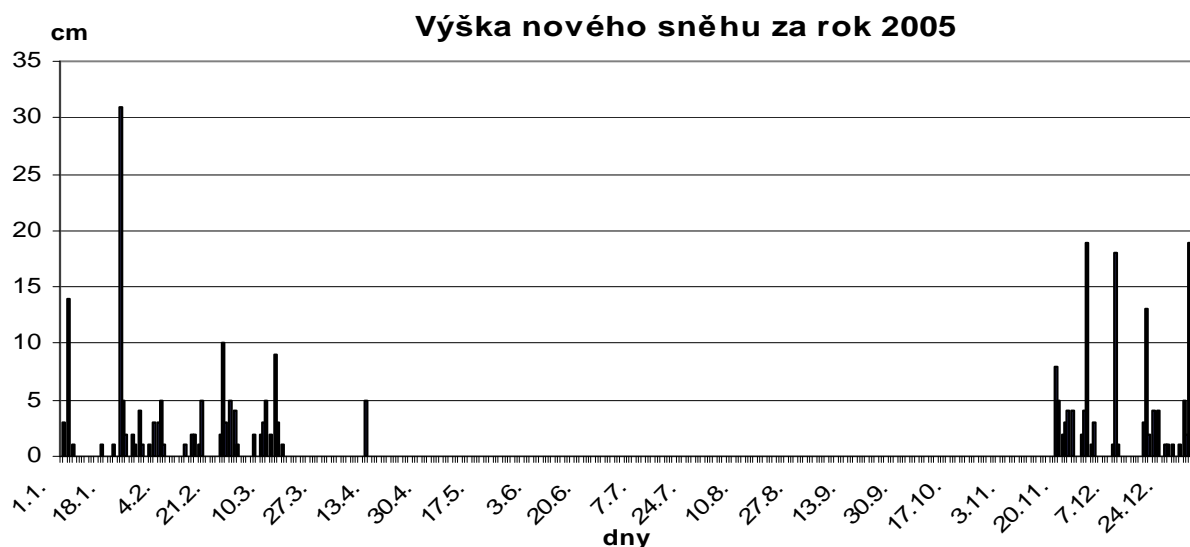
Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající 1,3 m/s byla naměřena ve 3 dnech. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána 17.1. 2005 a činila 9 m/s (viz obr. 43). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr. 43 Průměrné denní rychlosti větru za rok 2005, lokalita Boškov - Potštát

Výška nového sněhu

Nový sníh byl zaznamenán během roku 2005 celkem v 64 dnech (viz obr. 44). Maximální výška nového sněhu byla naměřena 20.1. 2005 a činila 31 cm. V této části komunikace je větší sklonitost a při tvorbě návějí a závějí je větší pravděpodobnost vzniku nehod.

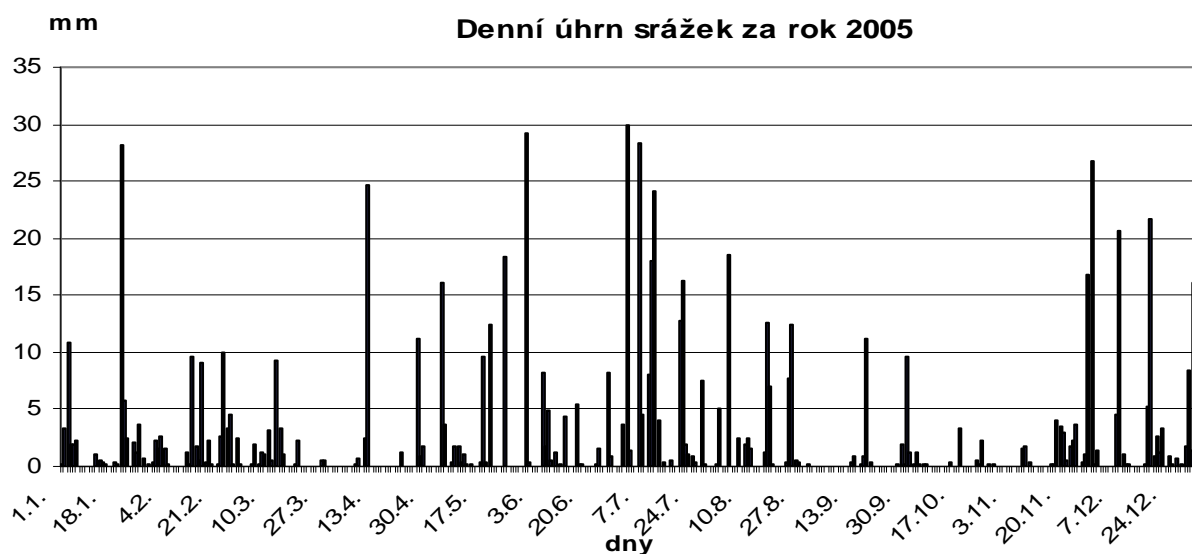


Obr. 44 Výška nového sněhu za rok 2005, lokalita Boškov - Potštát

Denní úhrn srážek

Celkový roční úhrn srážek činil 762 mm. Maximální denní úhrn srážek byl naměřen 1.7. 2005 a to 29,9 mm. V zimních měsících mohly mít srážky vliv na nehodovost vlivem

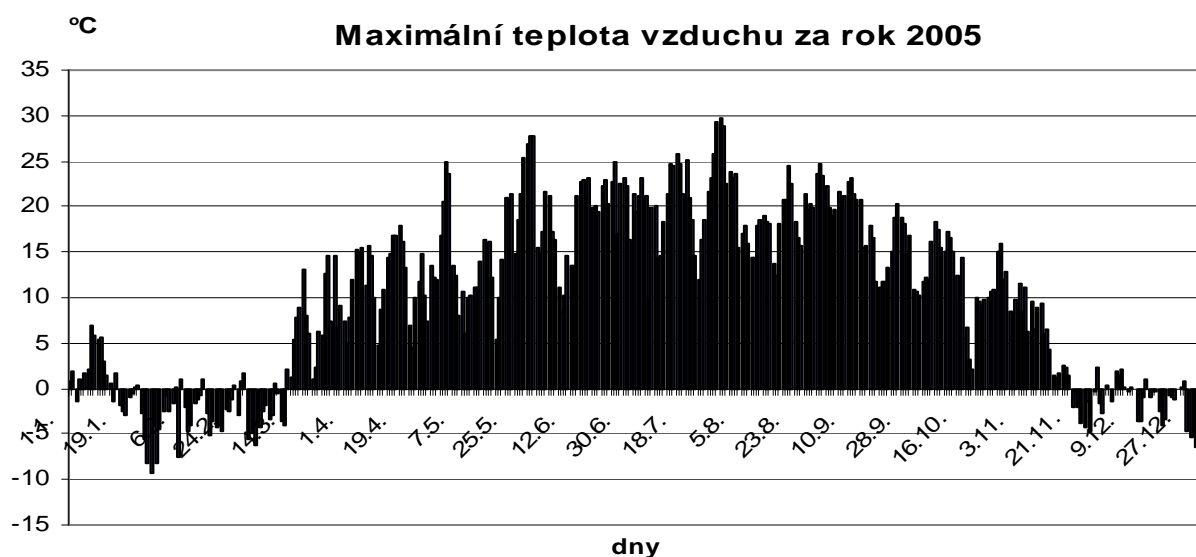
teploty klesající pod 0 °C. Větší sklonitost tohoto úseku je v těchto podmínkách velmi nebezpečná a hrozí zde vznik dopravních nehod. Rozvržení denního úhrnu srážek za rok 2005 je na obr. 45.



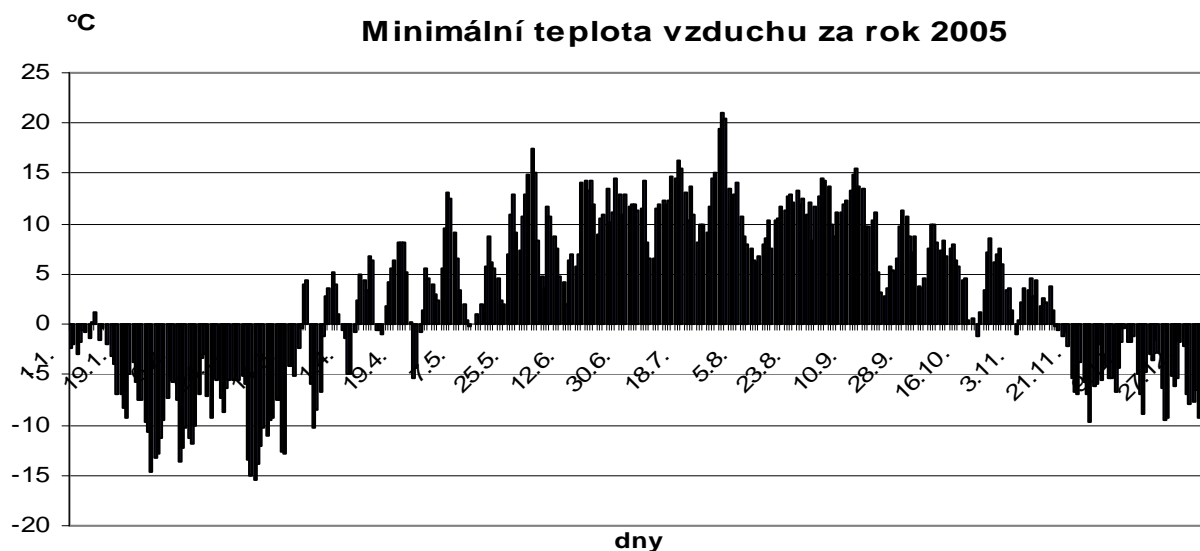
Obr. 45 Denní úhrn srážek za rok 2005, lokalita Boškov - Potštát

Maximální a minimální teplota vzduchu

Během roku 2005 se vyskytla maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu v 79 dnech (viz obr. 46) a minimální teplota vzduchu pod 0 °C byla ve 150 dnech (viz obr. 47). Minimální teplota vzduchu pohybující se kolem bodu mrazu v kombinaci se srážkami vytváří náledí a zmrázky, které se mohly podílet na vzniku dopravních nehod v tomto období.



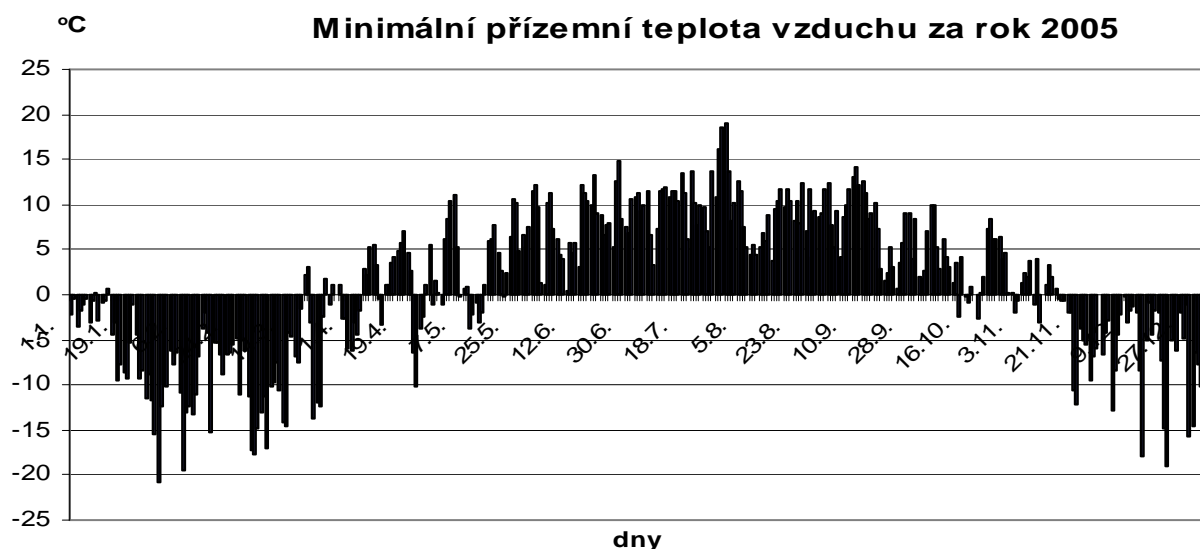
Obr. 46 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Boškov - Potštát



Obr. 47 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Boškov – Potštát

Minimální přízemní teplota vzduchu

Minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu se vyskytla v roce 2005 celkem ve 157 dnech. Při kombinaci minimální přízemní teploty vzduchu kolem 0 °C a srážek se mohlo tvořit náledí a zmrazky. Minimální přízemní teplota vzduchu je zobrazena na obr. 48.



Obr. 48 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Boškov - Potštát

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace II/441 na 12 – 20 km evidováno celkem 25 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné,

že 13 nehod se stalo v zimních měsících, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů. Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu, kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí. Silná mlha se v této lokalitě vyskytuje poměrně často, a proto lze usuzovat, že se mohla podílet na vzniku dopravních nehod.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V době výzkumu však nebyla zaznamenána žádná antropogenní činnost.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 13 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti desetkrát a mokrá vozovka byla evidována ve třech případech. Jedenkrát se vyskytl nárazový vítr a mlha.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

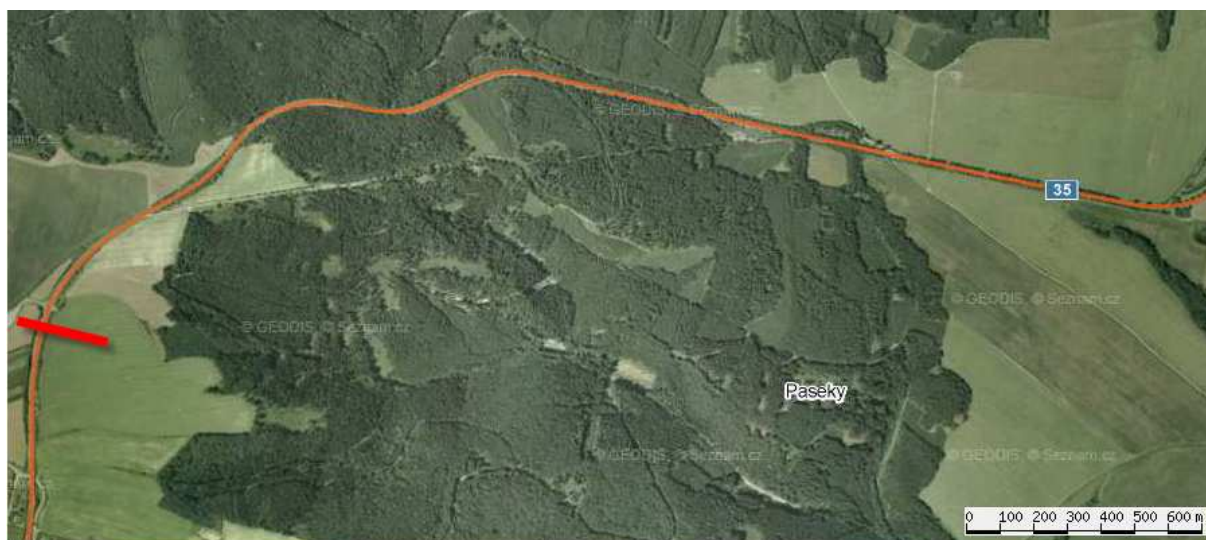
Pro okamžité řešení je navrhováno zvýraznění a úprava svislého a vodorovného značení. Pro dodržování bezpečnosti silničního provozu je nutné, aby řidič při průjezdu tímto nebezpečným úsekem výrazně snížil rychlost vozidla.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

Úsek č. 9 – Studená Loučka - Mohelnice

1. Prostorová lokalizace sledovaného úseku

Tento úsek je na 207 - 213 km silnice I/35 a střídá se zde komunikace o dvou a třech jízdních pruzích s dělicí čarou. Komunikace je v tomto nehodovém úseku lemovaná otevřenými plochami a ve střední části ji obklopuje les (viz obr. 49a, 49b). Sklonitost silnice se pohybuje do 12° a na konci úseku je vybudovaná úniková zóna (podrobně rozebrána v kapitole 5.4.1). Tento úsek je označen výstražnou dopravní značkou nebezpečné klesání.



Obr. 49a Letecký snímek lokality Studená Loučka - Mohelnice (část I) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)



Obr. 49b Letecký snímek lokality Studená Loučka – Mohelnice (část II) (zdroj: <http://www.mapy.cz/#>)

2. Geologická a geomorfologická charakteristika prostředí

Poslední úsek se nachází v geomorfologické celku Mírovská vrchovina patřící do oblasti **Zábřežská vrchovina**. **Mírovská vrchovina** je členitá vrchovina ohraničená průlomovými údolními Moravské Sázavy a Třebůvky. Oblast je středně zalesněná převážně smrkovými porosty. (Demek, 1987)

Z geologického hlediska se zde vyskytují sedimenty jako jsou břidlice, kamence, droby, vápence, písky a jíly.

3. Hydrografický popis

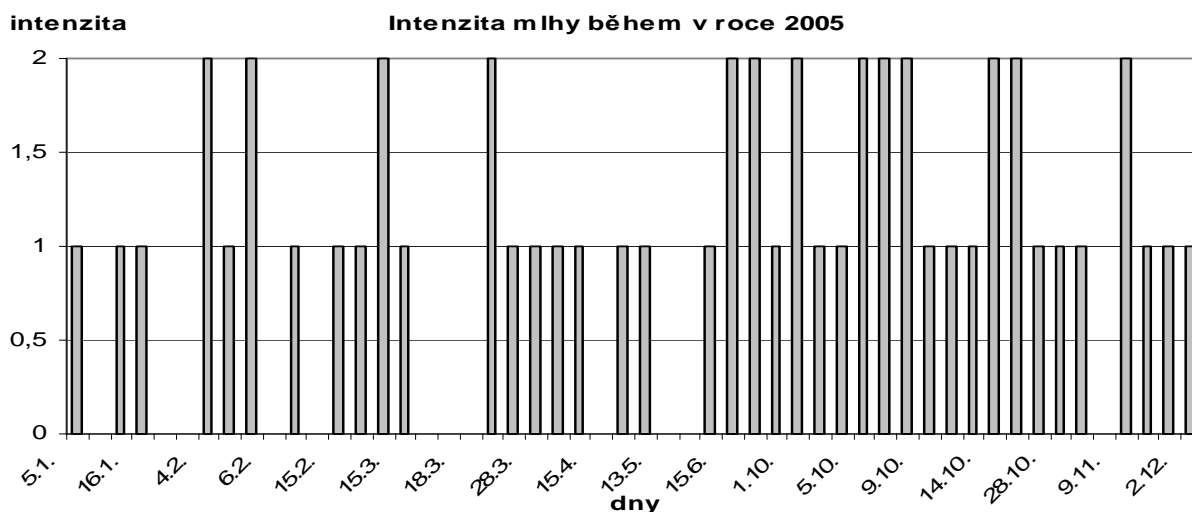
V dané lokalitě se nevyskytují takové vodní toky a plochy, které by mohly ovlivnit klimatické podmínky natolik, že by se měnil výrazně klimatický ráz (viz příl. 4, obr. 65a a 65b)

4. Klimatické faktory

Pro analýzu klimatických faktorů jako jsou intenzita mlhy, průměrná denní rychlost větru, výška nového sněhu, denní úhrn srážek, maximální teplota vzduchu, minimální teplota vzduchu a minimální přízemní teplota vzduchu, byla dostupná data převzata ze stanice Třebářov.

Mlha

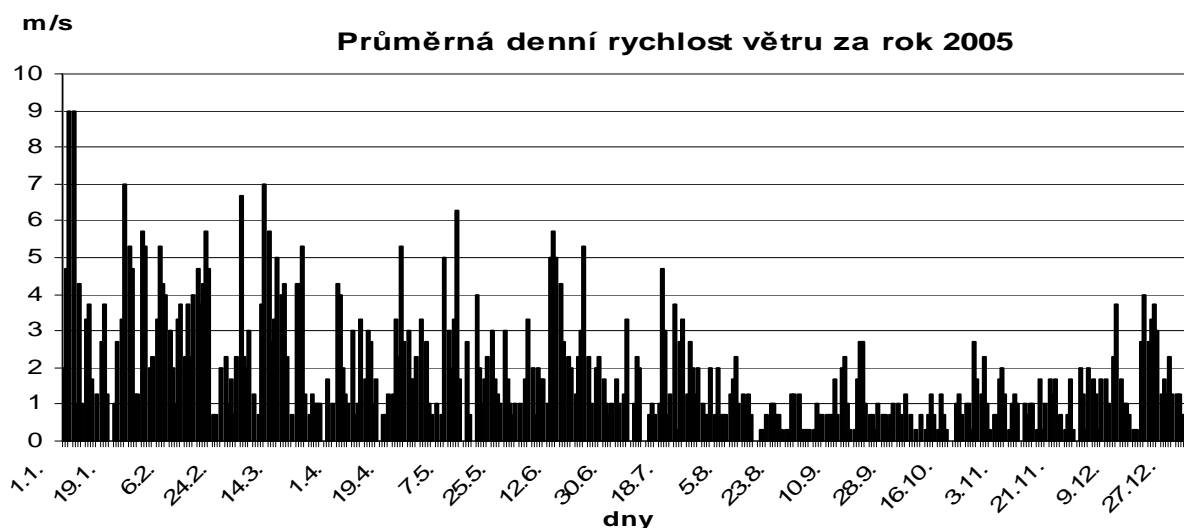
Silná mlha se vyskytla v této lokalitě celkem ve 13 dnech (viz obr. 50). Silná mlha má vliv na dohlednost v dopravním provozu a navíc jedná-li se o úsek s větším podélným sklonem a častým střídáním směrových poměrů, mohla by se podílet na dopravních nehodách.



Obr. 50 Intenzita mlhy během roku 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

Vítr

Minimální hodnota průměrné denní rychlosti větru odpovídající hodnotě 0 m/s byla naměřena celkem v 33 dnech. Naopak maximální hodnota průměrné denní rychlosti větru byla zaznamenána ve 2 dnech a sice 3. a 4.1. 2005 a odpovídá hodnotě 9 m/s (viz obr.51). Na kolizní situace může mít vliv boční vítr (okamžitá rychlost větru), z průměrných hodnot nelze vyvozovat žádné závěry.



Obr. 51 Průměrná denní rychlost větru za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

Výška nového sněhu

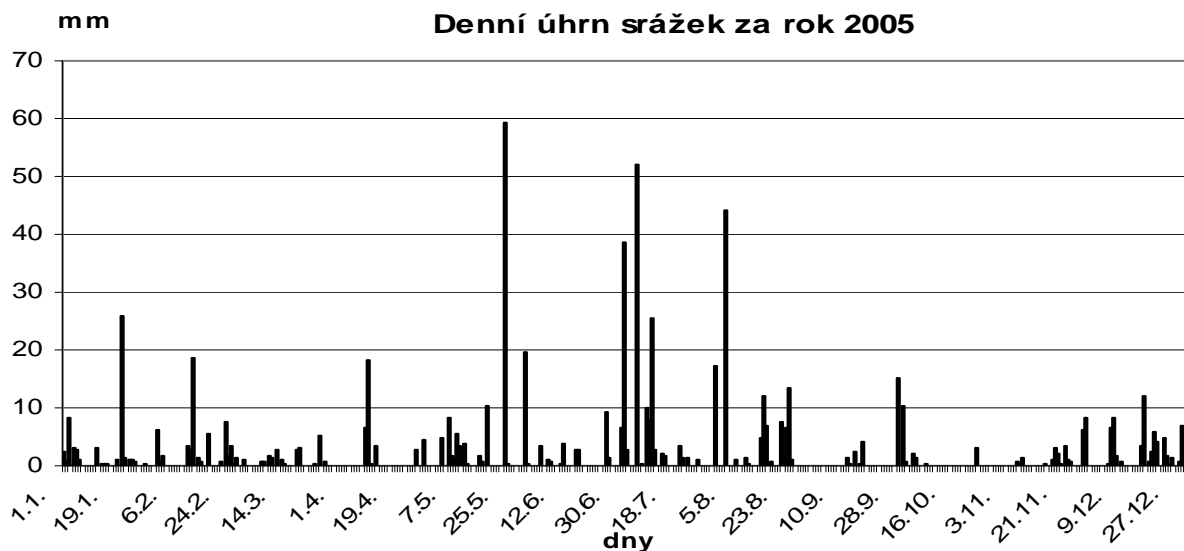
Nově napadnutý sníh se vyskytl na této lokalitě ve 40 dnech (viz obr. 52). Maximální výška sněhu byla zaznamenána 17.2. 2005 a činila 13 cm. V některých případech se mohl tento klimatický faktor podílet na nehodovosti a mohly se tvořit v kombinaci s větrem závěje a návěje na komunikaci.



Obr. 52 Výška nového sněhu za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

Denní úhrn srážek

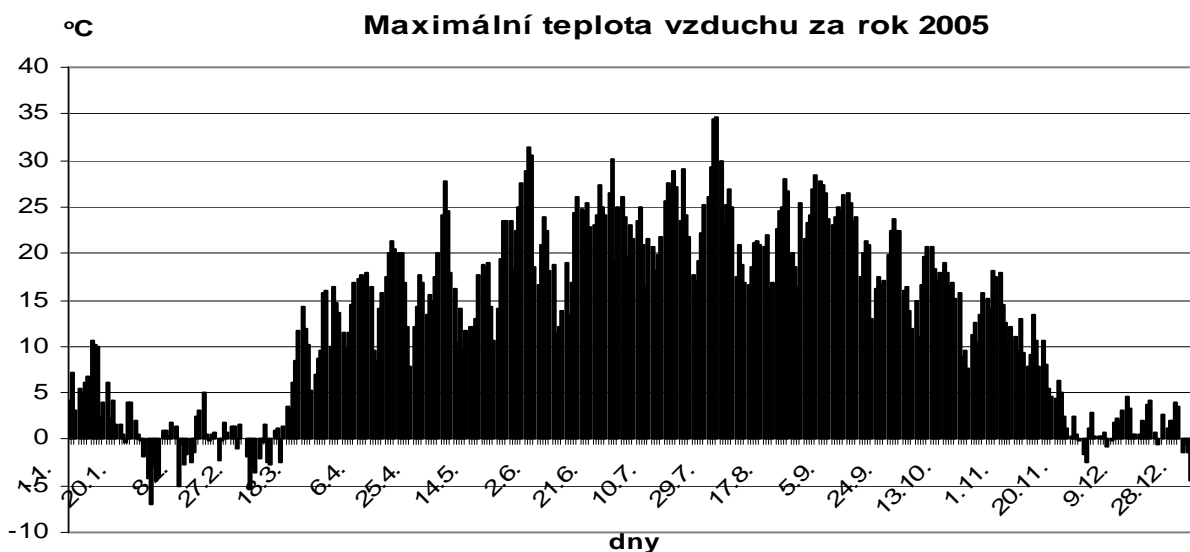
Celkový roční úhrn srážek v této lokalitě byl 725 mm. Maximální denní úhrn srážek byl 59,2 mm a to 23.5. 2005 (viz obr. 53). Úhrn srážek v zimních měsících mohl mít vliv na nehodovost vlivem teploty klesající pod 0 °C. Navíc v tomto úseku má komunikace větší sklonitost, která při vzniku náledí ztěžuje sjízdnost a může se zde tvořit náledí a zmrázky.



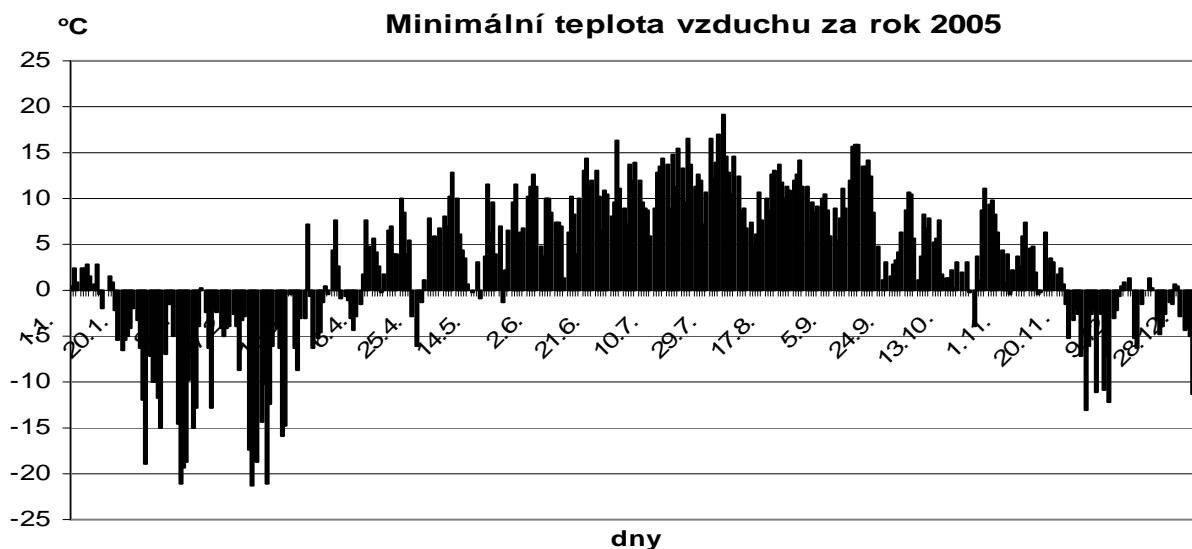
Obr. 53 Denní úhrn srážek za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

Maximální a minimální teplota vzduchu

Celkem ve 39 dnech byla během roku maximální teplota vzduchu pod bodem mrazu (viz obr. 54) a minimální teplota vzduchu byla naměřena ve 124 dnech pod 0 °C (viz obr. 55). V zimním období se v případě srážek mohla podílet teplota pod 0 °C na nehodovosti, protože tento klimatický faktor v kombinaci tvoří náledí a zmrázky.



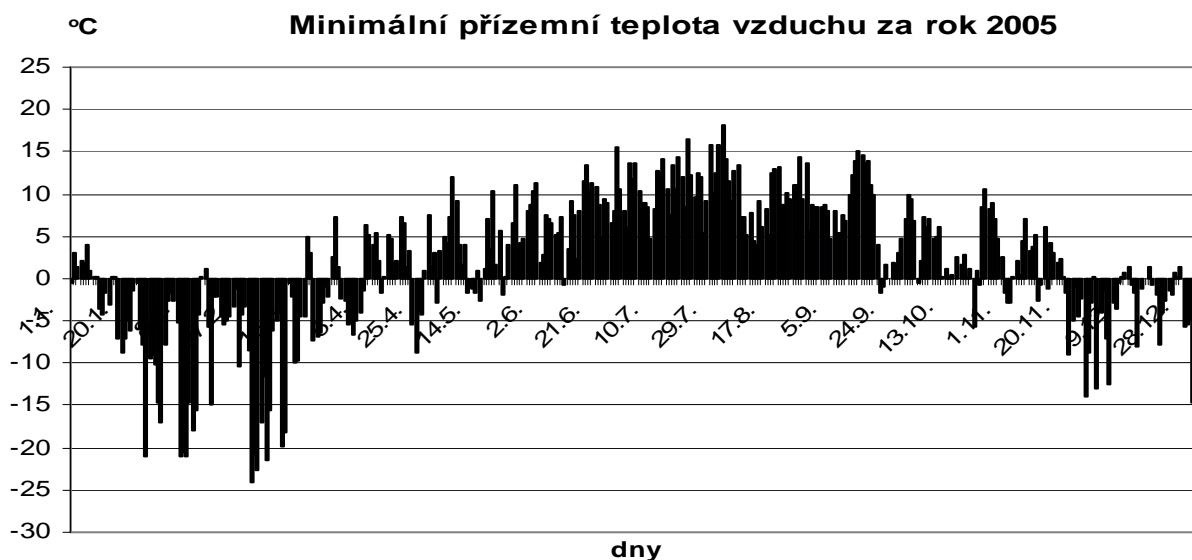
Obr. 54 Maximální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice



Obr. 55 Minimální teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

Minimální přízemní teplota vzduchu

Během roku se vyskytla minimální přízemní teplota vzduchu pod bodem mrazu ve 137 dnech (viz obr. 56). V těchto dnech se mohlo tvořit náledí a zmrázky. Úsek je velmi nebezpečný vzhledem k jeho sklonitosti.



Obr. 56 Minimální přízemní teplota vzduchu za rok 2005, lokalita Studená Loučka - Mohelnice

5. Shrnutí podmínek

Dle policejních statistik bylo v roce 2005 v úseku komunikace I/35 na 207 – 213 km evidováno celkem 30 nehod. Při detailním rozboru poskytnutých klimatických dat je patrné, že 9 nehod se stalo v zimním období, kdy došlo ke kombinaci několika klimatických faktorů.

Zmíněný počet nehod se mohl krýt s výskytem teplot pod bodem mrazu kombinovaných se srážkami dešťovými i sněhovými, což způsobilo náledí. Silná mlha se v této lokalitě vyskytuje poměrně často, a proto lze usuzovat, že se mohla podílet na vzniku dopravních nehod. Úsek je označen jako nebezpečné klesání a na konci tohoto nehodového úseku je vybudována úniková zóna sloužící hlavně pro nákladní automobily, kterým selhaly brzdy. V zimním období se však tato účinnost zmenšuje vlivem tvorby náledí a zmrazků v kombinaci s deštěm a sněhem doprovázející teploty kolem 0 °C.

Geologické a geomorfologické poměry lokality by mohly ovlivnit nehodovost v souvislosti s antropogenní činností. V době výzkumu však nebyla zaznamenána žádná antropogenní činnost.

6. Prokazatelný vliv přírodních podmínek evidovaný v topografických sestavách

Podle topografických sestav byl vliv přírodních podmínek zaznamenán u 9 nehod roku 2005. Sníh a náledí se podílelo na nehodovosti ve třech případech a mokrá vozovka byla evidována šestkrát. Mlha se vyskytla dvakrát.

7. Navrhovaná opatření ke snížení nehodovosti

Pro okamžité řešení je navrhováno zvýraznění svislého a vodorovného dopravního značení. Pro dodržování bezpečnosti silničního provozu je nutné, aby řidič při průjezdu tímto nebezpečným úsekem výrazně snížil rychlost vozidla.

8. Topografická sestava – výběr stěžejních údajů je uveden v příloze 3

7. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo provést detailní rozbor fyzickogeografických podmínek v místech ČR, která mají statisticky nejvyšší počet dopravních nehod.

Detailní výzkum byl zaměřen na 9 nehodových lokalit bývalého Severomoravského kraje, na kterých byl proveden podrobný rozbor fyzickogeografických podmínek, které mohly ovlivnit nehodovost. Zjištěné skutečnosti byly konfrontovány s „objektivními“ příčinami zaznamenanými v topografických sestavách Policie ČR.

Práce se snažila odhalit možné vztahy mezi nehodami a fyzickogeografickými podmínkami těchto míst. Shrnutím získaných poznatků je možné konstatovat, že vzhledem k omezenému počtu lokalit i analyzovaných let se nepodařilo odhalit přímou souvislost mezi fyzickogeografickými podmínkami a nehodovostí. Přestože jsou tyto skutečnosti odbornou veřejností opomíjeny, určitou roli na nehodách mají. Z fyzickogeografických podmínek mají na nehodovost největší vliv podmínky klimatické.

Součástí práce jsou i navržená dopravně – bezpečnostní opatření (vypracovaná po poradě s odborníky), jak snížit nehodovost na sledovaných lokalitách. Jsou to například :změna organizace dopravy (oddělení různých druhů dopravy, zjednosměrnění provozu, uspořádání řadících pruhů), úprava dopravního značení a zařízení (snížení rychlosti, upozornění na nebezpečné situace, zvýraznění dopravního značení, zvýraznění přednosti apod.), stavební opatření (úprava dopravního prostoru, přestavba křižovatky, úprava směrového oblouku, únikové zóny, úprava vjezdu a výjezdu apod.).

Přestože se nepodařilo detailně stanovit vliv fyzickogeografických podmínek, vybrané ukazatele a šetření prokázaly možný vliv na nehodovost.

Je zřejmé a statistiky to i potvrzují, že největší díl viny na nehodovosti nesou sami řidiči a ostatní účastníci silničního provozu, kteří často svým nezodpovědným jednáním dopravní nehody způsobují. Je ovšem také pravda, že nebýt v mnoha případech značně nepříznivých okolností, k nehodám by nemuselo docházet.

Věřím, že práce přispěje k dalšímu možnému studiu fyzickogeografických podmínek ve vztahu k nehodovosti a samozřejmě bude zdrojem informací i instituce, se kterými jsem spolupracovala, zejména ŘSD a CDV.

8. SUMMARY

The diploma work is divided into parts. Each of them discuss the problem about accident frequency and its relationship with geographic conditions. This diploma work aim to analyse geographic conditions of locations, which have the highest statistical number of traffic accidents.

The diploma work proceeds from two different data resources. The first resource, records from Police of Czech republic, describes the complex overview about traffic accidents on our roads. The second resource is a database of geographical conditions. For evaluation of how geographical conditions influence traffic accidents were used informations and data from particular geographic disciplines such as meteorology, climatology, geomorphology, hydrology and geology.

We chose nine locations at Moravia, which have the highest statistical number of traffic accidents and there are also a possible context with geographic conditions. We used computer configuration outputs [so called „topographic configurations“]. Climatic effects have the biggest influence to the accident frequency. The climatic data was gathered due to cooperation with ČHMÚ Ostrava [monitoring system]. The nearest weather stations was chosen for each of nine locations.

It needs to be said, that amount of collected data was considerably limited. Because of the number of locations we can not use statistic methods. In case that we want to use statistic methods, which could demonstrate connections between geographic conditions and traffic accidents, we need more weather stations and also their closer positions to observed locations. Due to our research was approved that there exist the possible context between geographic conditions and accident frequency, even the geographic conditions was not exactly specified.

The biggest participation on accident frequency have drivers themselves and also the other participants of traffic, who are irresponsible behaving against rules of traffic. It is true, that in many cases there are unfavourable circumstances, which conduce to traffic accidents.

9. LITERATURA A JINÉ POUŽITÉ ZDROJE

Literatura

Andres, J.: Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. Centrum dopravního výzkumu, Brno 2001.

Andres, J.: Zásady bezpečného utváření pozemních komunikací. Centrum dopravního výzkumu, Brno 2001.

Bioklimatologický slovník. Academia, Praha 1980.

Brázdil, R.: Statistické metody v geografii: cvičení. Masarykova univerzita, Brno 1995.

Demek, J. a kol.: Zeměpisný lexikon, 1. díl Hory a nížiny. Academia, Praha 1987.

Demek, J. a kol.: Zeměpisný lexikon, 2. díl Hory a nížiny. Academia, Praha 1987.

Kopp, J., a kol.: Geografické metody výzkumu malé oblasti. Západočeská univerzita, Plzeň 1997.

Mirvald, S.: Metody geografického výzkumu I. Západočeská univerzita, Plzeň 1998.

Ministerstvo dopravy ČR: Národní strategie bezpečnosti silničního provozu. Brno 2004.

Ministerstvo dopravy ČR: Autoatlas České republiky – Nebezpečné dopravní úseky. P.F.art, Brno 2004.

Porada, V.: Silniční dopravní nehoda v teorii a praxi. Linde, Praha 2000.

ŘSD ČR: Rozborové zprávy o nehodových lokalitách na silnicích I. a II. třídy. ŘSD, Praha 2005.

Quitt, E.: Klimatické oblasti Československa. Studia Geographica 16, ČSAV, Brno 1971.

Šostok, L.: Historie těžby černého uhlí na Ostravsku. Diplomová práce, Olomouc 1999.

Voženílek, V.: Diplomové práce z geoinformatiky. PřF UP, Olomouc 2002.

Zeměpisný lexikon Československa. Academia, Praha 1987.

Internetové zdroje

BESIP [online]. [cit. 2006-11-15] Dostupné z: <<http://www.ibesip.cz/cs/>>

Bezpečné silnice [online]. [cit. 2006-10-01] Dostupné z: <<http://www.bezpecnesilnice.cz/>>

Centrum dopravního výzkumu [online]. [cit. 2006-10-13] Dostupné z:

<http://www.cdv.cz/frame/b_home.htm>

Česká geologická služba [online]. [cit. 2006-11-12] Dostupné z: <http://nts2.cgu.cz/aps/CD_RADON50/index/images/prehledka.gif>

Český hydrometeorologický úřad [online]. [cit. 2006-11-03] Dostupné z: <<http://www.chmi.cz>>

Internetový zpravodaj Komunikace a doprava [online]. [cit. 2006-11-28] Dostupné z:

<<http://www.izdoprava.cz/>>

Internetový portál Seznam.cz [online]. [cit. 2006-10-10] Dostupné z:

<<http://www.mapy.cz/#>>

Ministerstvo dopravy České republiky [online]. [cit. 2006-10-30] Dostupné z: <<http://www.mdcr.cz/cs/>>

Ministerstvo vnitra České republiky [online]. [cit. 2006-10-25] Dostupné z: <<http://www.mvcr.cz>>

Odbor letecké meteorologie ČHMÚ [online]. [cit. 2006-11-02] Dostupné z:

<http://www.chmi.cz/meteo/olm/Let_met/_tmp/popis.htm>

OKD a.s. [online]. [cit. 2006-10-03] Dostupné z: <http://www.okd.cz/Images/logo_left_1.gif>

Policie České republiky [online]. [cit. 2006-11-13] Dostupné z: <<http://www.mvcr.cz/policie/index.html>>

Portál veřejné správy České republiky [online]. [cit. 2006-10-28] Dostupné z: <<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>>

Ředitelství silnic a dálnic České republiky [online]. [cit. 2006-10-27]. Dostupné z: <<http://www.rsd.cz>>

Zákony ČR [online]. [cit. 2006-10-11] Dostupné z: <<http://www.zakonycr.cz/seznamy/3612000Sb.html>>

PŘILOHY

Seznam příloh:

1. Definice základních pojmů
2. Vývoj nehodovosti v ČR v letech 1987 – 2005
3. Topografická sestava - DN na silnicích I. a II. třídy za rok 2005 úseků 1 - 9
4. Topografická mapa úseků 1-9
5. Fotodokumentace
6. Formulář evidence nehod v silničním provozu – volná
7. Přehledová mapa sledovaných úseků 1-9 – volná
8. Podrobné mapy úseků 1-9 – volná
9. Text práce – CD – volná

Příloha 1

Definice pojmů vztahující se k problematice nehodovosti

Dopravní nehoda (DN)

- je událost v silničním provozu (havárie, srážka apod.), při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla (vyhláška FMV č. 99/1989 Sb., o pravidlech provozu na pozemních komunikacích),
- mimořádná událost, při níž vznikne újma na zdraví osob nebo škoda na věcech v přímé souvislosti s provozem dopravního prostředku nebo dopravního zařízení.

Nehodové místo

- je takové místo, kde dochází k dopravním nehodám.

Nehodový úsek

- je takový úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci nehodových míst.

Místo častých dopravních nehod

- je takové místo, na kterém došlo k většímu počtu dopravních nehod, než je stanoveno ve výběrovém kritériu. Navrhované výběrové kritérium vychází z praktických zkušeností při hledání vztahů mezi dopravní nehodovostí a uspořádáním komunikace. Důležité je opakování dopravních nehod se stejnými nebo podobnými charakteristikami. Významná je rovněž souvislost mezi kritériem a následným stanovením pořadí naléhavosti řešení jednotlivých míst častých dopravních nehod. V současné době se za místo častých dopravních nehod na silniční síti ČR považuje takové, kde dojde na úseku 0,5 km za období 2 roků minimálně:

- k 10 nehodám na silnici I. třídy
- k 7 nehodám na silnici II. třídy

Toto kritérium nijak nebere v úvahu typ nehod ani jejich následky. Proto bylo navrženo výběrové kritérium nové:

Křižovatky nebo úseky o délkách až 250 m se posuzují jako místa častých dopravních nehod, jestliže se na nich staly:

- nejméně 3 nehody s osobními následky na 1 rok nebo
- nejméně 3 nehody s osobními následky na 3 roky nebo
- nejméně 5 nehod stejného typu za 1 rok.

Mají-li posuzované mezikřižovatkové úseky délku menší než 250 m, potom se jako směrodatná bere skutečná délka. Za nehody v křižovatce se považují nehody, které se přihodily blíže než 125 m od středu křižovatky. (Andres, 2001)

Úsek častých dopravních nehod

- je takové místo, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci míst častých dopravních nehod.

Formulář evidence nehod v silničním provozu

- je vytváření a vedení jejich přehledů (grafické nebo tabulkové zpracování) s členěním dle místa a času. Pro názornost součástí příloh (viz příloha).

Topografická sestava

- je počítačově zpracovaný přehled nehodových lokalit poskytující informace, kde se nehodová lokalita nachází (staničení komunikací), celkový počet dopravních nehod, jejich příčiny a následky, časové údaje identifikující, ve kterých obdobích roku a jednotlivých dnů zde k dopravním nehodám dochází, stručná charakteristika úseku a navrhovaná opatření.

Definice fyzickogeografických pojmů

Vysvětleny pouze pojmy, se kterými se v geografické praxi běžně nesetkáváme. Ostatní geografické pojmy, použité v práci vysvětleny nejsou, neboť se předpokládá, že jejich význam je pro geograficky vzdělané čtenáře všeobecně známý.

Zmrazky

Forma náledí, jestliže voda z úplně nebo částečně roztátého sněhu na zemi opět zmrzne nebo jestliže vlivem provozu na cestách snůh ztvrdne a zledovatí. (Odbor letecké meteorologie ČHMÚ, 2006)

Mlha

Suspenze velmi malých vodních kapiček, které zhoršují horizontální dohlednost při zemi pod 1 km. Vzduch při mlze působí sychravým dojmem, relativní vlhkost se blíží 100 %.

V zimě při záporných teplotách, kdy je mlha tvořena přechlazenými vodními kapičkami, vznikají při ní námrazové jevy (jinovatka, námraza, průhledná námraza) a nepozoruje se jiskření světla, nazýváme takovou mlhu přechlazenou nebo mrznoucí. Pro klimatologické účely nerozlišujeme mlhu a přechlazenou (mrznoucí) mlhu.

Intenzitu mlhy určujeme podle dohlednosti:

- 0 = slabá mlha – dohlednost 500 m a více, ale méně než 1000 m
- 1 = mírná mlha - dohlednost 200 m a více, ale méně než 500 m
- 2 = silná mlha - dohlednost 50 m a více, ale méně než 200 m

3 = velmi silná mlha - dohlednost méně než 50 m (Odbor letecké meteorologie ČHMÚ, 2006)

Příloha 2

Tab. 1 Vývoj nehodovosti v ČR v letech 1987 - 2005

Vývoj nehodovosti v ČR v letech 1987 - 2005

ROK	POČET NEHOD	USMRCENO	TĚŽCE ZRANĚNO	LEHCE ZRANĚNO
1987	77 075	766	3 456	19 025
1988	79 961	810	3 670	19 937
1989	79 717	914	3 998	20 437
1990	94 664	1 173	4 519	23 371
1991	101 387	1 194	4 833	22 806
1992	125 599	1 395	5 429	26 708
1993	152 157	1 355	5 629	26 821
1994	156 242	1 473	6 232	29 590
1995	175 520	1 384	6 298	30 866
1996	201 697	1 386	6 621	31 296
1997	198 431	1 411	6 632	30 155
1998	210 138	1 204	6 152	29 225
1999	225 690	1 322	6 093	28 747
2000	211 516	1 336	5 525	27 063
2001	185 664	1 219	5 493	28 297
2002	190 718	1 314	5 492	29 013
2003	195 851	1 319	5 253	30 312
2004	196 470	1 214	4 879	29 536
2005	199 262	1 127	4 396	27 974

(zdroj: www.mver.cz)

Příloha3

Tab. 1 Topografická sestava - dopravní nehody na silnicích I. a II. třídy za rok 2005 úseků 1 - 9 (část I)

I. část	silnice	I / 59	II / 475				I / 58	I / 47	I / 48	II / 441	I / 35	celkem
	úseky	úsek č.1	úsek č.2	úsek č.3	úsek č.4	úsek č.5	úsek č.6	úsek č.7	úsek č.8	úsek č.9		
	kilometr nehody	11,5-12,5	1,8-2,8	3,2-4,2	5,0-6,0	8,0-9,0	91,0-93,0	0-4,0	12,0-20,0	207-213		
dělení komunikace	dvoupruhá	3	6	7	3	8	12	1	25	18	83	
	třípruhová	1						7		12	20	
	čtyřpruhová	18	8	19	12	1		21			79	
	vícepruhová	1	2		1						4	
	žádná z uvedených			2							2	
směrové poměry	přímý úsek	6	3	6	9	6	2	27	15	17	91	
	přímý úsek po projetí zatáčkou	2	1			1	1		3		8	
	zatáčka	2			1	2	7	1	2	12	27	
	křižovatka		12	7	6		2	1	5	1	34	
	kruhový objezd	13		15							28	
druh nehody	srážka s jedoucím vozidlem	18	10	22	9	6	7	14	8	18	112	
	srážka s vozem zaparkovaným		3	1	1						5	
	srážka s pevnou překážkou	4	3	2	2	2	2	8	2	2	27	
	srážka s chodcem	1			1			2			4	
	srážka se zvířím			3	1			1	6	5	16	
	srážka s vlakem, tramvají										0	
	havárie				2	1	2	3	9	2	19	
	jiný druh nehody						1	1		3	5	
druh srážky jedoucích vozidel	čelní	2			2	1			1	3	9	
	boční	4	1	4			2	5	1	8	25	
	z boku	8	5	13	2	3	1	2	2		36	
	zezadu	4	4	4	5	2	4	7	4	7	41	
	nejde o srážku jedoucích	5	6	7	7	3	5	15	17	12	77	

Tab. 1 Topografická sestava - dopravní nehody na silnicích I. a II. třídy za rok 2005 úseků 1 - 9 (část III)

III.část	silnice	I / 59	II / 475				I / 58	I / 47	I / 48	II / 441	I / 35	celkem
	úseky	úsek č.1	úsek č.2	úsek č.3	úsek č.4	úsek č.5	úsek č.6	úsek č.7	úsek č.8	úsek č.9		
	kilometr nehody	11,5-12,5	1,8-2,8	3,2-4,2	5,0-6,0	8,0-9,0	91,0-93,0	0-4,0	12,0-20,0	207-213		
stav povrchu vozovky v době nehody	suchý neznečištěný	12	11	17	9	4	7	11	12	21	104	
	suchý znečištěný										0	
	mokrý	9	3	7	4	4		6	3	6	42	
	bláto										0	
	náledí, sníh	2	2	4	3	1	5	12	10	3	42	
stav komunikace	dobry, bez závad	21	16	27	15	9	11	28	25	30	182	
	podélný sklon vyšší než 8%										0	
	chybějící značka										0	
	zvlněný povrch							1			1	
	výtluky										0	
	překážka na komunikaci										0	
	jiný stav	2		1	1		1				5	
povětrnostní podmínky v době nehody	neztížené	21	13	23	11	6	8	18	15	24	139	
	mlha				1				1	2	4	
	děšť		1	3	2	3	1			2	12	
	sněžení	2		2	2			8	8	2	24	
	námraza, náledí						3	2			5	
	nárazový vítr							1	1		2	
	jiné ztížení		2								2	
viditelnost	ve dne, viditelnost nezhoršená	17	11	16	8	5	6	9	11	16	99	
	svítání, soumrak			1					1	2	4	
	ve dne - mlha, sněžení, děšť	2	3	4	3	1	1	5	6	5	30	
	v noci, veřejné osvětlení	3	2	7	4	2	1	2	1		22	
	v noci, nezhoršená	1			1		2	7	3	6	20	
	v noci - mlha, sněžení, děšť					1	2	6	3	1	13	

Tab. 1 Topografická sestava - dopravní nehody na silnicích I. a II. třídy za rok 2005 úseků 1 - 9 (část IV)

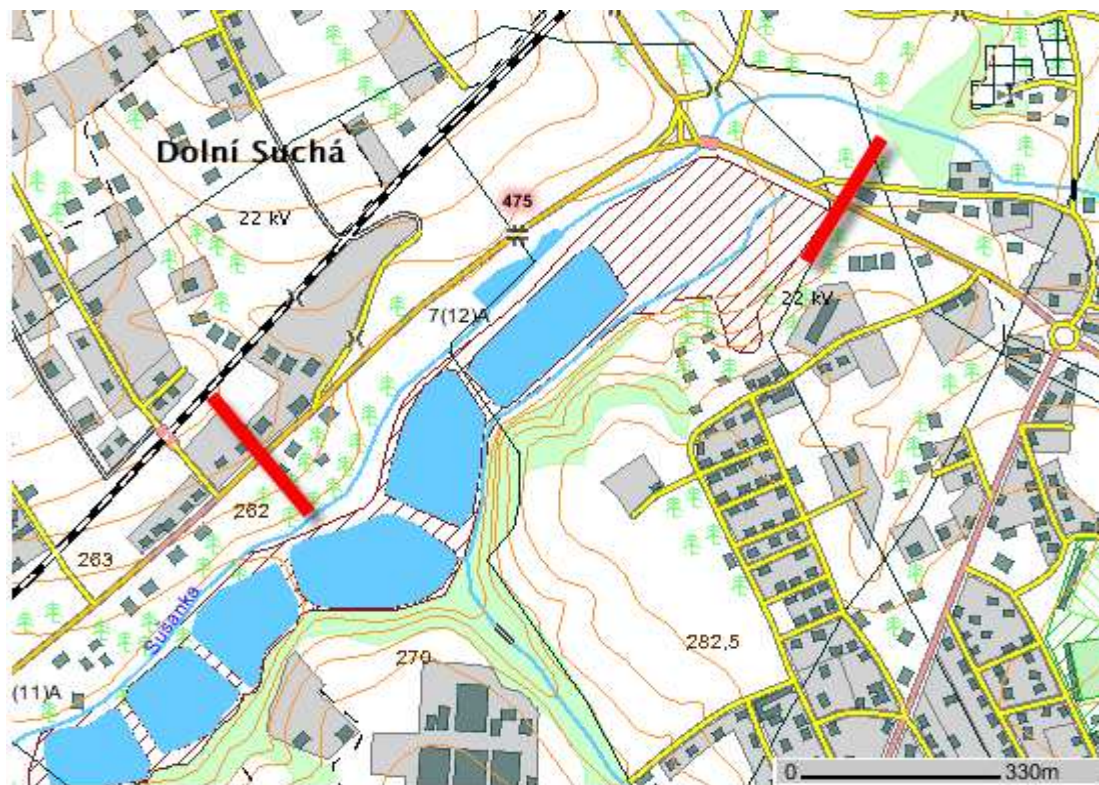
IV.část	silnice	I / 59	II / 475				I / 58	I / 47	I / 48	II / 441	I / 35	celkem
	úseky	úsek č.1	úsek č.2	úsek č.3	úsek č.4	úsek č.5	úsek č.6	úsek č.7	úsek č.8	úsek č.9		
	kilometr nehody	11,5-12,5	1,8-2,8	3,2-4,2	5,0-6,0	8,0-9,0	91,0-93,0	0-4,0	12,0-20,0	207-213		
rozhledové poměry	dobré	23	16	28	16	9	11	29	24	30	186	
	špatné vlivem profilu komunikace						1				1	
	jiné špatné								1		1	
situování nehody na komunikaci	na jízdním pruhu	20	13	26	14	7	10	24	20	28	162	
	na odstavném pruhu		1								1	
	na krajnici		1					2			3	
	na chodníku, ostrůvku				1						1	
	na kolejích										0	
	mimo komunikaci	3	1	2	1	1	1	3	5	2	19	
	na stezce pro cyklisty					1					1	
	žádné z uvedených							1			1	
specifická místa a objekty v místě nehody	přechod pro chodce			27	7			2			36	
	železniční přejezd										0	
	most, nadjezd, podjezd, tunel							1		1	2	
	zastávka										0	
	výjezd z parkoviště, lesní cesty	1		1		1					3	
	žádné	22	16		9	8	12	26	25	29	147	
druh vozidla	motocykl			1	1				2		4	
	automobil	27	18	40	17	9	16	16	25	31	199	
	nákladní auto	10	7	4	4	2	4	24	4	14	73	
	autobus, traktor, tramvaj, vlak		1	1		2		1	1	1	7	
	jízni kolo	1	3	2	3						9	
	nezjištěno, řidič ujel	3		2	1	2		2	1	5	16	

Příloha 4



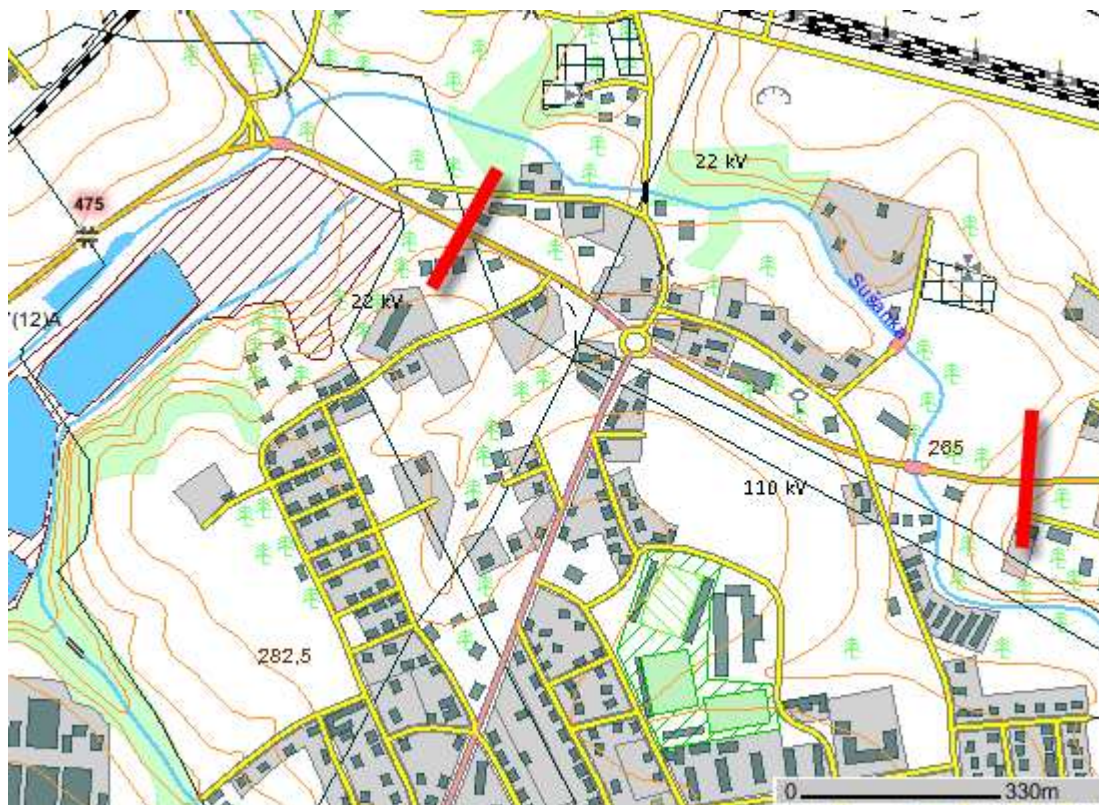
Obr. 57 Topografická mapa – lokalita Karviná – Doly

(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

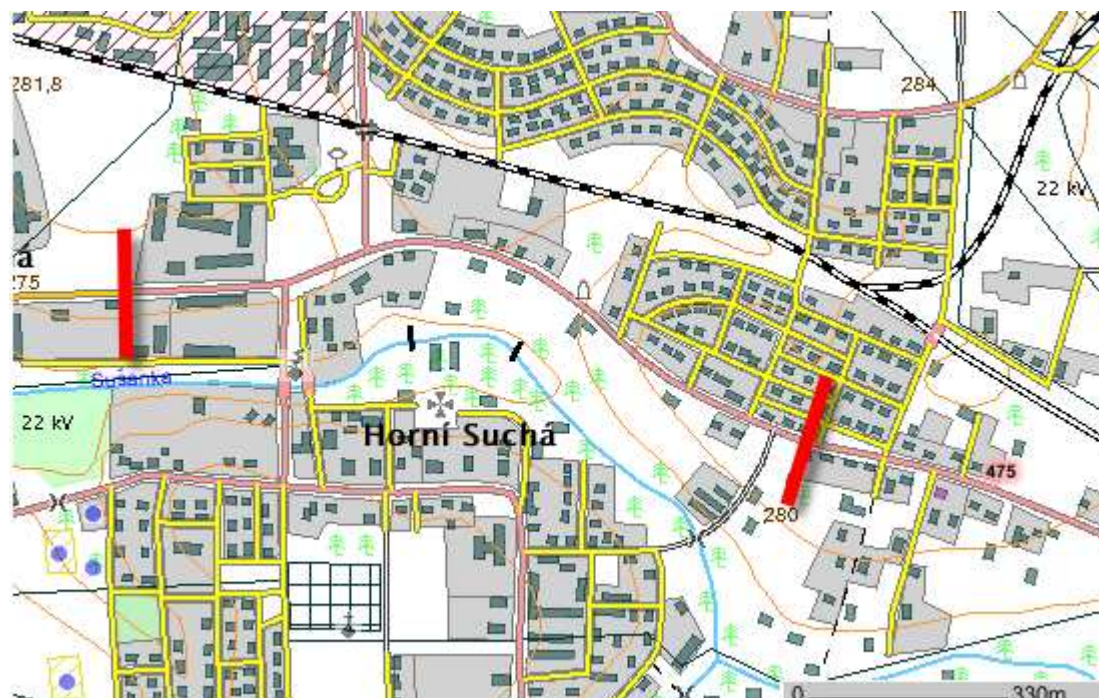


Obr. 58 Topografická mapa – lokalita Havířov – Prostřední Suchá 1

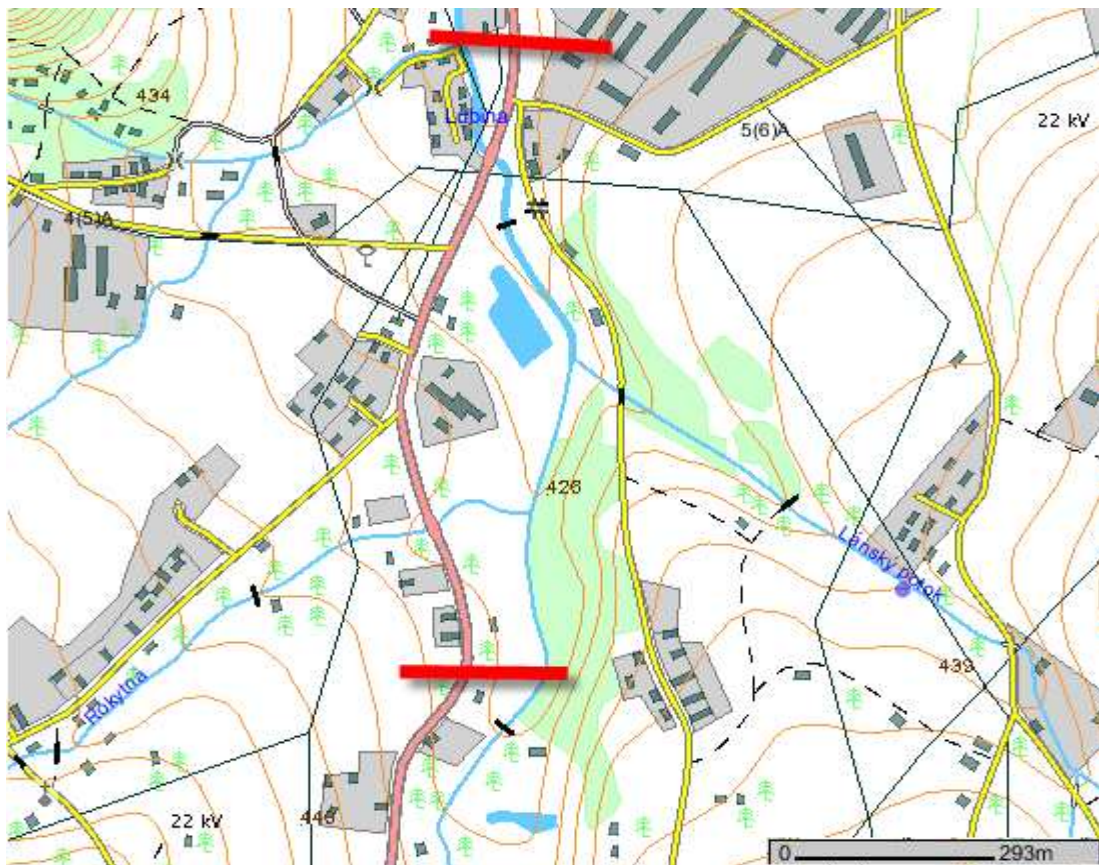
(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



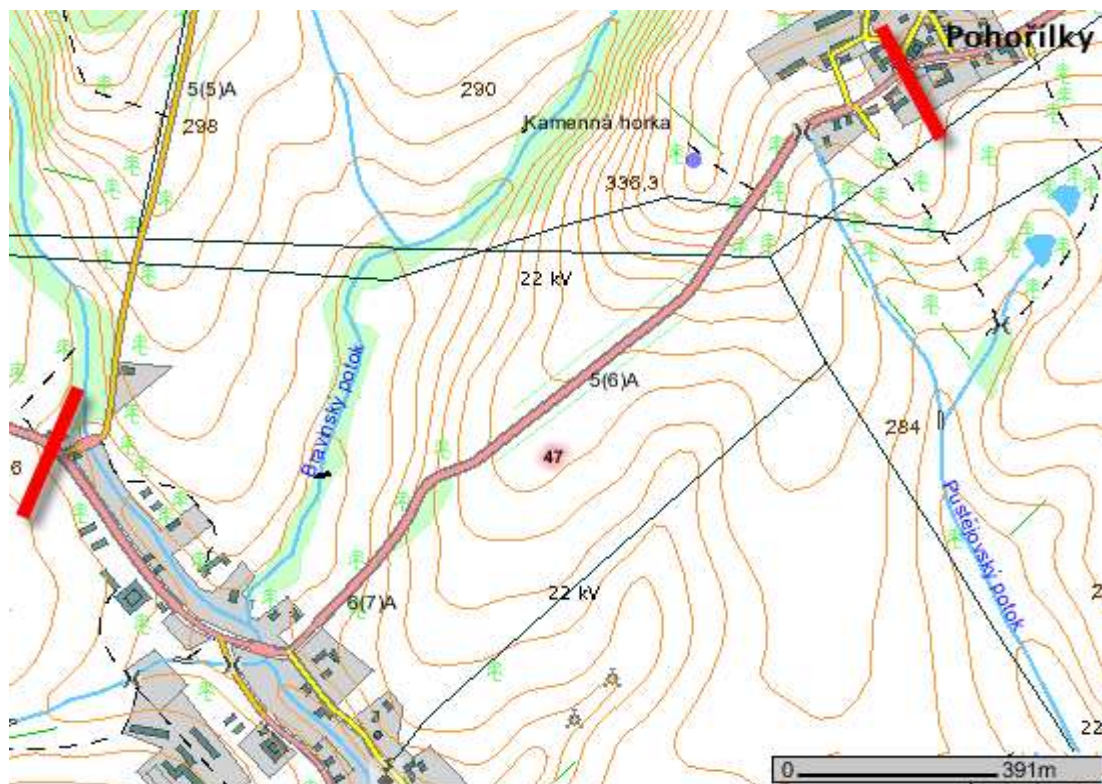
Obr. 59 Topografická mapa – lokalita Havířov – Prostřední Suchá 2
(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



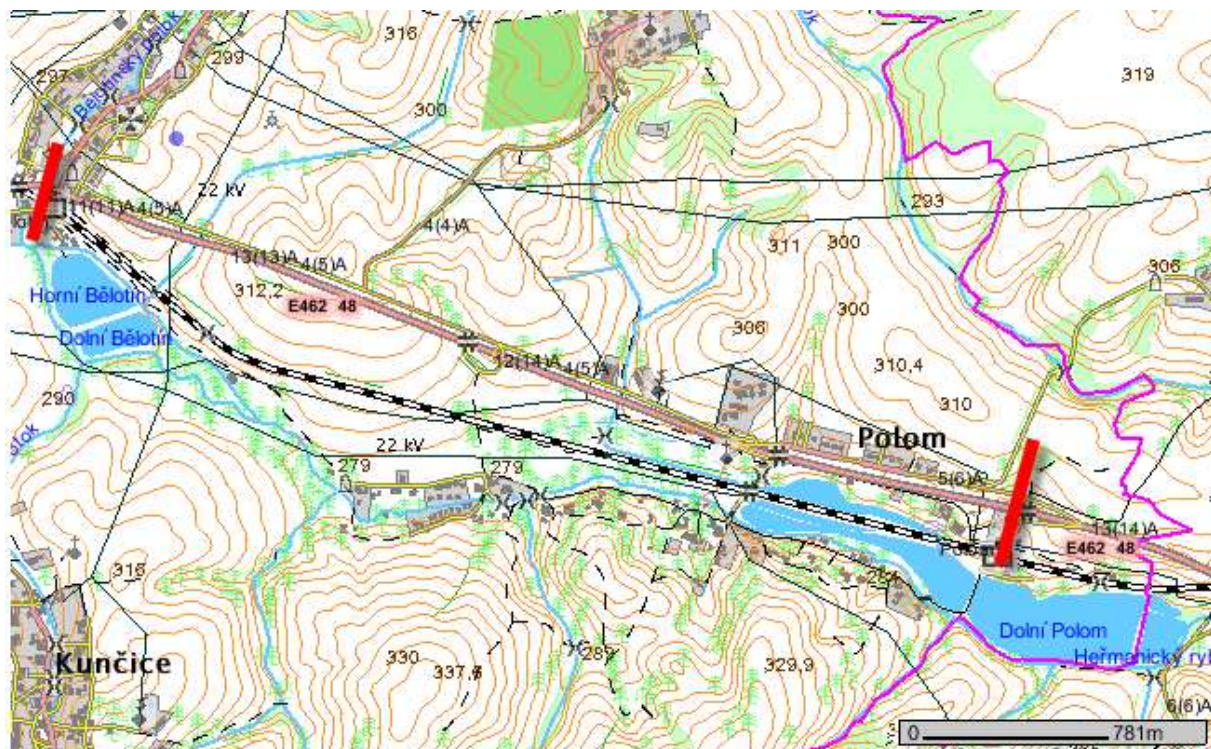
Obr. 60 Topografická mapa – lokalita Havířov – Horní Suchá
(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



Obr. 61 Topografická mapa – lokalita Frenštát pod Radhoštěm
 (zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

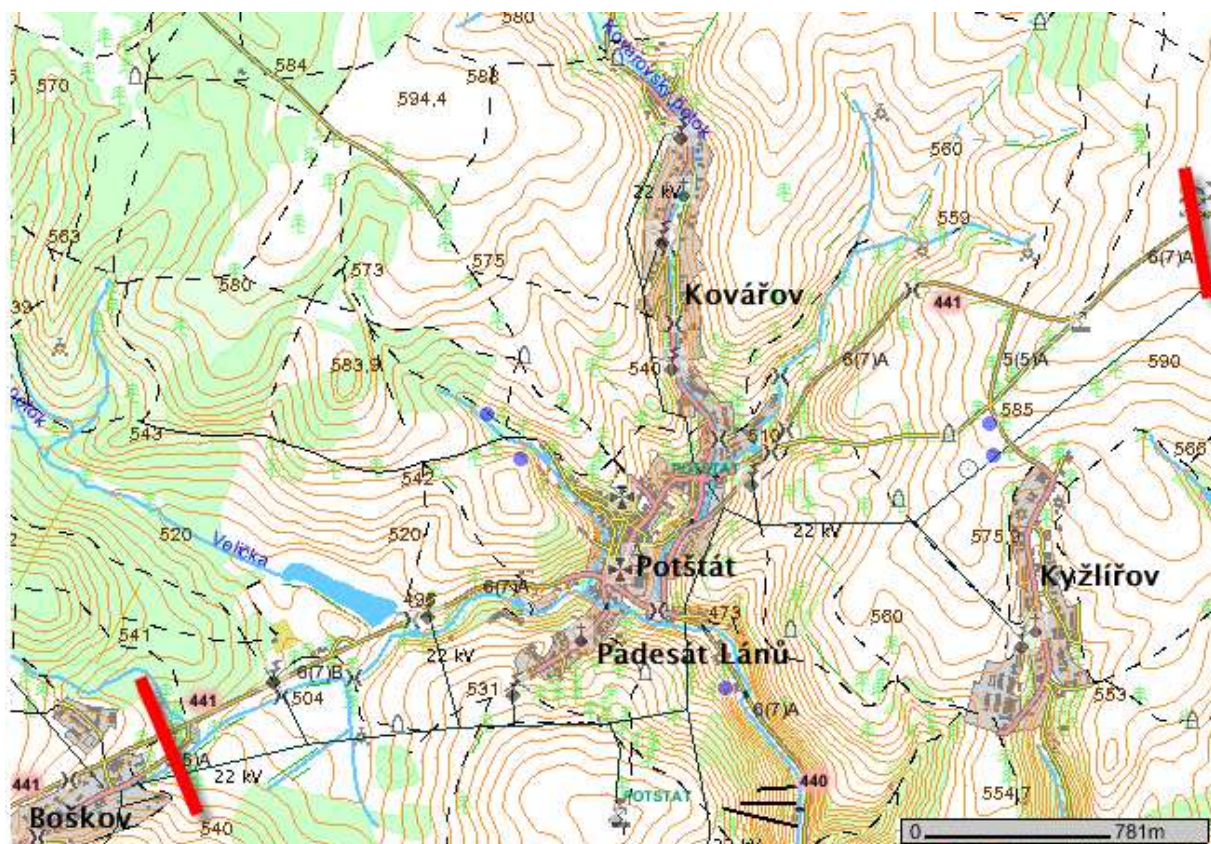


Obr. 62 Topografická mapa – lokalita Kujavy - Pohořílky
 (zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



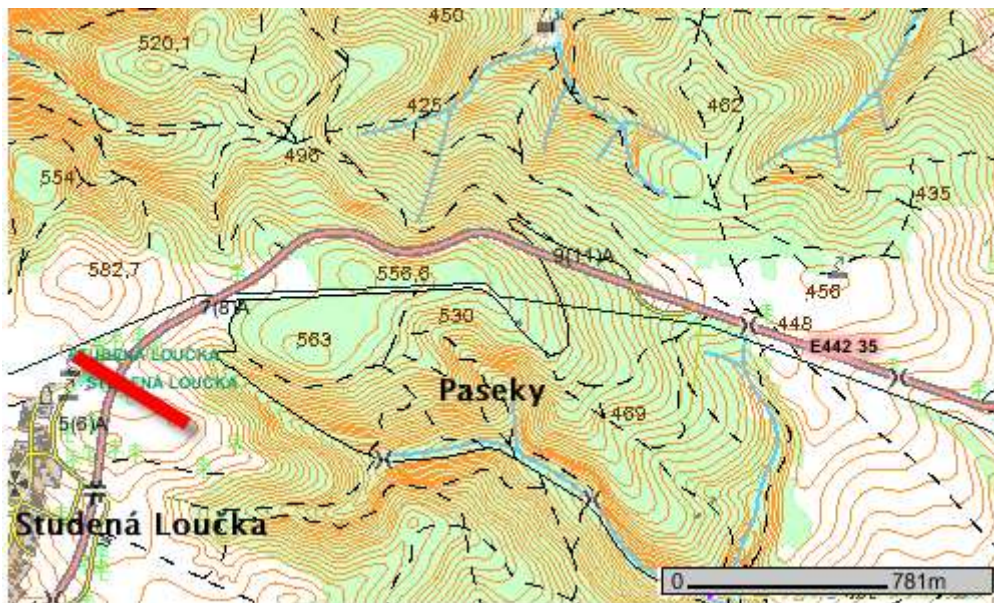
Obr. 63 Topografická mapa – lokalita Běloutín – Polom

(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

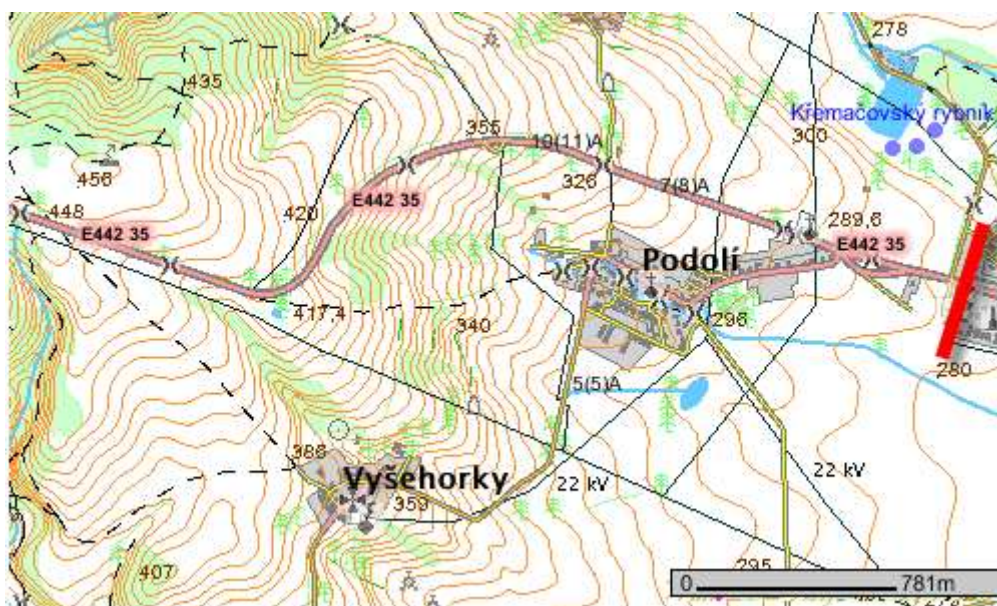


Obr. 64 Topografická mapa – lokalita Boškov – Potštát

(zdroj:<http://geoportal.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



Obr. 65a Topografická mapa – lokalita Studená Loučka – Mohelnice (část I)
 (zdroj:<http://geoportál.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)



Obr. 65b Topografická mapa – lokalita Studená Loučka – Mohelnice (část II)
 (zdroj:<http://geoportál.cenia.cz/mapmaker/cenia/portal/index.php?>)

Příloha 5



Foto 1 Úsek č.1 – Karviná – Doly – pohled směrem od Karviné (autor: Svobodová 2006)



Foto 2 Úsek č.1 – Karviná – Doly - pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 3 Úsek č.2 – Havířov – Prostřední Suchá 1 – pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 4 Úsek č.2 – Havířov – Prostřední Suchá 1 – pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 5 Úsek č.3 – Havřífov – Prostřední Suchá 2 - pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 6 Úsek č.3 – Havřífov – Prostřední Suchá 2 - pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 7 Úsek č.4 – Havířov – Horní Suchá – pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 8 Úsek č.4 – Havířov – Horní Suchá - pohled směrem od Ostravy (autor: Svobodová 2006)



Foto 9 Úsek č.5 – Frenštát pod Radhoštěm - pohled směrem od Rožnova pod Radhoštěm (autor: Svobodová 2006)



Foto 10 Úsek č.5 – Frenštát pod Radhoštěm - pohled směrem na Rožnova pod Radhoštěm (autor: Svobodová 2006)



Foto 11 Úsek č.6 – Kujavy – Pohořílky - pohled směrem od Fulneku (autor: Svobodová 2006)



Foto 12 Úsek č.6 – Kujavy – Pohořílky - pohled směrem od Bílovce (autor: Svobodová 2006)



Foto 13 Úsek č.7 – Boškov - Potštát - pohled směrem z Potštátu na Odry (autor: Svobodová 2006)



Foto 14 Úsek č.7 – Boškov - Potštát - pohled směrem z Potštátu na Boškov (autor: Svobodová 2006)



Foto 15 Úsek č.8 – Běloutín - Polom - pohled směrem na Polom (autor: Svobodová 2006)



Foto 16 Úsek č.8 – Běloutín - Polom - pohled směrem na Polom (autor: Svobodová 2006)



Foto 17 Úsek č.9 – Studená Loučka - Mohelnice - pohled směrem na Mohelnici (autor: Svobodová 2006)



Foto 18 Úsek č.9 – Studená Loučka - Mohelnice - pohled směrem na Mohelnici (autor: Svobodová 2006)



Foto 19 Úsek č.9 – Studená Loučka - Mohelnice - pohled směrem na Mohelnici (autor: Svobodová 2006)



Foto 20 Úsek č.9 – Studená Loučka - Mohelnice - pohled směrem na Mohelnici (autor: Svobodová 2006)