

Silniční konference 2023

PARAMETRY PÁTEŘOVÝCH TRAS PRO PŘEPRAVU NADMĚRNÝCH A NADROZMĚRNÝCH NÁKLADŮ

doc. Ing. Jan Petrů, Ph.D. ING.PAED.IGIP

vedoucí Katedry dopravního stavitelství

Projekt TA ČR: „Stanovení parametrů páteřových tras pro přepravu nadměrných a nadrozměrných nákladů“

Hlavní příjemce

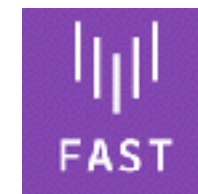


doc. Ing. Jan Petrů, Ph.D. (hlavní řešitel)

Ing. Lucie Slavíková

Ing. Martin Zikmund

Další účastník



doc. Ing. Vladislav Křivda, Ph.D. (mentor)

Ing. Miroslav Pinka

Ing. Eva Šenková

Bc. Natálie Cuninková

Bc. Kristýna Plocová

Úvod

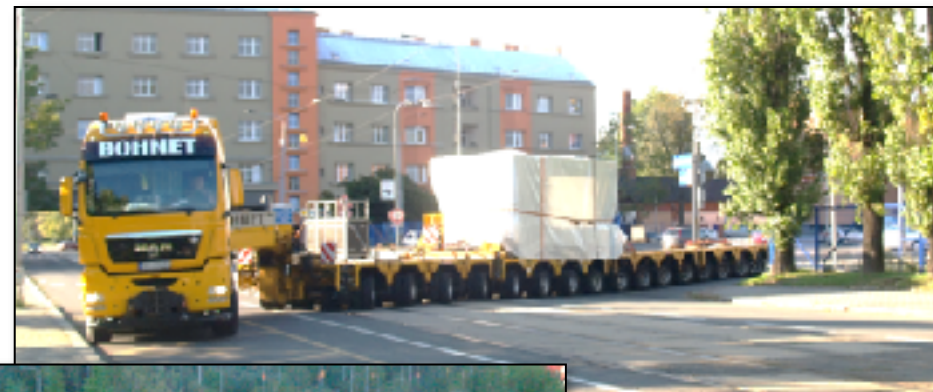
Strojírenství a průmyslu produkuje často výrobky, které svými rozměry i hmotností můžeme požadovat za nadstandardní. Převaha je uskutečňována po:

- po železnici,
- vodní přeprava,
- pozemní komunikace,

Chybějící trasy pro přepravy nákladů.

Prvky pro zklidnění a zvýšení bezpečnosti dopravy

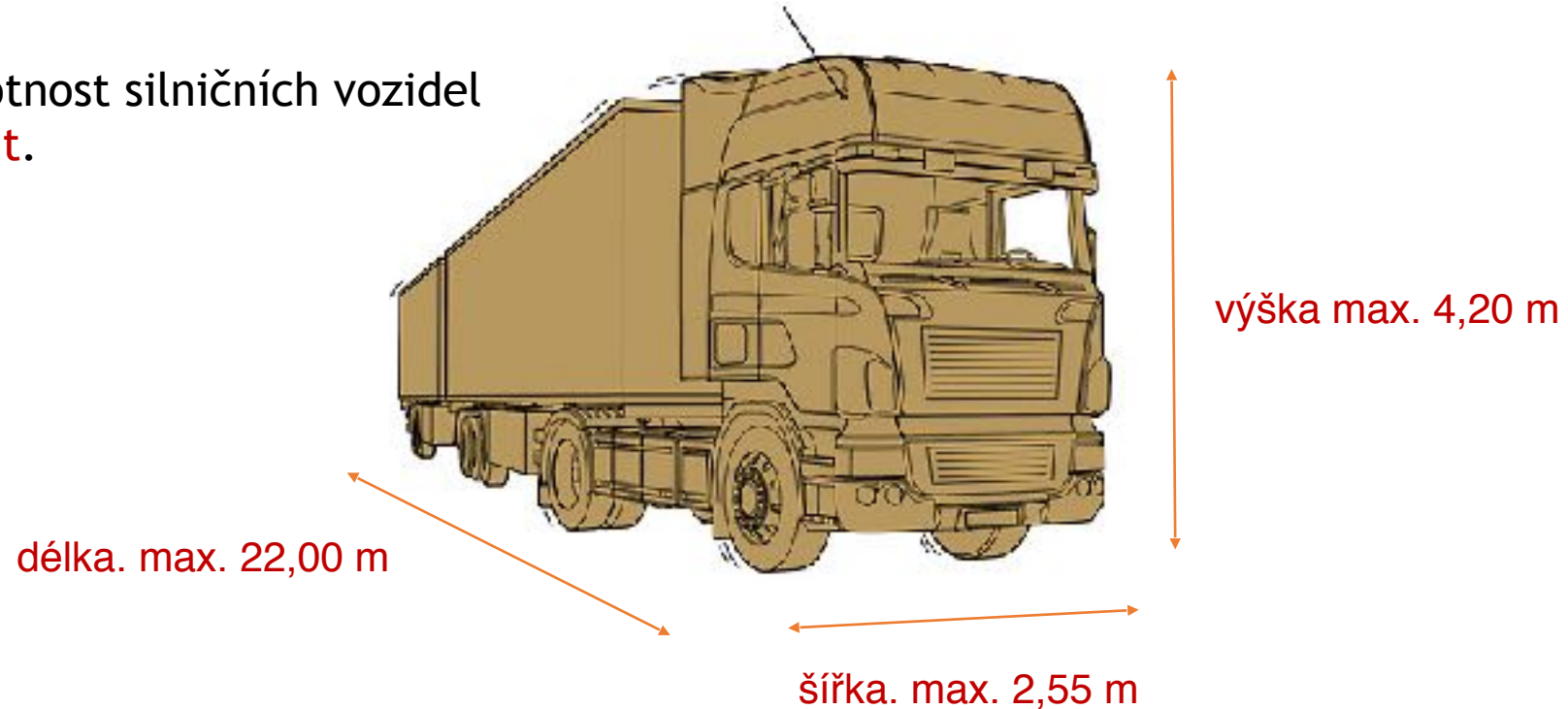
- okružní křižovatky
- zpomalovací šikany
- dělící ostrůvky
- dopravní značení
- prvky osvětlení
- ...



Úvod

ČR ročně povoluje 15 až 20 tisíc nadrozměrných přeprav, z toho je cca o 5 tisíc přeprav vyžadující nadstandardní prostorové požadavky na zajištění průjezdu

- největší povolená hmotnost silničních vozidel nesmí překročit **48,00 t**.



Cíle projektu

Cílem bylo stanovení parametrů v prostoru křižovatek při průjezdu nadměrných přeprav.

- parametry paprsků a nároží křižovatek,
- parametry okružních křižovatek,
- ostrůvky a další konstrukční prvky,
- odstupové vzdálenosti od komunikace, podjezdné výšky

V ČR není současné době schválený legislativní předpis, který by parametry stanovoval

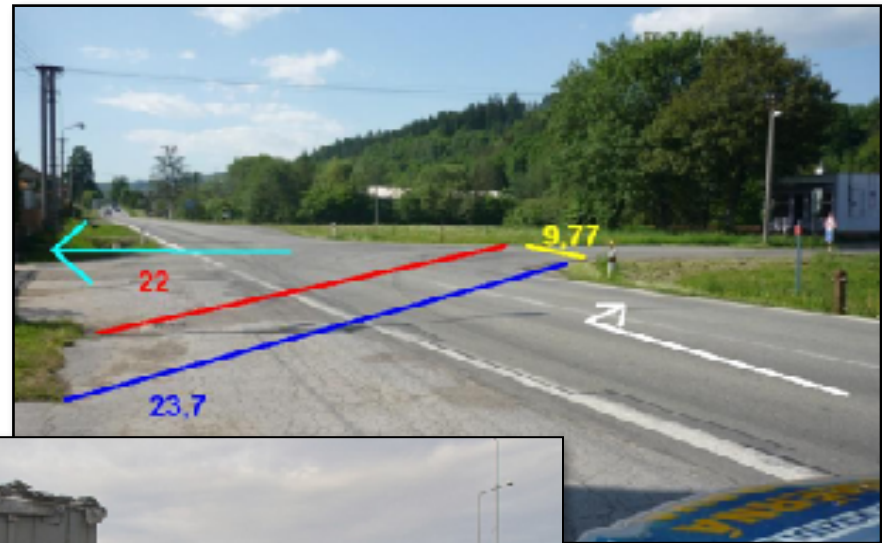


Problematika průjezdu na častých trasách

Výběr trasy závisí na:

- typu nákladu,
- rozměrech,
- hmotnosti,
- únosnosti mostních objektů,
- podjezdových výškách.

Trasu vybírá dopravce a zodpovídá za ni,
Výběr návrhu trasy, může trvat i několik měsíců



Problematika průjezdu na častých trasách

Dopravní značení

- těsná blízkost u komunikace



- podjezd pod portály.



Problematika průjezdu na častých trasách

Mostní objekty

- únosnost,
- podjezdná výška



Mýtné brány

- podjezdná výška 5,50 m
- portály upravené pro nadměrnou přepravu
 - od 5,50 do 5,90 m
 - úprava 7,85 m - zcela volný prostor
 - zpoplatněno

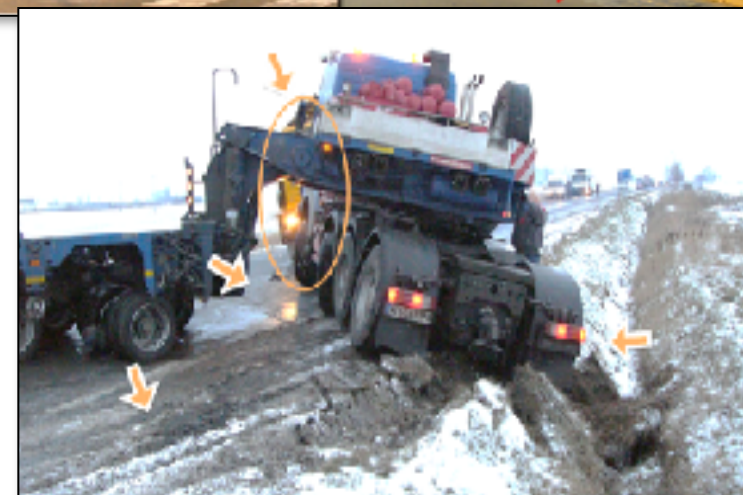
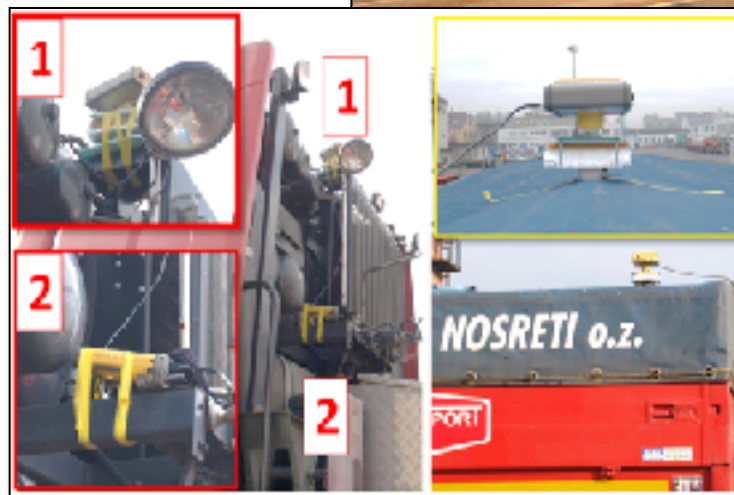


Výzkum

Metody výzkumu

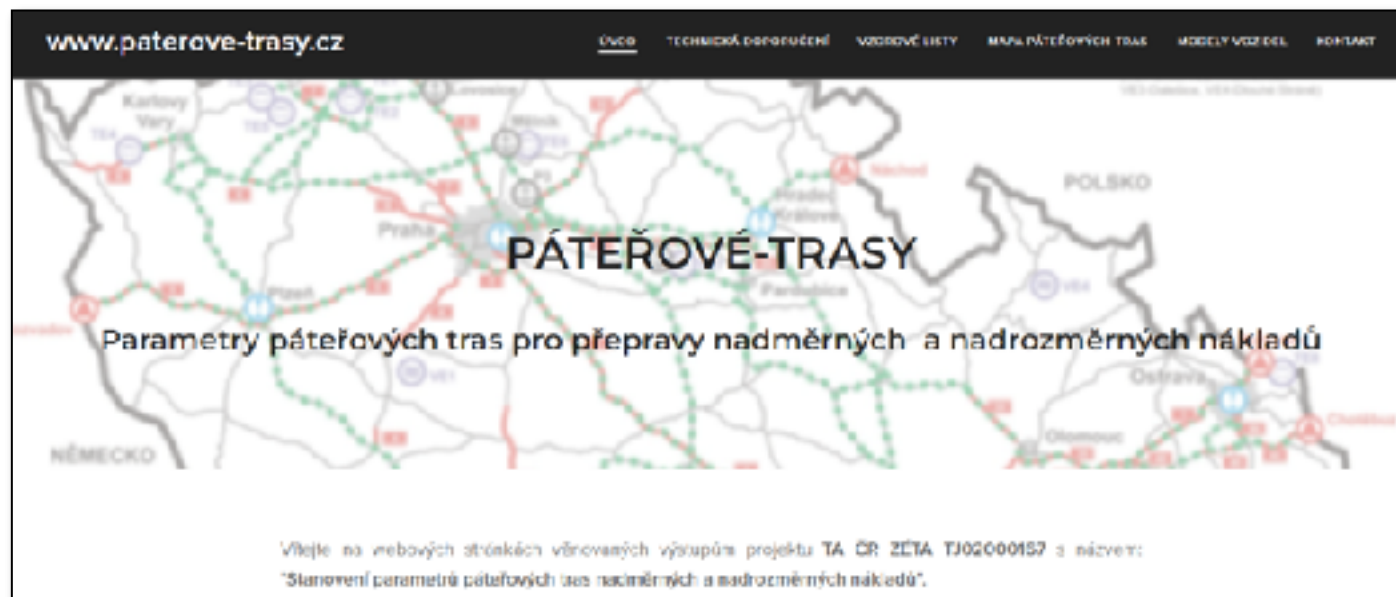
- statistické údaje přeprav,
- měření in-situ,
- videoanalýza,
- drony,
- měření vlečných křivek za pomoci GPS technologie,
- laserové skenování,
- atp.

Statistika tras v rámci ČR										
Datum	Rok	Typ nákladu	Hmotnost [t]	Délka [m]	Šířka [m]	Výška [m]	Začátek trasy	Konec trasy	Průběh trasy (začátek, průjezdní místa, konec)	počet dnů
10.1 - 11.1.2011	2011	strojní zařízení	40,00	17,00	6,00	4,40	Brno	Mělník	Brno- Brno-Slatina nájezd na D1- Průhonice – Praha – Mělník přístav.	2
13.1.2011	2011	Generátor	232,40	36,00	4,95	5,50	Plzeň	Mělník	Plzeň- Křimice- Město Touškov- Úněšov- Toužim- Bochov- Lubenec- Bukov- Krušovice- Řevničov- Mělník	1



Výsledky projektu

stránky projektu: www.paterove-trasy.cz



TECHNICKÁ DOPORUČENÍ TJ02000167-V1

Technická doporučení obsahují návrhové parametry pozemních komunikací na páteřových trasách



MAPA PÁTEŘOVÝCH TRAS TJ02000167-V2

Mapa se zázresem páteřových tras pro přepravu nadměrných a nadrozměrných nákladů na území České republiky



MODELÝ VOZIDEL TJ02000167-V3

Vytvořené modely vozidel pro softwarové ověření vlečných křívek nadměrných a nadrozměrných nákladů

Výsledky projektu - Technická doporučení

Tab. 2 Tabulka výsledných hodnot (hmotnost, délka) zpracovaných na základě statistických údajů

Typ	Hmotnost [t]			Délka [m]		
	90 % přeprav + 5% k hmotnosti	85 % přeprav + 5% k hmotnosti	Doporučený návrh	90 % přeprav + 5% k délce	85 % přeprav + 5% k délce	Doporučený návrh
Dlouhé a těžké přepravy	357	315	360	12,5	52,5	53
Konstrukce	105	105	110	11,5	28,15	32
Díly	273	273	275	47,25	47,25	48
Stroje	84	84	85	26,25	26,25	27
Strojní zařízení	273	230	275	47,25	42	48
Smišená kategorie	63	42	65	13,1	23,1	23,5
Přeprava listů větrných elektráren	40	40	40	55	51	55
Statistika všech přepravných nákladů *	273	273	275	47,25	42	48
PÁTĚROVÉ TRASY - NÁVRH	360			53		

Tab. 3 Tabulka výsledných hodnot (šířka, výška) zpracovaných na základě statistických údajů

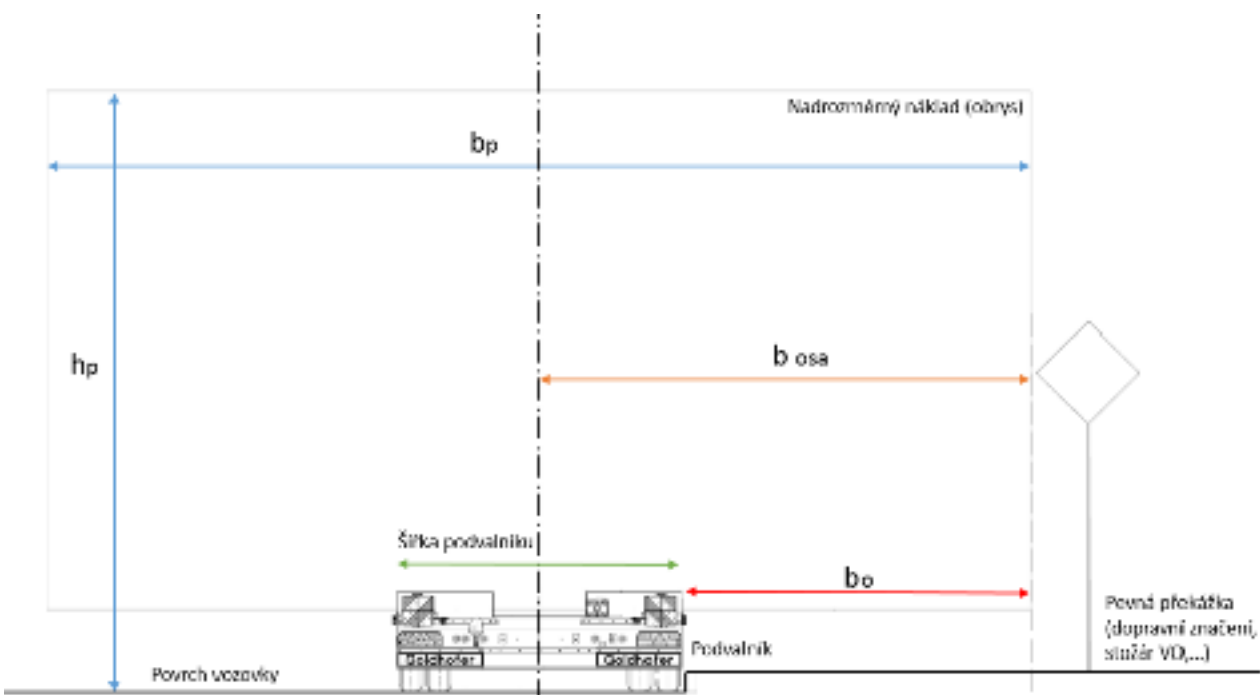
Typ	Šířka [m]			Výška [m]		
	90 % přeprav + 5% k šířce	85 % přeprav + 5% k šířce	Doporučený návrh	90 % přeprav + 5% k výšce	85 % přeprav + 5% k výšce	Doporučený návrh
Dlouhé a těžké přepravy	6,3	5,715	6,30	5,775	5,715	5,80
Konstrukce	6,825	6,815	6,90	4,725	4,715	4,80
Díly	9,45	9,45	9,50	6,3	5,715	6,30
Stroje	6,3	5,25	6,30	4,725	4,715	4,80
Strojní zařízení	7,35	6,815	7,40	6,3	5,715	6,30
Smišená kategorie	6,825	6,3	6,90	4,725	4,715	4,80
Přeprava listů větrných elektráren	3,5	3,5	3,50	4,8	4,3	4,80
Statistika všech přepravných nákladů *	6,825	6,815	6,90	5,775	5,715	5,80
PÁTĚROVÉ TRASY - NÁVRH	9,50			6,30		

Tab. 5 Tabulka hodnot poloměrů nároží dle úhlu nájezdu vozidla

Kategorie	Úhel nájezdu vozidla [°]											
	90 (90)		105 (75)		120 (60)		135 (45)		150 (30)		165 (15)	
	Poloměr nároží R [m]											
	min.	dop.	min.	dop.	min.	dop.	min.	dop.	min.	dop.	min.	dop.
Dlouhé a těžké přepravy	14	17	19	22	30	35	39	46	92	95	160	175
Konstrukce	27	30	34	36	50	52	70	73	115	120	165	185
Díly	14	18	19	30	30	38	39	54	92	95	160	180
Stroje	15	18	22	24	34	35	45	49	92	95	165	180
Strojní zařízení	14	18	19	30	30	38	39	54	92	95	160	175
Smišená kategorie	15	30	22	36	34	52	45	73	92	120	165	185

Poznámka: V závorce jsou uvedeny úhly pro dopočet do 180°

Výsledky projektu - Technická doporučení

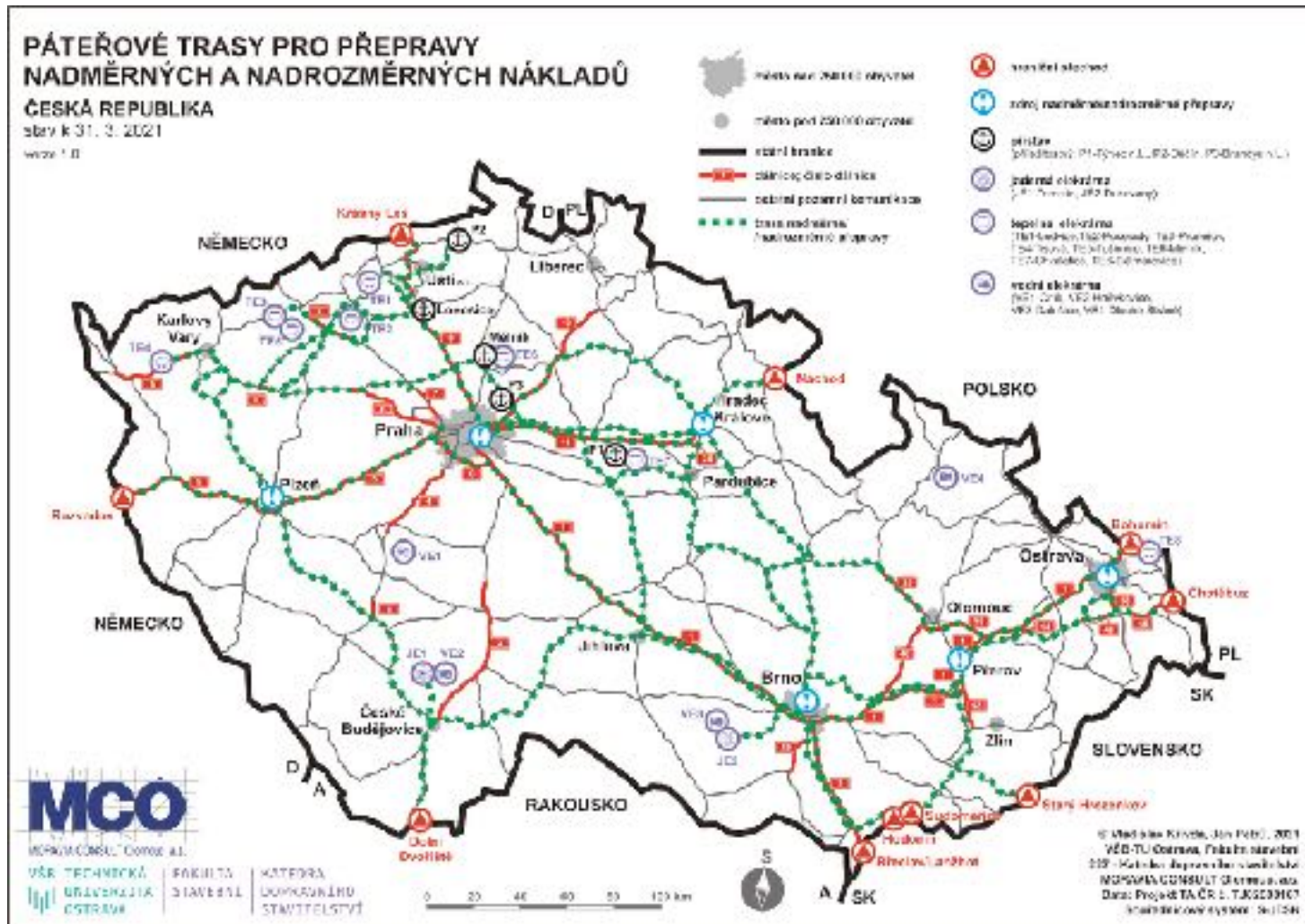


Obr. 16 Schéma průřezného průřezu včetně vzdálenosti od pevné překážky

Tab. 8 Vzdálenost od pevné překážky a výška průřezného prostoru

Typ	Nejmenší šířka používaného podvalníku [m]	b_0 [m]			Výška h_p [m]		
		optimální zokr.	min. zokr.	doporučené	optimální - pro 90% přeprav	min. - pro 85% přeprav	Doporučený návrh
Dlouhé a těžké přepravy	3,00	1,55	1,40	1,55	5,775	5,775	5,80
Konstrukce	2,55	2,20	2,20	2,20	4,725	4,725	4,80
Díly	2,55	3,50	3,50	3,50	6,3	5,775	6,30
Stroje	2,55	1,30	1,40	1,30	4,725	4,725	4,80
Strojní zařízení	2,75	2,35	2,10	2,35	6,3	5,775	6,30
Směšená kategorie	2,55	2,20	1,90	2,20	4,725	4,725	4,80
Přeprava listů větrných elektráren	2,52	0,50	0,50	0,50	4,8	4,8	4,80
Statistika všech přepravovaných nákladů *	2,52	2,20	2,20	2,20	5,775	5,775	5,80
PÁTĚŘOVÉ TRASV - NÁVRH	2,52	3,50			6,30		

Výsledky projektu - Mapa páteřových tras



Páteřové trasy Ostrava

Ostrava - Mělník

Ostrava vjezdem na ul. Závodní - vpravo Rudná sjezdem na I/47 - Klimbovice - D1 - Bálčtín - Lipník nad Bečvou - R35 - Osmouc (obchvatem) - R25 - Mchelnice I/35 - Moravská Třebová - Svítavy (mimo) - Litomyšl - Vysoké Myto - Holic (městem) - Býš - Hradec Králové I/35 - Flořiš nad Labem vlevo III - Kratonohy - N. Město vlevo I/32 - exit 68 vjezdem na D11 - D11 exit 18 sjezdem Starý Vestec vlevo II/611 - Mochov - Nelhvizy - Horní Počernice - couváním vjezdem na D10 - II/610 - Staré Boleslav vpravo II/331 - Cvcčavy - Tišice - Ky - I/9 - Mělník přístav

Ostrava - Lovosice

Ostrava D/56 - Přibor I/48 - Nový Jičín - Hranice - Lipník nad Bečvou - Olomouc D35 - Mohelnice I/35 - Svítavy - Hradec Králové - Ústí u B. I/16 - Jičín - Mladá Boleslav D10 - Stará Boleslav vpravo II/331 - Tišice - Mělník I/6 - Nová Ves vpravo sjezdem na D8 - Lovosice.
alternativní cesta - Hradec Králové I/611 - Nové Město - sjezdem na D11 - Praha - C8 - Lovosice

Ostrava - Brežislava

Ostrava - vjezdem na ul. 1. máje - přímo Pohraniční - přímo Štramberské - vlevo Ruská - vjezdem protisměrem na Píseňská - sjezdem na ul. Rudná (úvratí) protisměrem zpět na ul. Píseňská - I/58 - Kimelín - Stará Ves nad Ondřejovic vpravo na III/4787 - za obcí zpět na I/58 - Mošnov - Skotnice vpravo MK - Prácheň - III/46433 - Borovec - Libhošť - vjezdem na I/40 - vpravo sjezdem na ÚK (objezd esakády ex.2.40-013 - vjezdem zpět na I/40 - Nový Jičín vpravo sjezdem na I/57 Loučka - Starý Jičín - Pátek - Panha - Huslopec nad Bečvou III/03551 - I/35 - Čemčtín - Teplice nad Bečvou - I/35 Hranice - vlevo I/47 - Lipník nad Bečvou vlevo protisměrem na II/437 - Lipník nad Bečvou, přjezd levou stranou - II/47 - Csek nad Bečvou - Prosevice vlevo III/43116 - Ranslavice II/434 - I/55 - Řádkovice vlevo II/490 - Stará Ves - II/4913 - Řítek vlevo (úvratí) na I/55 - Hulín - Záhállice - Tumačov - Otrokovice (městem po staré I/55) - II/49724 - Napajedla - Turoňov - Blůvka - vpravo II/497 - Jarušov - Uherské Hradiště vlevo I/30 - Osbožská nová Ves - Uherský Ostroh - Veselín nad Moravou - Vnorovy - Strážnice - hraniční přechod Sudoměřice

Výsledky projektu - Modely vozidel pro softwarové ověření vlečných křivek

Vytvořená vozidla:

- > STHP 10
- > STHP 16
- > STHP 24
- > STHP + KOTLOVÉ LOŽE
- > STHP + BAGROVÉ LOŽE
- > STZ L6
- > STZ VL4
- > STZ VL4 2+4
- > OVB 02-06
- > OSD 18-03
- > SPZ DL4 39
- > SPZ DL4 50

Postup instalace vozidel pro jednotlivé programy



± STÁHNOUT POSTUP



± STÁHNOUT POSTUP

STHP 16

Tahač: Mercedes Benz Actros 4160 AS Titan 8x6
Návěs: Goldhofer STHP/LTV Y



Vytvořená vozidla je možné stáhnout samostatně, kde u každého vozidla je zobrazen typ vozidla, technické parametry soupravy a možnost ke stažení pro jednotlivé programy - viz níže.

Fokud máte zájem o stažení kompletní knihovny využijte následující odkazy:



± STÁHNOUT KNIHOVNU



± STÁHNOUT KNIHOVNU

Parametry soupravy

Parametry	Tahač	Měšče	Trupprava
delka [mm]	7 330	4 246 + 26 x 1 300	5 260 + 26 x 2 380
		28 746	31 160
šířka [mm]	2 500	3 000	3 000
výška [mm]	4 300	2 671	4 000
počet náprav	4	36	36
rozměr náprav [m]	1,95 - 1,95 - 1,95	1,50	-
průměrky	-	225/75 R 17,5	-
šířka ložné plochy [mm]	-	16 x 1 506	-
okružné pechy [mm]	-	3 000	-
výška ložné plochy [mm]	-	1 120 + 900	-

Vozidlo je vytvořeno pro program AutoTURN a Autopath



± STÁHNOUT

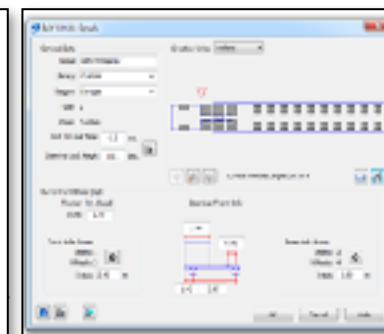
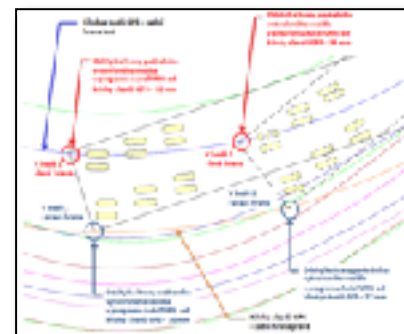


± STÁHNOUT

Návod pro nadefinování nákladu vozidla v programu AutoTURN



± STÁHNOUT NÁVOD



Výsledky projektu - Vzorové příklady fotodokumentace realizovaných staveb



Děkuji za pozornost

doc. Ing. Jan Petruř, Ph.D. ING.PAED.IGIP

jan.petru@vsb.cz
kds.vsb.cz