



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb

SITUACE DOPRAVY V KLIDU VE MĚSTĚ NERATOVICĚ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Principy řešení dopravy v klidu

Tomáš Machovec

Studijní program: Realizace pozemních staveb

Studijní obor: Stavitelství

Vedoucí práce: Ing. Jan Hradil Ph. D.

Praha, 2019

1. Úvod

Problematika dopravy v klidu je velkým problémem ve středních a velkých městech, ale tento problém se začíná přenášet i do menších měst a vesnic. V dnešní době je problém dopravy v klidu stejný jako s dopravou v pohybu. Problémům s dopravou v klidu není věnována dostatečná pozornost, proto řešení dané problematiky se vytváří jen velmi pomalu. Zásady a územní plánování pro dopravu v klidu byly vytvářeny na základě předpisů, které nebraly do úvahy takový vývoj automobilismu. Od roku 1992 se počet automobilů v ČR téměř zdvojnásobil.

Problematiku dopravy v klidu lze řešit pomocí několika opatření. Lze uvažovat se stavem, kdy počet automobilů bude i nadále růst, čímž budou růst nároky na silniční síť, kapacitu komunikací a na odstavné a parkovací plochy. Vytváření parkovacích ploch v centrech měst není řešením, jelikož to povede k zahlcení automobilovou dopravou.

Nástroje, které mohou pomoci se zlepšením dané problematiky:

- vybudováním parkovišť se systémem P+R/P+G na okraji měst a posílit MHD s návazností na tyto parkoviště;
- u nové výstavby je třeba zajistit, aby byl vybudován dostatek parkovacích stání pro uživatele objektu a nedocházelo k odstavování vozidel v komunikační síti;
- uvnitř měst vytvářet zóny placeného parkování, tyto zóny musí být zaváděny v takovém rozsahu, aby nedocházelo k přemístění vozidel mimo tyto zóny;
- výstavba nových parkovacích stání - parkovací domy, podzemní garáže a plošná parkoviště, je nutné správně nastavit cenu u placeného parkování;
- budováním cyklostezek, posilováním a zkvalitněním MHD, budováním pěších zón snížit potřebu obyvatel využívat k dopravě osobní automobil;
- vytvořit systém pro informování řidiče, kde je možno v dané oblasti zaparkovat a za jakých podmínek je možné parkování
- zavedení rezidenčních parkovacích zón v místech, kde jsou parkovací plochy využívány k odstavování vozidel komerčních objektů.

kvalitní organizace parkování lze především:

- zlepšit dopravní situaci v centrech měst snížením dopravních kolon a produkce emisí, podporovat využívání MHD
- podpořit místní podnikání a ekonomický rozvoj – například pomocí zavádění poplatků za parkování, které podporují krátkodobé parkování (nákup), ale snaží se omezit dlouhodobé celodenní parkování apod.;
- zajistit, aby obyvatelé parkovali blízko svých domovů, vyváření rezidentních parkovacích zón;
- zpříjemnit podmínky pro pěší a cyklistickou dopravu, zřízení pěších zón, vytváření cyklistických pruhů, vytváření jednosměrných komunikací

1. Požadavky na řešení dopravy v klidu v ČR

1.1. ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel

Norma se užívá pro navrhování nových odstavných a parkovacích ploch, pro rekonstrukce a další stavební úpravy spojené s parkováním. Zabývá se navrhováním parkovacích stání pro osobní vozidla, nákladní vozidla, autobusy, motocykly a také jízdní kola. Tato norma platí také pro všechny ostatní kategorie vozidel.

Základní parametry rozměrů vozidel pro návrh parkovacího stání byly stanoveny pomocí vozového parku, který je využíván na území České republiky. Všechny rozměry vozidel jsou uvedeny v tabulce (Tab. 1). Pokud se bude parkovací stání navrhovat pro větší vozidla, než je uvedeno v této tabulce, je nutné provést návrh s ohledem na rozměry daného vozidla.

Druhy vozidel	Délka (m)	Šířka bez zpětných zrcátek (m)	Výška (m)
Osobní	4,75	1,75	1,80
Lehké užitkové (Dodávka)	6,00	2,00	2,80
Velké nákladní ^{*)}	18,75	2,50 ^{***)}	4,20
Autobus ^{**)}	15,00	2,50	4,00
Motocykl	2,50	1,10	1,20
Jízdní kolo	1,80	0,60	1,10

^{*)} Souprava motorového vozidla s jedním přívěsem podle příslušného právního předpisu.¹⁾
^{**)} Autobus se třemi a více nápravami podle příslušného právního předpisu.¹⁾
^{***)} Základní šířka vozidla pro návrh parkovacího stání; pokud je šířka vozidla větší než 2,60 m, šířka parkovacího stání se odpovídajícím způsobem zvětší.

Tab. 1 Základní rozměry vozidel (Zdroj: SN 73 6056)

Podle skupin uživatelů jsou stání dělena na stání pro:

- rezidenty a abonenty,
- zákazníky, zaměstnance a obsluhu,
- zásobování, dopravní obsluhu,
- osoby těžce pohybově postižené a osoby doprovázející dítě v kočárku.

Podle typu parkování (Tab. 2) jsou stání dělena na stání:

- na parkovacích pružích podél jízdního pásu (podélné stání),
- na parkovacích pásech podél jízdního pásu (kolmé nebo šikmé stání),
- na středním dělicím pásu směrově rozdělené pozemní komunikace,
- na samostatném parkovišti s podélným, šikmým nebo kolmým řazením parkovacích stání,
- v jednotlivé, řadové nebo hromadné garáži.

Řazení parkovacích stání	Schéma	Doporučené použití ¹⁾
V zálivu podélné s pozemní komunikací		Místní komunikace funkční skupiny B a C
Na parkovacích pásech v zálivu šikmo k pozemní komunikací		Místní komunikace funkční skupiny C, v odůvodněných případech i B
Na středním dělicím pásu směrově rozdělené místní komunikace		Místní komunikace funkční skupiny C
S podélným, šikmým nebo kolmým řazením na samostatné parkovací ploše (parkovišti)		Podle místních podmínek silnice mimo zastavěném území, místní komunikace funkční skupiny B a C, v odůvodněných případech (např. parkování typu P+R před vjezdem do centra měst) i A

¹⁾ Funkční skupiny místních komunikací podle ČSN 73 6110.

Tab. 2 Základní typy parkovacích stání (Zdroj: SN 73 6056)

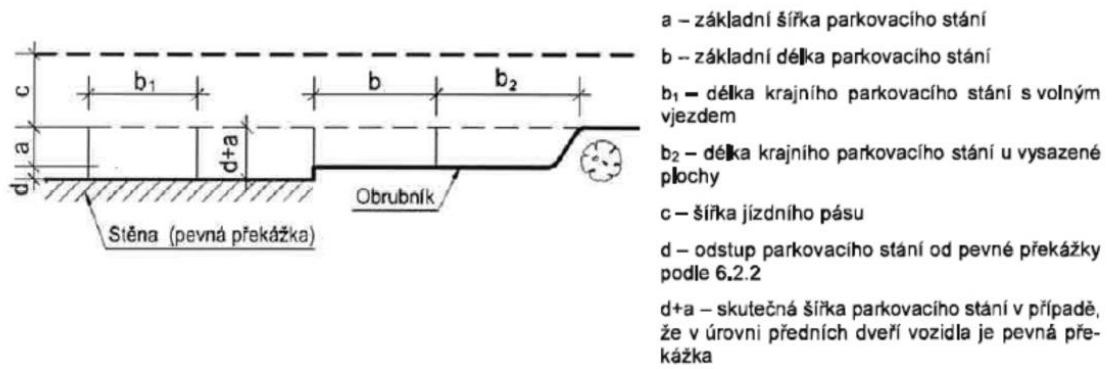
Stání podélná

Pro optimální návrh délky parkovacího stání má zásadní vliv způsob zajíždění na parkovací stání a vyjíždění z parkovacího stání. Běžně se navrhuje podélné parkovací stání se zajížděním couvání. V ostatních případech, kdy je nutné rychlé opuštění průběžného jízdního pruhu, se navrhuje vjezd na parkovací stání jízdou vpřed. Základní rozměry podélného parkovacího stání jsou uvedeny v tabulce (Tab. 3). Na obrázku (Obr. 1) je ukázka užití rozměrů na parkovacím stání.

Skupina vozidel	Způsob parkování	Základní šířka stání ¹⁾	Odstup od pevné překážky	Délka stání	Délka krajního stání	Délka krajního stání	Šířka jízdního pruhu/pásu
		a (m)	d (m)	b (m)	b ₁ (m)	b ₂ (m)	c (m)
Osobní	jízda vpřed	2,00	0,40	6,75	5,25	7,75	3,25
	couvání			5,75	–	6,75	3,75
Lehké užitkové (dodávka)	jízda vpřed	2,25	0,40	8,25	6,50	9,00	3,50
	couvání			7,50	–	8,00	3,75

¹⁾ Při vysoké intenzitě dopravy na pozemní komunikaci se doporučuje zvětšit základní šířku parkovacího stání o 0,25 m (omezení otevírání dveří vozidla do průjezdního profilu pozemní komunikace). Pokud je vedle parkovacího stání v místě předních dveří vozidla pevná překážka, zvětšuje se šířka parkovacího stání podle 6.2.2.
Jednotlivé návrhové prvky parkovacích stání jsou uvedeny na obrázku 2.

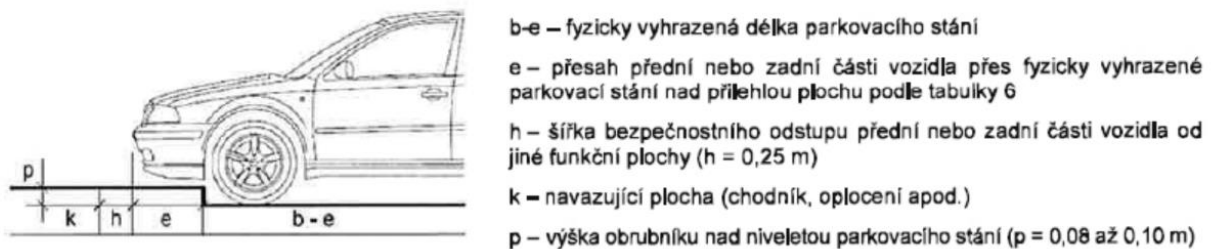
Tab. 3 Rozmery podélných stání pro OA a LUA (Zdroj: SN 73 6056)



Obr. 1 Parkovací stání s podélným azením (Zdroj: SN 73 6056)

Stání šikmá a kolmá

Pro optimální návrh délky a šířky parkovacího stání je nutné znát typ vozidla, jakým způsobem se bude na parkovací stání zajíždět, možnost přesahu vozidla (Obr. 2) a šířce jízdního pásu. U šikmého stání se vždy navrhuje vjezd na parkovací stání jízdou vpřed. U kolmého stání se ve většině případů navrhuje vjezd na parkovací stání jízdou vpřed, v ojedinělých případech (např. podružné málo využívané komunikace, stísněný prostor na parkovacích plochách) se využívá zájezd couváním. V tabulce (Tab. 4) jsou popsány základní rozměry pro návrh parkovacího stání a na obrázku (Obr. 3) je ukázka praktického využití rozměrů parkovacího stání.



Obr. 2 Přesah části vozidla nad přilehlou plochou (Zdroj: SN 73 6056)



Obr. 3 Parkovací stání s kolmým a zikmým azením (Zdroj: SN 73 6056)

Řazení vozidel	Skupina vozidel	Základní šířka stání ^{*)}	Skutečná šířka stání	Rozšíření krajního stání (bezpečnostní odstup)	Délka stání	Převis vozidla	Šířka jízdního pruhu/pásu ^{**)} – jízda vpřed (bez nadjetí)	Šířka jízdního pruhu/pásu ^{**)} – couvání
		a (m)	g (m)	d (m)	b (m)	e (m)	c (m)	c (m)
Kolmé	osobní	2,50	2,50	0,25	5,00	0,50	6,00	4,75
		2,65	2,65				5,75	4,25
		2,80	2,80				4,25	3,75
	lehká užitková (dodávka)	2,75	2,75	0,40	6,50	0,50	7,75	6,25
		2,90	2,90				7,00	6,00
		3,10	3,10				5,50	5,50
Šikmé 75°	osobní	2,60	2,50	0,25	5,30	0,50	5,00	
		2,75	2,65				4,25	
		2,90	2,80				3,25	
	lehká užitková (dodávka)	2,85	2,75	0,40	6,80	0,50	6,25	
		3,00	2,90				5,25	
		3,20	3,10				3,75	
Šikmé 60°	osobní	2,90	2,50	0,25	5,20	0,50	3,50	
		3,10	2,65				3,00	
	lehká užitková (dodávka)	3,20	2,75	0,40	6,60	0,50	4,25	
		3,35	2,90				3,50	
Šikmé 45°	osobní	3,55	2,50	0,25	4,80	0,50	3,00	
		3,75	2,65				2,50	
	lehká užitková (dodávka)	3,90	2,75	0,25	6,00	0,50	3,50	

*) Při návrhu parkovacích stání se s ohledem na místní podmínky upřednostřuje menší šířka stání a větší šířka jízdního pásu.
**) V závislosti na místních podmínkách (povolené/zakázané najetí vozidla do protisměru při parkování) se navrhne jeden nebo dva jízdní pruhy (jednosměrný nebo obousměrný provoz).
Pro návrh základní šířky parkovacího stání platí šířka jízdního pásu ve stejném řádku tabulky.

Tab. 4 Rozměry kolmých a šikmých stání pro OA a LUA (Zdroj: SN 73 6056)

Bezbariérové užívání

Jiné pravidla platí pro návrh parkovacího stání pro invalidy. Základní šířka u šikmého a podélného stání je 3,5 m, u kolmého je možné navrhnout dvě stání vedle sebe o celkové šířce 5,8 m (Obr. 5). U podélného stání je základní délka stání 7 m.



Obr. 4 Uspořádání stání pro vozidla přepravující osoby s omezenými pohybovými schopnostmi (Zdroj: SN 73 6056)

Dle vyhlášky č. 398/2009 Sb musí být dodržen minimální počet vyhrazených parkovacích stání pro invalidy:

- pro celkový počet 2 až 20 stání 1 vyhrazené stání,
- pro celkový počet 21 až 40 stání 2 vyhrazená stání,
- pro celkový počet 41 až 60 stání 3 vyhrazená stání,
- pro celkový počet 61 až 80 stání 4 vyhrazená stání,
- pro celkový počet 81 až 100 stání 5 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 101 až 150 stání 6 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 151 až 200 stání 7 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 201 až 300 stání 8 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 301 až 400 stání 9 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 401 až 500 stání 10 vyhrazených stání,
- pro celkový počet 501 a více stání 2% vyhrazených stání.

Dále je v této vyhlášce definováno, že u obchodních typů objektu musí být vyhrazeno nejméně 1% parkovacích stání pro osoby doprovázející dítě v kočárku. Na obrázku (Obr. 5) je ukázka piktogramů pro vyznačení vyhrazených stání.



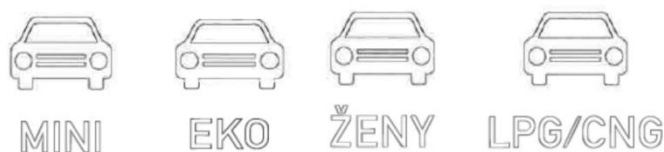
Obr. 5 Vyznačení stání pro invalidy a stání pro osoby doprovázející dítě v kočárku (Zdroj: ČSN 73 6056)

V normě nalezneme další speciální vyhrazená stání:

- vyhrazená stání pro minivozy – jako minivůz se uvažuje vozidlo s max. rozměry 2,8m/1,60m, tuto vodorovnou dopravní značku je možné doplnit o maximální rozměr vozidla
- vyhrazená stání pro ekovozy – pro vozy, které částečně nebo zcela nahrazují spalovací nebo vznětový motor elektromotorem, šetrná vozidla k životnímu prostředí, parkovací stání je vhodné doplnit o nabíjecí stanici
- vyhrazená parkovací stání pro ženy – parkovací stání se sníženým rizikem násilného přepadení, mělo by být dostatečně osvětlené, pokud možno s dohledem kamery
- vyhrazená stání pro vozidla s LPG/CNG – tento požadavek je uveden v ČSN 73 6058 – pro novostavby hromadných garáží s více než 27 parkovacími stánkami musí být nejméně 10% stání navrženo tak, aby umožňovala parkování vozidel na plynná paliva.

Na obrázku (Obr. 6) je ukázka piktogramů dalších speciálních parkovacích stání.

Mimo stání LPG/CNG není povinnost vytvářet tyto vyhrazená stání. Vše záleží na přání investora a provozovatele parkovacích ploch. Mimo vyhrazeného stání pro invalidy není návaznost na další legislativu, proto není možné kontrolovat užívání vyhrazených stání vybranou skupinou, může je tedy využívat kdokoli.



Obr. 6 Vodorovné dopravní značení speciálních parkovacích stání (Zdroj: SN 73 6056)

Parkovací politika:

Parkovací politika měst by měla uvažovat s rozvojem dané oblasti, měla by se promítnout už při vytváření územního plánu a musí být úzce propojena s dopravou v pohybu. Jde o jeden z neúčinnějších prostředků, kterým je možno regulovat dopravu v klidu. Při řešení dané problematiky se musí brát do úvahy, že v historických částech města není takový prostor pro dopravu v klidu, jako na okrajích měst. Jednoduše lze řídit, že čím jsme dál od centra města, tím je menší problém s dopravou v klidu, ale i dopravou v pohybu. Díky tomuto problému často nastává jev zvaný „vylidňování center měst“, kdy se dění přesouvá do okrajových částí měst. Parkovací politika se musí přizpůsobit oblasti, kde se má řešit. Každé město je jiné, v každém městě může být různé řešení dané problematiky.

Parkovací politika by se dala rozdělit do 7 stádií:

1. žádná opatření – jde o volné parkování, bez jakékoliv regulace, s přibývajícím počtem vozidel nastává problém s dopravou v klidu
2. regulace parkování – jde o základní regulace, bude jasně stanoveno a kontrolováno, kde bude parkování umožněno
- 3/4. časové omezení/placené parkování – bude umožněno parkování zdarma pouze na určitý časový úsek a pro dlouhodobé stání bude nutné uhradit poplatek za parkování.
5. Rezidenční parkovací systém – systém jednotlivých zón – je umožněno parkování pro rezidenty za poplatek, za který dostanou parkovací kartu. Tento systém je provázán s předchozími body.
6. P+R – jde o vytvoření parkovacích ploch na okraji měst, kde velká část dopravy zaparkuje a nebude pokračovat směrem do města. Na tyto parkoviště musí dobře navazovat MHD, které umožní přepravu do centra města. Tento systém je vhodný pro velká města.
7. Management mobility – jde o propojení veřejné a soukromé dopravy v co nejefektivnější kombinaci. Je třeba zajistit parkování uživateli v ideálním místě a dále mohl využít veřejnou dopravu pro přesun do centra města.

Pilí e parkovací politiky

Mobilita – zastavěné územní celky jsou hlavním pilířem HDP. V zastavěných územích žije asi 2/3 populace v Evropě, proto je třeba zajistit kvalitní podmínky pro život, ekonomický růst a ochranu životního prostředí.

Parkovací objekty a hromadné garáže – výstavba těchto objektů stojí nemalé peníze, další náklady jsou nutné pro jejich provoz a údržbu. Parkování zdarma s těmito objekty není možné. Vzhledem k nárůstu vozidel jsou kladeny větší požadavky na dopravu v klidu, se výstavbě těchto objektů nevyhneme. Parkovací objekty zlepšují kvalitu oblasti, při správném umístění mohou zkrátit docházkovou vzdálenost. Trend parkovacích domů je v moderní konstrukci, atraktivním designu, který zapadne do dané oblasti. Parkovací objekty se dají rozdělit na nadzemní a podzemní. Nadzemní jsou dražší ve srovnání s plošnými parkovišti, zároveň však levnější oproti podzemním. Výhodou nadzemních garáží oproti plošným parkovištím je menší náročnost na plochu, větší kapacitu a jsou použitelné i v místech s menším prostorem. Podzemní garáže se realizují u novostaveb, dále v místech, kde nadzemní garáže nejsou možné. Podzemní garáže jsou oproti nadzemním dražší kvůli technologii a výkopovým pracím. Výstavba těchto objektů musí být spojena s jasně nastavenou parkovací politikou.

Společnost – velký rozvoj automobilizmu zapříčinil hledání nových možností s problematikou dopravy v klidu. V dnešní době značná část veřejných prostor slouží k parkování odstavení vozidel. Vzhledem k neudržitelnému budování dalších parkovacích ploch je nutné hledat možnosti, kam tyto vozidla přesunout z veřejných ploch. Hlavní možností je vybudování objektů s hromadným parkováním v kombinaci se zavedením placeného a rezidentního parkování.

Ekonomika – je třeba počítat s nastavením ceny placeného stání tak, aby z těchto peněz byla možná údržba a provoz parkovacích objektů, náklady na technickou dopravní infrastrukturu a návratnost investice. Je třeba kvalitní napojení na MHD, díky nimž bude možná větší mobilita a tím bude tyto prostory využívat větší část uživatelů.

Životní prostředí – i přes řešení parkovací politiky je třeba si uvědomit, že vozidla parkující ve městech produkují CO₂. Vzhledem k velkému nárůstu automobilové dopravy přibývá i škodlivin v ovzduší. Pokud se více využije veřejná doprava a sníží se používání osobních vozidel v dopravě, zlepšuje se úroveň životního prostředí.

Reference

- Současné trendy dopravy v klidu: Autor: Ing. Jan Hradil Ph. D.
- ČSN 73 6056 – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, Praha, 03/2011
- ČSN 73 6058 – Jednotlivé, řadové a hromadné garáže, Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a zkušebnictví, Praha, 09/2011
- ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací, Český normalizační institut, Praha, 01/2006 + ZMĚNA 1, Praha, 02/2010
- ČSN 73 6102 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, Český normalizační institut, Praha, 11/2007
- 398/2009 Sb. – Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb, 11/2009
- 26/1999 Sb., Vyhláška hl. m. Prahy, o obecných technických požadavcích na výstavbu v hlavním městě Praze, 10/1999
- Boender, J., et al: Politiques de Stationnement 1995 (Parking Policies), PIARC Committee on Urban Areas (C10), Paříž, 1995
- Kodransky M., Hermann G: Europe's Parking U-Turn: From Accomodation to Regulation, Institute for Transportation and Development, 2011
- Technical Comittee on Transport, Parking policy measures and their effects on mobility and the economy, Report on COST Action 342, Nizozemí, 08/2005

Seznam obrázk :

Obr.1 Parkovací stání s podélným řazením (Zdroj: ČSN 73 6056).....	4
Obr.2 Přesah části vozidla nad přilehlou plochou (Zdroj: ČSN 73 6056).....	4
Obr.3 Parkovací stání s kolmým a šikmým řazením (Zdroj: ČSN 73 6056).....	4
Obr.4 Uspořádání stání pro vozidla přepravující osoby těžce pohybově postižené (Zdroj: ČSN 73 6056).....	5
Obr.5 Vyznačení stání pro invalidy a stání pro osoby doprovázející dítě v kočárku (Zdroj: ČSN 73 6056).....	6
Obr.6 Vodorovné dopravní značení speciálních parkovacích stání (Zdroj: ČSN 73 6056).....	6

Seznam tabulek:

Tab. 1 Základní rozměry vozidel (Zdroj: ČSN 73 6056).....	2
Tab. 2 Základní typy parkovacích stání (Zdroj: ČSN 73 6056).....	3
Tab. 3 Rozměry podélných stání pro OA a LUA (Zdroj: ČSN 73 6056).....	3
Tab. 4 Rozměry kolmých a šikmých stání pro OA a LUA (Zdroj: ČSN 73 6056).....	5