

A u t o b u s o v é n á d r a ž í

Autobusová nádraží se člení na:

- koncová - autobusové linky cestu končí nebo začínají
- průjezdná - autobusy všech linek zastavují a potom pokračují do konečné zastávky
- kombinovaná - část autobusových linek zde končí nebo začíná a část projíždí.

Podle počtu odjezdů/den rozlišujeme 3 kategorie autobusových nádraží

- I do 150 odjezdů/den
- II od 150 do 300 odjezdů/den
- III nad 300 odjezdů/den.

Podle účelu rozdělujeme autobusové nádraží na

- ústřední, kde všechny linky zajišťují do jednoho nádraží
- obvodová, umístěna na obvodu města, do nichž zajišťují jen část linek vedených do města a cestující pokračují do centra města jiným dopravním prostředkem
- závodová, budují se pro přepravní potřeby velkých zaměstnavatelských organizací

Autobusové nádraží sestává z těchto objektů:

- 1) Nástupiště - plocha potřebná pro nástup cestujících, počet je závislý na velikosti nádraží, skladbě a druhu stanovišť (podélné, šikmé a kolmé a to pilovité nebo hřebenovité), obr. 2. až 4.
Šířka nástupiště - min. 3,75 m.
- 2) Výstupní stanoviště - plocha potřebná pro výstup cestujících - uvažujeme podélné řazení, šířka min. 2,50 m.
- 3) Komunikace - zabezpečují plynulý a bezpečný provoz vozidel a přístup cestujících.
- 4) Odstavná plocha - plocha určená pro odstavení autobusů, přívěsů na určitou dobu a pro jejich běžné vnitřní čištění na autobusových nádražích bez servisního zařízení. Podle systému řazení ke směru jízdy můžeme odstavné plochy dělit na
 - a) podélné,
 - b) šikmé a
 - c) kolmé.Všechny 3 řadící systémy dělíme na průjezdné a neprůjezdné.
Šířka odstavného stanoviště je 3,50 m.
- 5) Výpravní budova.
- 6) Telekomunikační zařízení
- 7) Ostatní zařízení (vodovod, kanalizace, osvětlení, oplocení apod.).
- 8) Zeleň.
- 9) Servisní zařízení
- 10) Rezervní plochy.
- 11) Prostor před autobusovým nádražím

Vjezd a výjezd z autobusového nádraží musí být řešen tak, aby co nejméně narušoval veřejnou dopravu.

Šířka vnitřní komunikace	3,5 m/pruh,	
nejmenší R vnitřní hrany	9,0 m,	
příčný sklon vozovky	do 3 %.	
Délka autobusu	11 m	šířka 2,5 m
autobus + vlek	18 m	šířka 2,5 m
kloubový autobus	18 m	šířka 2,5 m.

Dimenzování výstupních a nástupních stanovišť a komunikací

Z diagramu příjezdů a odjezdů autobusů (vynáší se podle jízdního řádu v 5 minutových intervalech) se stanoví tyto hodnoty:

- a_1 = odjezdová špička v 10 min. intervalu (tj. 10 minut před odjezdem se přistavuje autobus na odjezdové stanoviště)
- a_2 = příjezdová špička v 3 min. intervalu, která je zprůměrovaná z 15 min. špičky příjezdů (u dálkových autobusů je třeba hodnotu stanovit až z 10 min. intervalu bez zprůměrování z delšího časového úseku).
- a_3 = max. počet autobusů mimo provoz, který se odečítá na pořadnici mezi diagramem příjezdu a odjezdu.
Tyto autobusy se odstavují na odstavnou plochu.
- a_4 = hodnota pod bodem a_3 zprůměrovaná na interval 1 hod. a to 1/2 hod. před a 1/2 hod. za pořadnicí hodnoty a_3
- a_5 = uvolnění odstavné plochy o vozidla odjíždějící do závodu za účelem ošetření a tankování v hodnotě 0,3 - 0,5 a platí pouze pro autobusové stanice vel. I. a II.

Diagram sezónních výkyvů:

$$s = \frac{\text{měsíční sezónní špička}}{\text{měsíční } \bar{x} \text{ celoroční statistiky}}$$

Výhled růstu přepravy osob je vyjádřený koeficientem x_1 . Závisí na velikosti spádového území (počtu obyvatel), růstu populace, zvýšení cestování v závislosti na prac. příležitosti apod. V současnosti lze brát průměrně $x_1 = 1,25$.

Zvýšení kultury cestování $x_2 = \max. 1,1$.

Určení počtu stanovišť:

Nástupních

$$N = a_1 \cdot x_1 \cdot x_2 + \text{konst.} \quad (\text{konst.} = 0,10 \text{ až } 0,15 \text{ všech stání umožňuje dodržet jasné a přehledné provozní uspořádání})$$

Výstupní

$$V = a_2 \cdot x_1 \cdot x_2 ,$$

Na odstavné ploše

$$O = a_4 \cdot a_5 \cdot s \cdot x_1 \cdot x_2 .$$

Stanovení ploch na nástupišti

čekací plocha min. $10 \text{ m}^2/40$ osob u sólovozidla,
 $16 \text{ m}^2/64$ osob u soupravy.

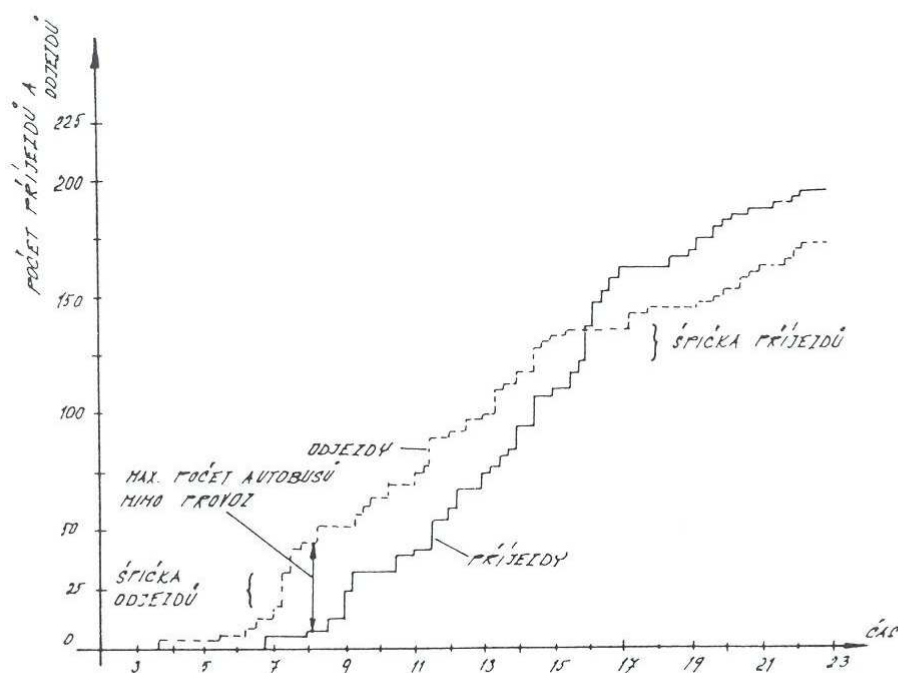
Pásmo pro čekající má mít š.min. 1,50 m, komunikace na nást. mají být 3 pruhové (tj. $3 \times 0,75$), min. 2,25. Tato hodnota platí pro 7 stanovišť, při více stanovištích je třeba komunikaci rozšířit o 1,50 m.

Výstupiště má š. 2,50 m do počtu 4 výst. stan., nad 4 výst. stan. nutno zvýšit o 0,75 m.

Šířka nástupiště

Systém řazení vozidel	do 7 stan.			nad 7 stan.	
	šířka v m				
	čekání	komun.	celkem	pěší komun.	celkem
podélné	1,50	2,25	3,75	1,50	5,25
šikmé 30°	2,25	2,25	4,50	1,50	6,00
šikmé 45°	3,00	2,25	5,25	1,50	6,75
kolmé 90°	2,25	2,25	4,50	1,50	6,00

Nástupiště musí být opatřeno bezpečným, drsným, rovným krytem, pokud možno bez spár, příčný sklon 1 – 2 ‰ max. 3,5 ‰. Má být kryto přístřeškem min. výška nad vozovkou 4,20 m, přesah přes hranu nástupiště se doporučuje min 0,50 m



Obr. 1. Diagram příjezdů a odjezdů autobusů

Komunikace pro autobusy - šířka jednoho jízdního pruhu je 3,5 m.

Při stanovení šířky komunikace pro vozidla při jednotlivých systémech řazení se vychází ze zásady, že každé vozidlo musí mít volný příjezd a výjezd ze stanoviště bez zasahování do prostoru vedlejšího stanoviště.

Šířka komunikace při řazení:

- | | | |
|------------------------|-------|--------|
| a) podélném (solovozy) | | 8,0 m |
| podélném (soupravy) | | 8,5 m |
| b) šikmém 30° | | 12,5 m |
| šikmém 45° | | 17,0 m |
| c) kolmém | | 26,0 m |

Min. poloměr vnitřní hrany vozovky při směřování oblouku nesmí být menší než 9,0m, vnější než 16,0 m, tzn. šířka jízdního pruhu při min. oblouku musí být nejméně 7,0 m.

Komunikace pro pěší (chodníky, stanoviště nástupní, výstupní, přechody) mají být řešeny tak, aby byla zajištěna bezpečnost cestujících, vedení pěších tras bylo co nejkratší, fyzicky oddělené od vozovek a odstavných ploch. Umístění přechodů označených zebra-pruhu má být v místech s dostatečným rozhledem. Tam, kde není možné zajistit postačující stupeň bezpečnosti úrovněvých přechodů, navrhne přechody mimoúrovňové.

Dimenzování přednádrazí

Plocha před nádražím má sloužit rozptylu cestujících, přestupu na prostředky městské hromadné dopravy, odstavení soukromých osobních vozidel a jako stanoviště taxi. Velikost rozptylové plochy má odpovídat nejméně potřebě 0,30 m² na každého cestujícího

$$R = 50 \cdot V$$

R - počet cestujících

V - počet stání u výstupiště

Parkoviště se navrhne pro zaměstnance autobusového nádraží 1 stání / 10 zaměstnanců (7 zam.) při stupni automobilizace 1:5 (1:3,5)

Počet stání pro soukromá vozidla cestujících a autotaxi se určí podle vzorce

$$S = \frac{h_d \cdot N}{3} \left(\frac{2,4}{M} + \frac{0,034}{A} \right)$$

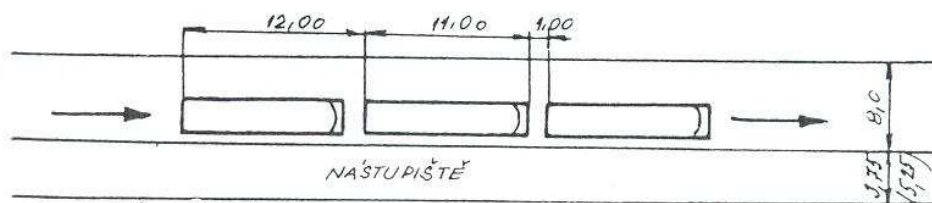
S - potřebný počet stání

h_d - snižující součinitel určující podíl cestujících, kteří nepoužijí hromadných doprav. prostředků ani nepůjdou pěšky; $h_d = 0,4$

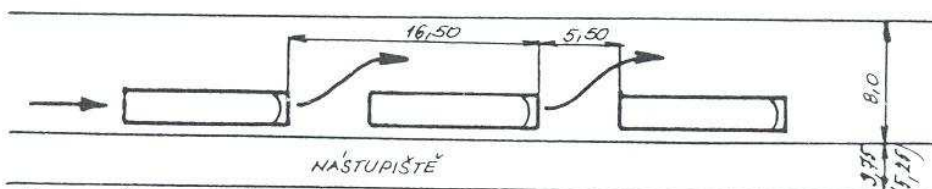
N - průměrný součet příjíždějících a odjíždějících osob za 24 hod.

A - výhledový stupeň automobilizace, uvažuje se hodnota 3,5

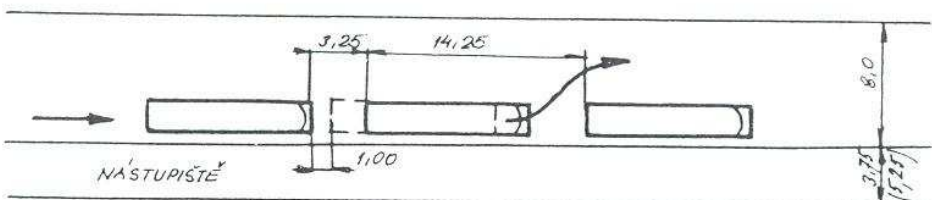
M - průměrný počet autobusů stanovený součtem odjíždějících a příjíždějících autobusů během 24 hodin



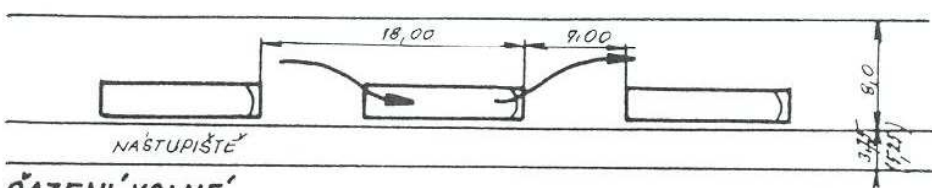
ŘAZENÍ TĚSNĚ PRO DOPRAVU NÁRAZOVCU



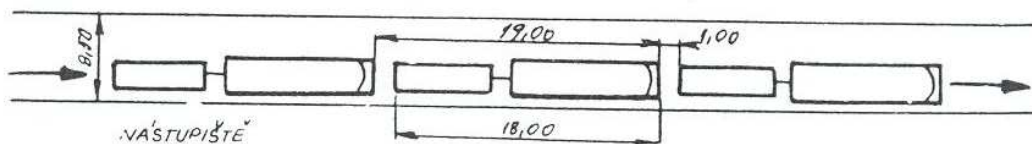
ŘAZENÍ POLOTĚSNĚ BEZ COUVÁNÍ



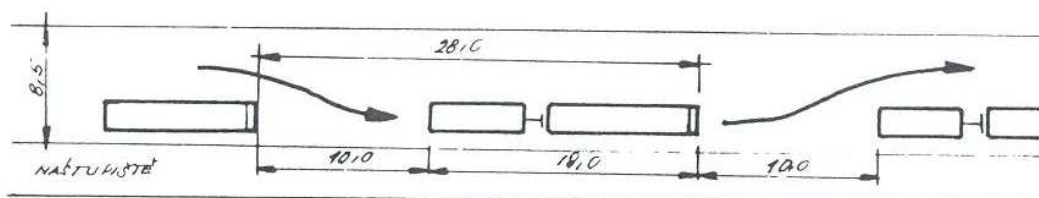
ŘAZENÍ POLOTĚSNĚ S COUVÁNÍM



ŘAZENÍ VOLNĚ

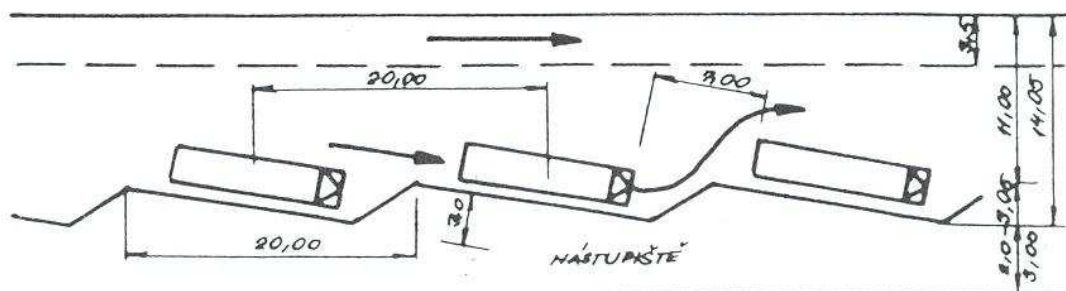


ŘAZENÍ TĚSNĚ

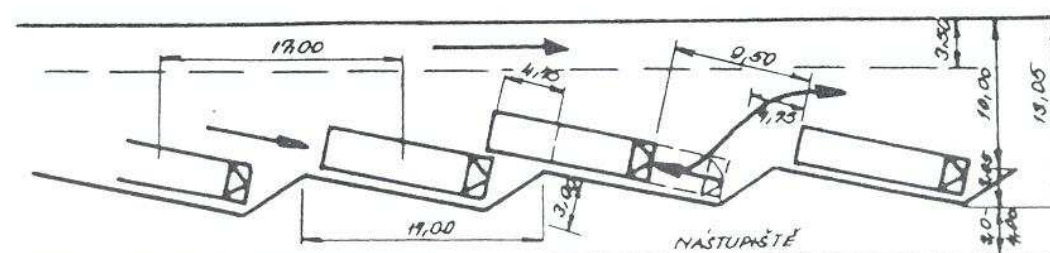


VOLNÉ ŘAZENÍ AUTOBUSŮ S VLEKY

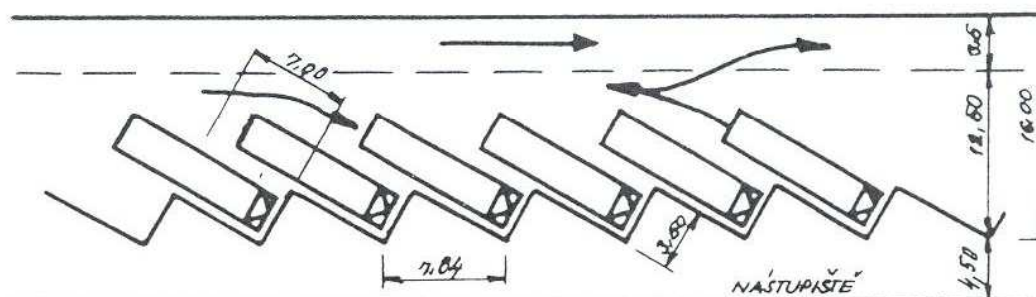
Obr. 2. Podélné řazení autobusů



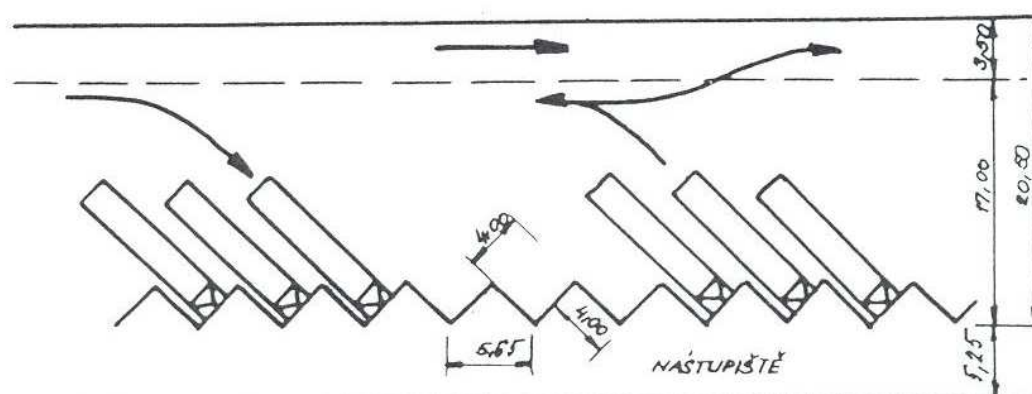
NÁSTUPIŠTĚ STUPŇOVITĚ BEZ COUVÁNÍ PRO 10°



NÁSTUPIŠTĚ STUPŇOVITĚ S COUVÁNÍM PRO 10°



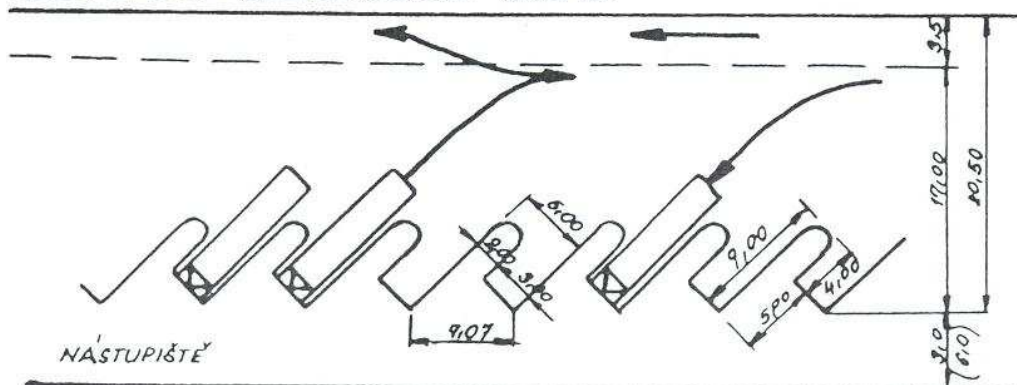
NÁSTUPIŠTĚ PLOVITĚ PRO 30°



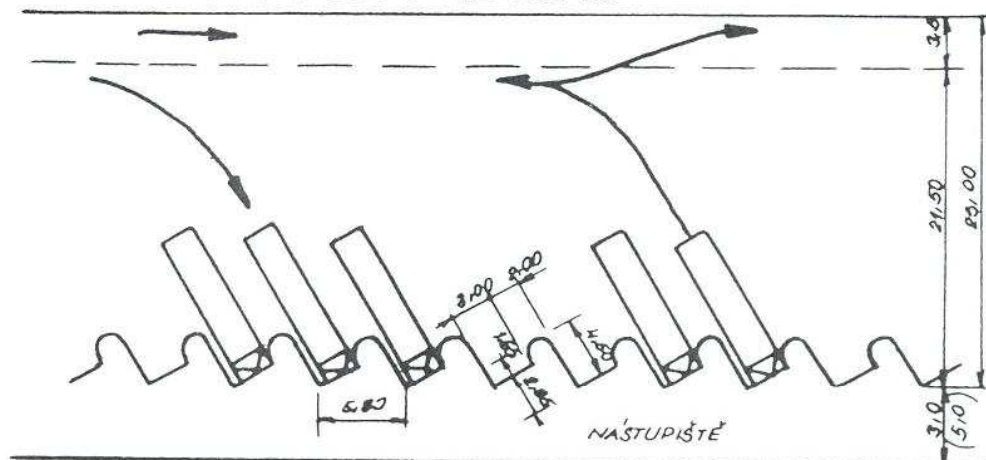
NÁSTUPIŠTĚ PLOVITĚ PRO 45°

Obr. 3. Šikmé řazení autobusů

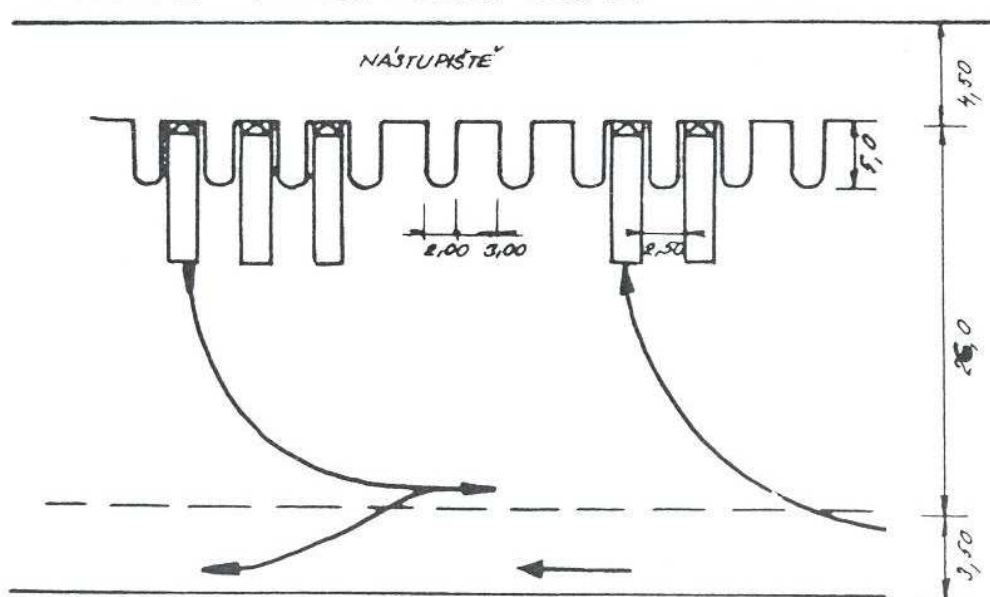
NAŠTUPIŠTĚ HŘEBENOVITĚ PRO 45°



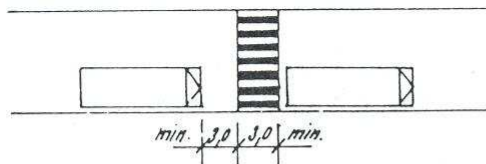
NAŠTUPIŠTĚ HŘEBENOVITĚ PRO 60°



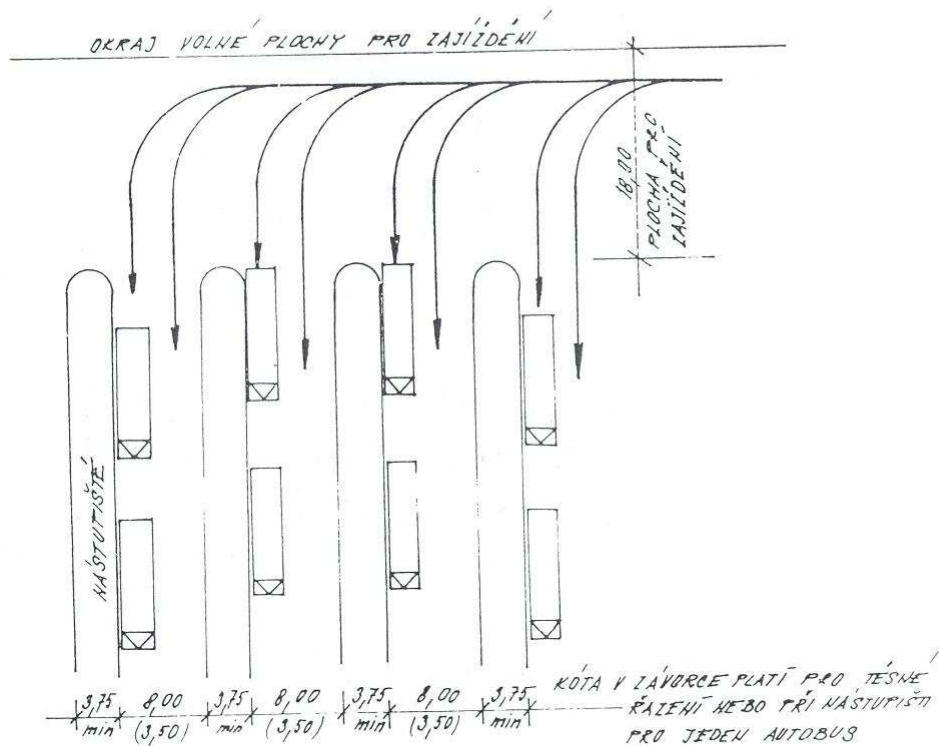
NAŠTUPIŠTĚ HŘEBENOVITĚ PRO 90°



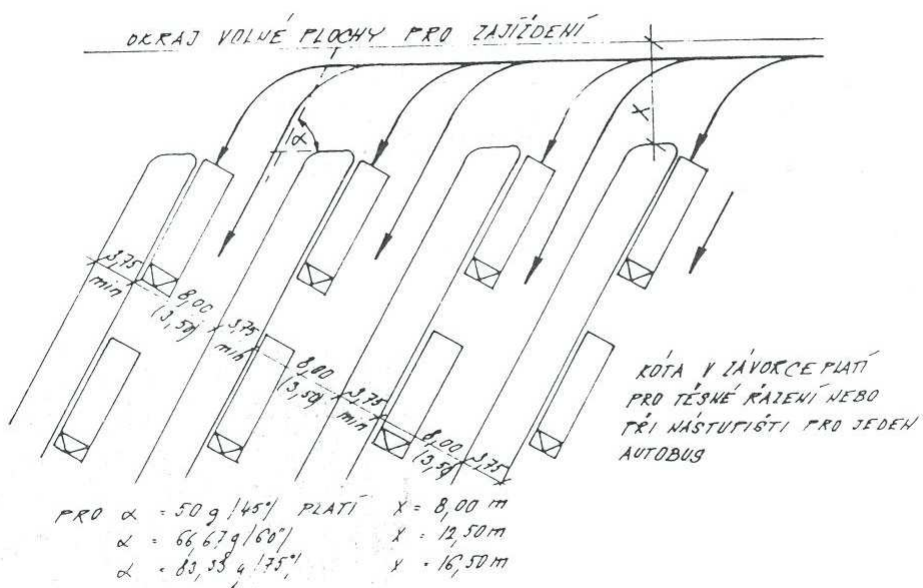
Obr. 4. Řazení autobusů - hřebenovitě nástupiště



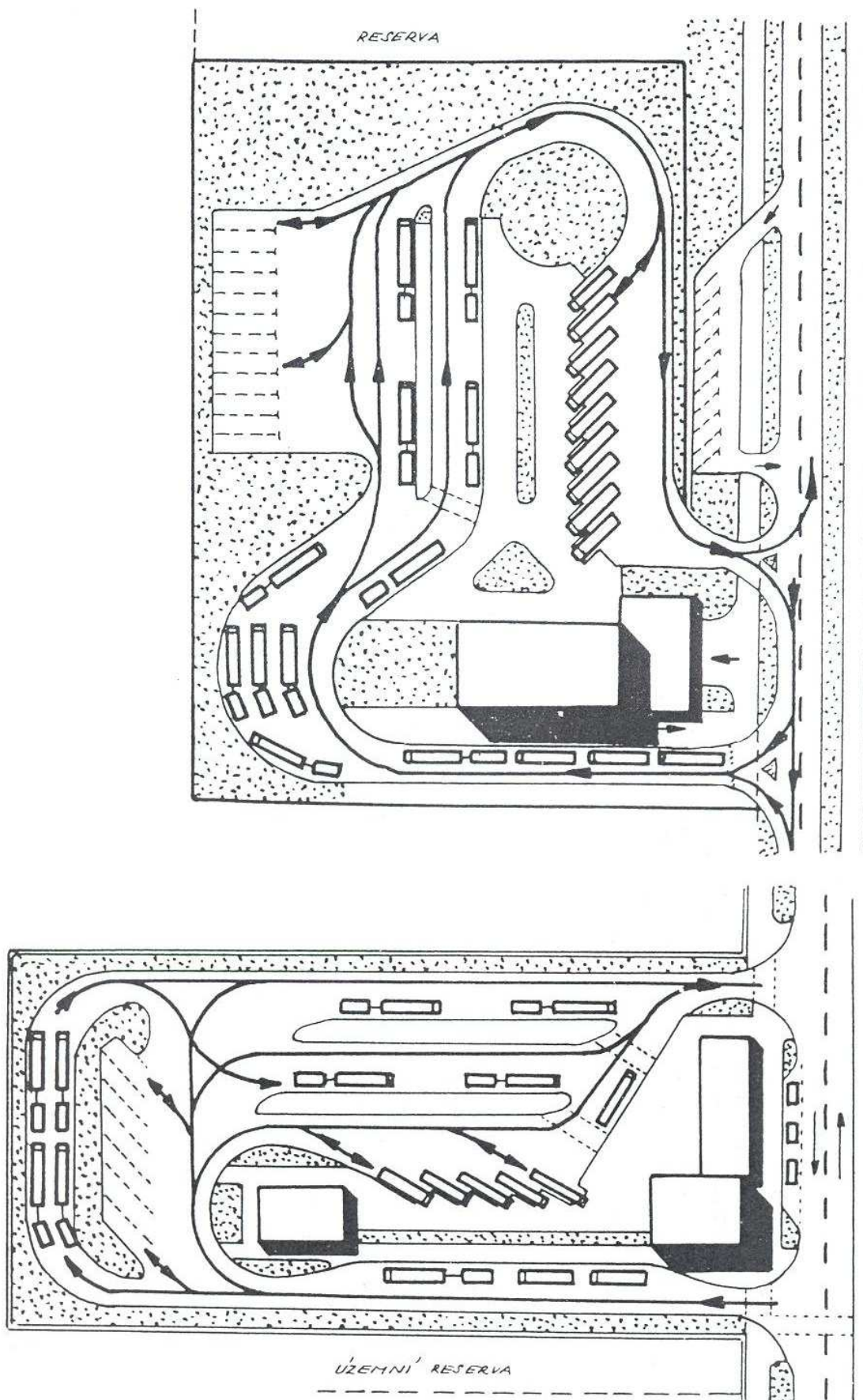
Obr. 5 Úprava přechodů před autobusy



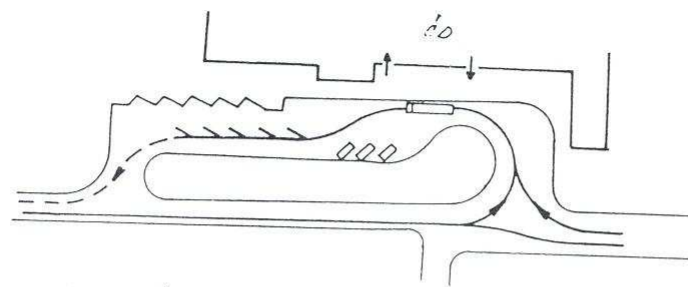
Obr. 6 Šířka plochy pro zajištění na kolmo uspořádané nástupiště



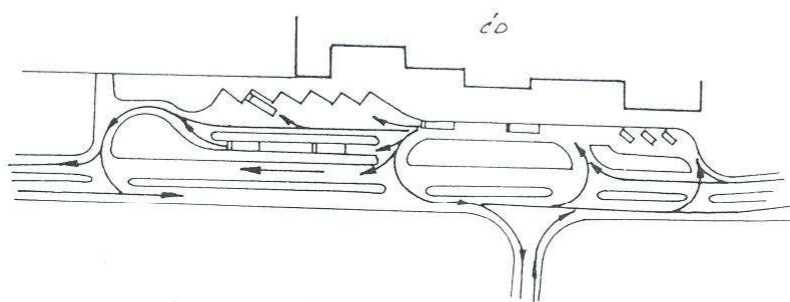
Obr. 7 Šířka plochy pro zajištění na šikmo uspořádané nástupiště



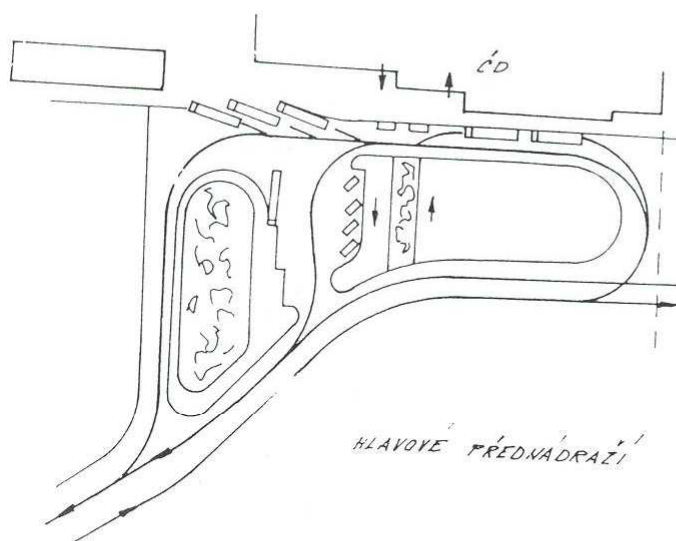
Obr.8. Příklady autobusových nádraží



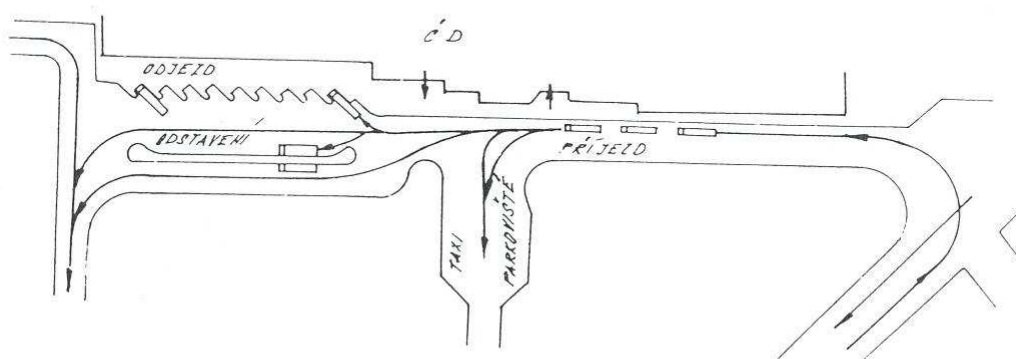
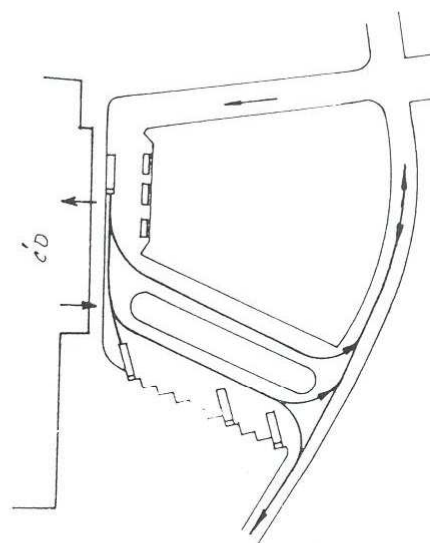
PRŮJEZDNÉ PŘEDNÁDRAŽÍ



PRŮJEZDNÉ PŘEDNÁDRAŽÍ PŘI ČTYŘPRUHOVÉ KOMUNIKACI



HLAVOVÉ PŘEDNÁDRAŽÍ



Obr. 9. Příklady uspořádání přednádraží