

1. HISTORICKÝ ASPEKT PROBLEMATIKY

V historických obdobiach dejín stavby miest, v ktorých sídlo – mesto predstavovalo uzatvorený útvar medzi hradbami, vystačil peší pohyb po sídle alebo prostredníctvom zvierat. Aj medzi sídlami prevládal peší pohyb (pútnici...) alebo pomocou zvierat. Zvieratá – v našich podmienkach najmä kone - sa využívali najmä pre presuny na vojenské účely.

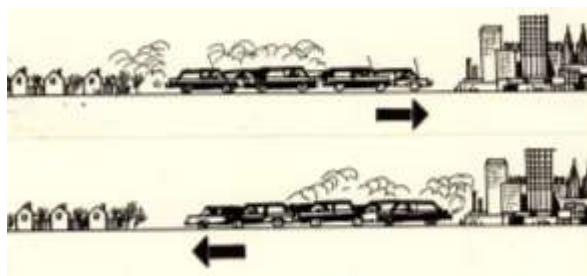


Priene (kesba autor)



B. Bellotto: Krakovské predmestie

Priemyslová revolúcia - vynález parného stroja a železnice, vynález výbušného motora a automobilu, mali zásadný význam na dynamiku rozvoja miest ale aj ich vzájomných vzťahov. Mestá rástli do počtu obyvateľov aj čo do veľkosti, vytvárali si vzťahy so svojim okolím bez ktorého už nemôžu existovať (aglomerácie). Rozvojom dopravných prostriedkov ale aj zariadení (diaľnice, železnice, letecká doprava) sa menili časopriestorové vzťahy medzi sídlami aj vo vnútri sídiel. Dnes napr. nie je problém pre Bratislavčana rozmýšľať o víkendovej rekreácii v Tatrách, čo v minulosti predstavovalo sezónny typ rekreácie. Tu ale nastal istý paradox - kým medzisídlné vzťahy na dlhšie vzdialenosti sa časovo skrátili, vďaka nezvládnutému urbanistickému rozvoju a systémom HD sa dopravné vzťahy mesta a jeho okolia zhoršili, čo sa prenieslo aj do vnútorného mesta. Problém je aj v ľudskom ego – tak ako bolo v minulosti dôležitou prezentáciou mať koňa, dnes je to auto... Preto sa prikláňame k názoru, že riešenie problematiky dopravy musí nastať v prvom rade v ľudských hlavách.



3

Postupne začal byť verejný priestor preplnený dopravnými prostriedkami. Dnes si myslíme, akým problémom sú autá...ale ulice boli kedysi plné konských povozov a ak dnes hovoríme o exhalátoch, vtedy mali ulice tiež svoju “vôňu”...



4



5



6

4,5. Chodci sa tlačia na kraji, ulice plné povozov nahradili v krátkej dobe po zavedení pásovej výroby autá, obrázok

ešte z doby pred zavedením pravidiel cestnej dopravy (New York okolo 1900, 1910). 6. Chaos v doprave pred zavedením pravidiel cestnej dopravy (Paríž). Známí rusko-sovietski satirici Ilja Il'f a Jevgenij Petrov v úvode skvelého satirického románu *Zlaté teľa* opisujú námestie, ktorého sa zmocnili autá a ľudia sú odsunutí k domom na chodníky „šírky leukoplastu“.

Problematika dopravy sa stala osobitnou kapitolou Aténskej charty (1933).



7



8

7,8. Aténska charta - Amsterdam, funkčné zónovanie a dopravná koncepcia, ktorej súčasťou sú uličné profily mesta

2. DOPRAVA Z HĽADISKA DOPRAVNÉHO PROSTRIEDKU A OBJEKTOV PREPRAVY

V zásade ju delíme na dve kategórie

- *nemotorová*

pešia, cyklistická, s pohonom zvierat, kolobežka na nožný pohon, kolieskové korčule)

- *motorová* s motorom rôznej technickej podstaty (elektrický motor, spaľovací...)

automobilová (osobná ; nákladná)

autobusová

trolejbusová

električková

železničná (osobná ; nákladná)

letecká (osobná ; nákladná)

lodná (osobná ; nákladná).

Na smerovom vedení sú závislé koľajové druhy dopravy, trolejové ale aj vodná (pokiaľ neberieme do úvahy odsun chodca na chodníky).

Členenie osobnej dopravy :

individuálna doprava: automobilová, cyklistická, pohyblivé chodníky a schody ...

hromadná doprava: cestná, koľajová, vodná, vzdušná, nekonvenčná (napr. Hyperloop, kab. lanovky)

- miestaa, medzi sídlami (diaľková).

Členenie nákladnej dopravy

Je závislé od :

- veľkosti prepravovaného tovaru (od malých zásielok po kontajnery)
- materiálu (tekuté, sypké alebo tuhé hmoty).
- prepravnej vzdialenosti (miestne, diaľkové...)

3. ROZDELENIE DOPRAVY Z HĽADISKA MIERY DYNAMIKY

dynamická doprava:

všetka, ktorá vytvára v priestore pohyb určitej dynamiky (motorová a nemotorová doprava);
(paradoxná poznámka...v čase špičky “dynamická” doprava často stojí...)

statická doprava:

zaraďujeme sem :

- dopravné plochy (remízy autobusov, pozemné parkoviská)
- dopravné zariadenia (napr. železničné stanice, parkovacie domy...)



9

Parkovací dom Hlohovec, arch. M.Dudon,



7. Solárne parkovisko



10

8. Záchytné parkovisko, Bangkok

11

situovanie dopravy vo vzťahu k zemskému povrchu:

- doprava pozemná
- doprava nadzemná
- doprava podzemná
- kombinovaný systém (pozri ďalej aj vertikálna segregácia dopravy)



12

Muhlhouse - električka na námestí;



13



14

Podzemný prestupový uzol metro – železnica



15



16



17

15,16 Hannover – električka podzemná a pozemná – ekonomicky efektívny model (na svete je veľa príkladov – Minsk, Dortmund, Stuttgart, Bochum, Zürich - vhodný námet pre Bratislavu !; 17 S podzemnou električkou pôvodne uvažovali aj v Prahe



18



19

V Kodani (vľavo) alebo v Amsterdame má metro tri úrovne : časť v podzemnú, časť pozemnú a časť estakádnú.



20



21

20 ALWEG – visutý monorail pre MS v Tatrách 1970 medzi V. a N. Tatrami (bola aj národná zbierka...)

21 Wuppertal. zavesená visutá mestská dráha (inž. Eugen Langen, 1901)

4. HIERARCHIA SYSTÉMOV DOPRAVY

Systémy dopravy môžeme členiť podľa **priestorových urbanistických dimenzií** na :

- kontinentálne
- celoštátne (nadregionálne)
- regionálne
- miestne
- zonálne

4.1 KONTINENTÁLNE A CELOŠTÁTNE SYSTÉMY DOPRAVY.

Každý systém vytvára vlastnú sieť, niekedy sa združujú do dopravných koridorov. Dôležité body sú v miestach krížení týchto systémov a najmä tam kde sa stretávajú viaceré dopravné druhy. Napr. z hľadiska nadradených systémov dopravy má Bratislava výbornú polohu, lebo sa u krížia nadregionálne a medzinárodné systémy automobilovej, železničnej, lodnej aj leteckej dopravy.

Členenie komunikácií podľa národohospodárskeho a dopravného významu v celoštátnej sieti :

- diaľnice
- rýchlostné cesty
- štátne cesty I. triedy
- štátne cesty II. triedy
- štátne cesty III. triedy

Podľa vlastníctva, ktoré je v urbanizme a územnom plánovaní dôležité, sú komunikácie :

- štátne
- obecné
- súkromné (výnimočne, napr. lesné a pod.)



22



2

3

Slovenská realizovaná a plánovaná sieť diaľnic, medzinárodných komunikácií a železníc nadväzuje na dohodnutý európsky dopravný systém. Jeho súčasťou je aj vodná cesta na Dunaji a úvahy o spojení Dunaj – Odra – Labe. V minulosti si význam dopravy z hľadiska presunu ľudí, surovín a výrobkov formou cestnej, železničnej a vodnej dopravy uvedomoval napr. podnikateľ J.A.Baťa. Jeho syn Tomáš podporoval výstavbu vodnej cesty, ktorá sa dnes nazýva "Baťov kanál" a slúži na turistické účely. Kanál bol aj súčasťou závlahového systému krajiny. Výstavba komunikácií je aj súčasťou vojenských stratégií (nemecké diaľnice z obdobia II. sv. vojny).

4.2. REGIONÁLNE SYSTÉMY DOPRAVY

spočíva v koordinácii systémov cestnej, koľajovej a cyklistickej dopravy a v zmysle hesla „problém dopravy mesta je potrebné začať riešiť v jeho regióne“; je základom dopravnej koncepcie mesta. Kostru systému tvoria nadregionálne a regionálne komunikácie, na ktoré nadväzuje systém miestnych (vnútorných) komunikácií. V územnom plánovaní predstavuje mierky 1:25 000; 50 000.

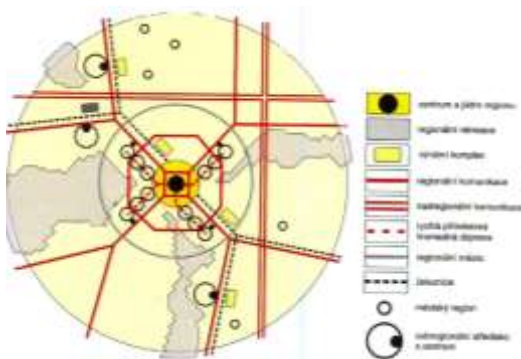


24



25

24. Bratislavský región. Návrh rozvoja regiónu založený na radiálno – okružnom systéme cestnej dopravy je súčasťou aj súčasnej urbanistickej koncepcie regiónu. Autor predvídal spojenie Viedeň – Budapešť v priestore južne od Bratislavy s napojením regionálneho okruhu – dnes sa táto vízia stáva skutočnosťou (autor : prof. E. Hruška 1965).
25. Návrh rozvoja dopravnej kostry mesta založenej na radiálno-okružnom systéme, rozvoj vnútorných a vonkajších okruhov s jeho dotvorením aj na rakúskom území (autor B. Kováč, 2002). Tzv. nultý okruh je pred dokončením.



26



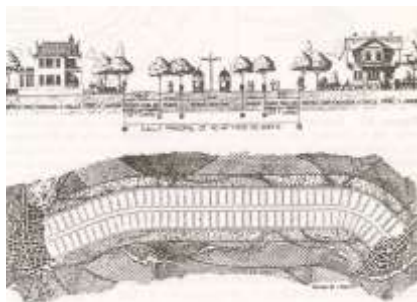
27



23. Rudolf Hillesbrecht – model regionálneho mesta založený na radiálnookružnom systéme cestnej dopravy, radiálnom systéme koľajovej, nadregionálne systémy mesto tangentujú. Tento model aplikuje aj súčasný bratislavský územný plán. Klíny zelene vnikajú z voľnej krajiny do vnútorného mesta.
24. Kodaň – five finger plan - idea radiálneho rozvoja mesta doplnená o dopravné polookruhy (1947)

4.3. SÍDELNÉ SYSTÉMY DOPRAVY

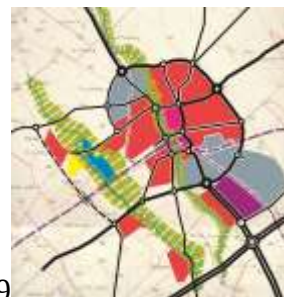
Z vyššie uvedenej regionálnej dimenzie vyplýva, že poloha sídla k vonkajším dopravným systémom bola a zostáva dôležitým faktorom pre rozvoj sídla. Urbanistická podstata morfológie sídla je daná prírodnými podmienkami (rovina, údolná ploha, styk s riekou), ktorá determinuje aj rozvoj siete ulíc.



28



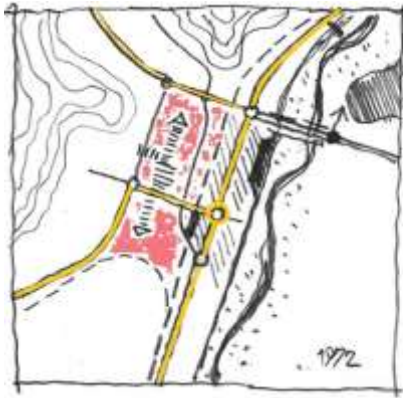
29



30

28. **Lineárne mesto**, založené na tvorbe mestských blokov na električkovom bulvári, Arturo Soria y Mata (1882)
29. Barcelona – na historické jadro rastlého pôdorysu nadväzuje mesto založené na **štvorcovej sieti** cca 113/113m s výraznými diagonálami (Plan Cerda, 1860), podobné príklady Madrid, Chicago, Manhattan,...
30. Trnava – schéma urbanistickej koncepcie mesta založená na **radiálno-okružnom** systéme cestnej dopravy

Táto dimenzia predstavuje v urbanizme mierku 1:5000, 1:10 000. Doprava v sídle predstavuje ucelený systém a interakciu cestnej, koľajovej, cyklistickej a pešej dopravy, pričom napr. cestná môže vytvárať podsystémy podľa druhu (individuálna automobilová, autobusová...) alebo podľa významu komunikácií (zberné, obslužné, prístupové...). Systém hromadnej dopravy môže vytvárať podsystémy dopravy koľajovej (elektricky, miestna železnica/S-Bahn/, autobusovej, trolejbusovej, podzemnej...). Hlavná dopravná sieť vytvára tzv. ZÁKOS – základný komunikačný systém mesta. Jeho súčasťou je aj umiestnenie záchytných parkovísk na okraji mesta (systém park and ride).



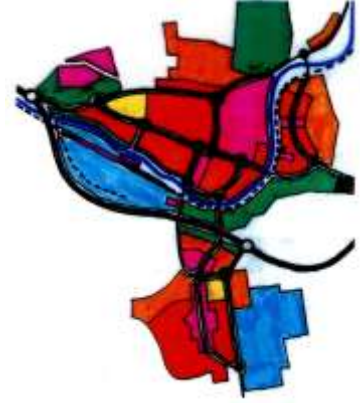
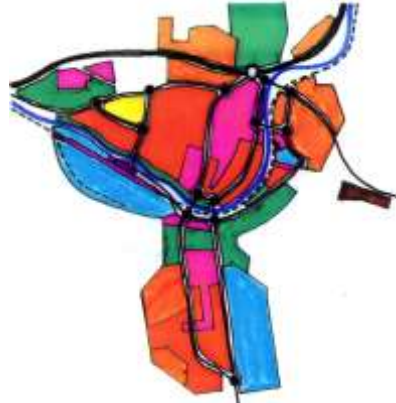
31



32

31. Nové Mesto n.V. – schéma - územný plán z rokov 1972-98 viedol hlavný cestný privádzač do stredu mesta, čím ho bariérovito rozdelil. Nový územný plán 1:5000 (1998-dodnes) navrhol stredovú os vnímať nie ako dopravnú ale ako spoločenskú os a napojenie mesta na vyššie dopravné systémy realizovať po jeho obvode (Kováč,B.,Komrska,J., FA STU, rozmer schémok 10x10cm).

32. NMNV ÚPN 1998 – aplikácia schémy v urbanistickej štúdii rozvoja mesta ako podkladu pre územný plán mesta



33 Brezno – riešenie dopravy je súčasťou urbanistickej koncepcie mesta, porovnávacie alternatívy z rokov 80-tych



34



35

34 Súčasná realizácia obchvatu mesta Brezno.

35 Návrh novej koncepcie dopravy pre územný plán mesta Dubnica nad Váhom (B. Kováč 2020).

Členenie miestnych (sídlných) komunikácií

Podľa urbanisticko – dopravnej funkcie sa miestne komunikácie triedia na:

- rýchlostné (označenie A1, A2)
- zberné (označenie B1, B2,)
- obslužné (označenie C1, C2, C3)
- nemotoristické - pešie, cyklistické (označenie D1, D2, D3)
- účelové*

*účelová komunikácia = pozemná komunikácia umožňujúca dopravné spojenie výrobného závodu, uzavretých priestorov, osamelých objektov a pod. so sieťou pozemných komunikácií, napr. aj poľné a lesné cesty alebo vytvárajúca dopravné spojenie vnútri uzavretých priestorov a objektov; účelové komunikácie sa členia na: – verejné – neverejné – čiastočne neprístupné verejnej premávke.

4.4 ZONÁLNE SYSTÉMY DOPRAVY

Zónou rozumieme ucelenú fyzickú alebo funkčnú časť mesta (napr. sídlisko). V urbanizme a ÚP ide o mierky 1:2000 a podrobnejšie, teda mierky v ktorých už vnímame objekty tvary komunikácií, križovatiek, parkovania a pod. V tejto dimenzii sú predmetom riešenia vnútrozonálne komunikácie a ich napojenie na mestský komunikačný systém, podrobnosti statickej, pešej a cyklistickej dopravy.



36



37

Bratislava Zlaté piesky – UŠ, 1:2000, komplexný urbanistický návrh a riešenie dopravy vrátane statickej, autori B.Kováč, J.Komrska, J.Polgáry, doprava L.Benček, infraštruktúra Š.Hromada, PC ARCH FA STU, Cena ZUUPS 2011



38



39

Nové Mesto n.V. UŠ prestavby kasární, komplexný urbanistický návrh a schéma dopravného riešenia, autori B.Kováč, L.Štefancová, PC ARCH FA STU, 2017

Urbanistická koncepcia má vplyv aj na ekonomiku dopravy (priame náklady na výstavbu komunikácií) ako aj na efektívnosť prevádzky (dĺžka jazd). Súčasťou komplexného posúdenia dopravnej efektívnosti ale musí byť aj porovnanie s inými parametrami, napr. počtom domov, bytov. Urbanistická koncepcia na zonálnej úrovni môže byť založená na rôznych princípoch segregácie dopravy:

- **horizontálna segregácia**, založená na priestorovom oddelení pešej, automobilovej alebo inej dopravy (pozri napr. príklady vyššie, podzemný parking pod objektami domov sa nevníma ako segregácia), jedným z prvých príkladov dôslednej horizontálnej segregácie bola pešia zóna Lijnbaan v Rotterdame (obr. 40,41).
- **časová segregácia**, jednotlivé druhy dopravy zdieľajú spoločný priestor (obr.43), ale v rôznom časovom sprístupnení (najjednoduchším príkladom je svetelná križovatka),
- **vertikálna segregácia**, založená na systémovom vertikálnom “mimoúrovňovom” oddelení dopravy (obr.44 – 47)



40. Vplyv urbanistickej koncepcie na efektivitu dopravy.

40

Priníp vertikálnej segregácie je uplatňovaný najmä v centrálnych polohách miest. Napr. námestie Defanse v Paríži kde pre peších slúži plateau na úrovni +3, pod ktorým sú parkoviská, zásobovacie priestory, hromadná doprava, metro. Na princípe vertikálnej segregácie je založené aj sídlisko Toulouse-Le Mirail (Francúzsko), kde obslužná diaľnica je pod pešími terasami ktoré sú súčasťou bytových domov usporiadaných do hexagonálneho fraktálneho systému. Na tomto princípe bola založená ale neukončená realizácia sídliska Petržalka, kde sa vyvinuli terasy pred domami ale keďže sa čakalo na ujasnenie dopravy v centrálnej osi, nevybudovali sa priečne nadúrovňové spojenia najmä v miestach zastávok.



41



42

Lijnbaan – Rotterdam – **prvá pešia zóna** vznikla na mieste vojnou zničeného stredu mesta. Je založená na dôslednom oddelení pešej a automobilovej dopravy (tzv. čistá pešia zóna), architekti J.B.Bakema, J. v.d. Broek, 1953



43

Trnava – 1.pešia zóna na Slovensku, stav po rekonštrukcii, autori D. Dóka, Ch.Dóka



44

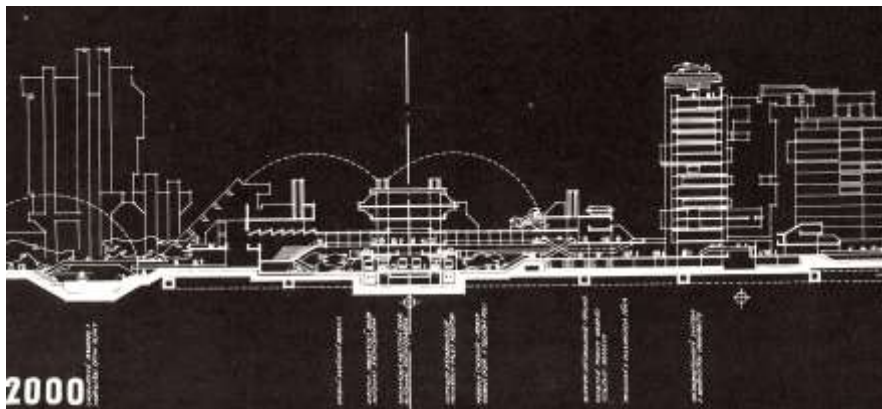


45



46

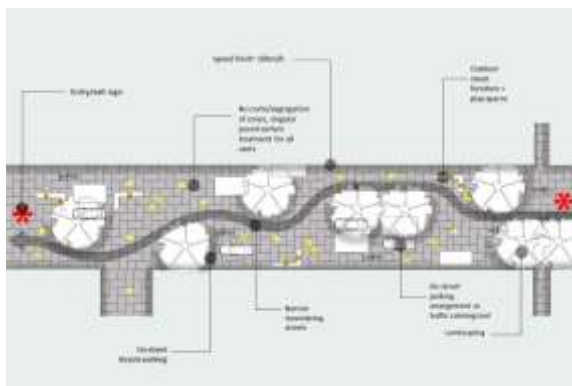
Toulouse - Le Mirail, sídlisko pre 100 000 ob., arch. Candilis, Josic, Woods 1961-65



47

Patržalka - vertikálna segregácia pešieho pohybu, automobilovej a hromadnej koľajovej dopravy, Chovanec, Talaš – Stavoprojekt Bratislava, 1974-6, vízia pre r.2000...

V zonálnej úrovni sa začal v Holandsku v 80-tych rokoch uplatňovať v tvorbe obytných zón princíp obytných ulíc, známy pod názvom WOONERF. Ide v podstate o **zdieľaný uličný priestor**, ktorý má súčasne dopravnú ale aj pobytovú (obytnú) funkciu. Usporiadanie prvkov v priestore (stromy , kvetníky parkovacie niky) je také, že pohybujúci automobil prechádza ulicou bez obrubníkov meandrovitým spôsobom a rýchlosťou max. 15-30km/h. Dopravné pravidlá rieši jediná značka z ktorej je zrejmé, že v priestore majú pred autom prednosť všetci ostatní užívatelia. Všetko je založené na vzájomnom rešpekte užívateľov priestoru.



48



49



Modifikácie medzinárodnej dopravnej značky "obytná zóna" (zľava SR č.IP28a; Nemecko, Holandsko (woonerf))



50

Podrobnosť riešenia dopravy na zonálnej úrovni rešpektuje parametre navrhovania miestnych komunikácií, Urbanistická štúdia Malinovského ul., N.Mesto n.V., B.Kováč, PC ARCH FA STU 2008, výrez.

4.4.1. Druhy križovatiek

Tvar križovatky a spôsob kríženia závisia od počtu ramien a ich dopravnej kapacity ako aj od druhov krížiacich sa dopráv. Členenie :

a) podľa druhu dopravy :

- cestné
- kombinované (napr. cestná komunikácia a električka)

b) podľa spôsobu kríženia :

- úrovňové
 - priesečné jednoduché = križovanie ciest v jednej úrovni bez fyzických bariér alebo ostrovčekov (najčastejšie tvary **T**, **+**, **Y**)
 - zložitá úrovňová = križovanie ciest v jednej úrovni s fyzickými ostrovčkami alebo okružná križovatka (rondel)
- mimoúrovňové
- kombinované

 a/ Nantes - eliptický rondel pretína električka, kombinácia so svetelnou signalizáciou	 b/ Kombinácia rondel s nadjazdom hlavného smeru, návrh pre Zlaté Piesky (Kováč, Benček)	 c/ Dva rondle nad sebou, autá dolu, peší hore
 d/ Znojmo – rondel ako zdieľaný priestor	 e/ Trnava – stredová úprava rondla umožňuje prejsť týmto miestom aj autám s väčším polomerom otáčania	 f/ Košice – cestný a električkový rondel

51

5. VYBRANÉ OTÁZKY

5.1. DIMENZOVANIE KAPACÍT STATICKEJ DOPRAVY

Počet parkovacích stání určujú právne predpisy – stavebný zákon, vyhlášky a normy.

Vyhláška č.55/2002 MŽP SR požaduje v §8 ods.2 :

Stavba musí byť vybavená odstavným a parkovacím stojiskom riešeným ako súčasť stavby alebo ako prevádzkovo neoddeliteľná časť stavby, alebo umiestneným na pozemku stavby, ak tomu nebránia obmedzenia vyplývajúce z osobitných predpisov

Bývanie .

Vyhláška č.55/2002 MŽP SR požaduje v §44 :

Bytový dom musí mať najmenej jedno garážové stojisko na jeden byt. Ak nemožno garážové stojisko situovať v dome alebo stavebným napojením naň, musí byť vymedzená zodpovedajúca plocha na odstavenie vozidla. Odstavné a parkovacie stojisko môže byť umiestnené aj mimo pozemku stavby bytového domu, ak ho nemožno technicky umiestniť na tomto pozemku.

Vyhláška č.55/2002 MŽP SR požaduje v §45 :

Rodinný dom má mať najmenej jedno garážové stojisko na jeden byt. Ak nemožno garážové stojisko umiestniť v dome, stavebným napojením naň alebo samostatne na pozemku rodinného domu, musí byť na tomto pozemku vymedzená zodpovedajúca plocha na odstavenie vozidla.

STN 73 6110 tieto požiadavky upresňuje takto :

Bytový dom (je dom kde je min.50% podlažnej plochy na bývanie):

1 – izbový byt = 1 stojisko

2 - izbový byt = 1,5 stojisko

3 a 4 – izbový byt = 2 stojiská

Celkový počet odstavných stání ešte treba vynásobiť koeficientom 1,1 a dostaneme výsledný počet vrátane parkovania pre návštevy a pod. (pozn. odstavná plocha = dlhodobé stánie, parkovacie miesto = krátkodobé stánie).

Rodinný dom - musí na pozemku(!) zabezpečiť min. dve stojiská vrátane návštev (aby nezaberali verejný priestor).

Občianska vybavenosť .

Tu je praktické si zapamätať empirický postup.

Na 25m² predajnej plochy (teda tej ktorá je určená zákazníkom) = 1 parkovacie miesto. Keďže na parkovisku sa pre jedno auto vrátane manévrovacích plôch počíta 25m², dá sa konštatovať, že **veľkosť parkoviska = veľkosť predajnej plochy**.

Pre predajne nad 5000m² jedno stojisko pripadá na 20m² predajnej plochy.

V týchto počtoch sú miesta pre zamestnancov aj požadovaný počet stojísk pre ZTP.

5.2. OCHRANNÉ PÁSMA OD DOPRAVY

Platia len mimo zastavaného územia sídiel !!! Ochranným pásmo sa nerozumie zákaz výstavby, ale výstavba sa tu povoľuje za určitých špecifických podmienok.

ochranné a bezpečnostné pásma cestných komunikácií

(podľa §11 zákona 135/1961 Zb. v znení neskorších predpisov a Vyhlášky č. 35/1984 Z. z. o pozemných komunikáciách):

- 100 m od osi priľahlého jazdného pásu diaľnice a rýchlostnej cesty,
- 50 m od osi vozovky I. triedy nad a pod zemnou komunikáciu,
- 25 m od osi vozovky II. triedy nad a pod zemnou komunikáciu,
- 20 m od osi vozovky III. triedy nad a pod zemnou komunikáciu,
- 15 m od osi vozovky miestnej komunikácie,
-

ochranné a bezpečnostné pásma železničných dráh

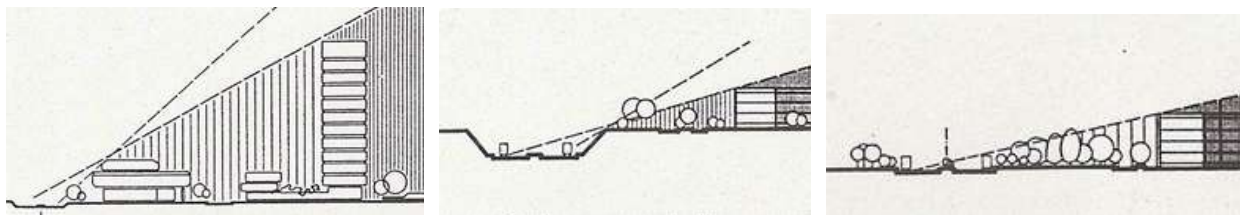
(§7 zákona 164/1996 Z.z. o dráhach):

- pri celoštátnej a regionálnej dráhe 60m od osi krajnej koľaje, najmenej však 50 m od hranice obvodu dráhy,
- pri celoštátnej dráhe vystavanej pre rýchlosť väčšiu ako 160 km/h , 100 m od osi krajnej koľaje, najmenej však 50 m od hranice obvodu dráhy,
- pri vlečkách 30 m osi krajnej koľaje,
- pri špeciálnej dráhe 30 m od hranice obvodu dráhy,
- pri tuneloch špeciálnej dráhy 35 m od osi krajnej koľaje,

5.3. OCHRANA PRED HLUKOM

Od dopravy je možné riešiť :

- stišovaním motorickej zložky a kontakt dopravných prostriedkov s dopravnou konštrukciou
- výstavbou protihlukových stien a hlukoabsorpčných konštrukcií
- terénnymi úpravami (zárezy, valy..)
- urbanistickými opatreniami, napr. výstavbou budov ktorých kvalita užívania sa atakom hluku nezníži (napr. paringaráže, obch. vybavenosť...obr.)



52

Niektoré protihlukové opatrenia – predsadená zástavba, úprava terénu, protihluková stena, zeleň

5.5. OBJEKTY KTORÉ SÚ SÚČASŤOU DOPRAVY

Dopravné inžinierske stavby ako napr. mosty, tunely, estakády, lávky, oporné múry, protihlukové steny, čerpace stanice....Sú významnou súčasťou obrazu krajiny alebo sídiel, preto ich architektonickému výzoru alebo dizajnu treba venovať mimoriadnu pozornosť.



53



54



55

53. Most Milau (arch. N.Foster, inž. M.Virlogeux, 2004,); 54. Turčianske Kľačany, pešia lávka; 55. Most SNP- kresba autorov (arch.J.Lacko, L.Kušnír, I.Slameň, inž. A.Tesár, J.Zvara, stavba storočia SR, projekt 1966-70, realizácia 1972)



56



57

56. Portál tunela Březno pri Chomutove 57. Parkovacia veža na bicykle v Trnave

5.6. KOĽAJOVÁ DOPRAVA V MESTE

Vďaka novej konštrukcii a atraktívneho dizajnu nízkopodlažných, vysokokapacitných viackĺbových vozidiel nastala vo svete renesancia **električkovej dopravy** ako mestotvorného prvku. Boom je sprevádzaný aj novým dizajnom električkových tratí. Rozchody: 1435mm (48% tratí v EU), 1000mm (31%) a 900mm. Širší rozchod prináša vyššiu stabilitu vozidla, vyžaduje ale väčší oblúk,

užší rozchod je praktickejší v stiesnenejších podmienkach centier. V Cagliari založili nové električkové trate s vozidlami Škoda v rozchode 900mm. Duálny rozchod má viacero dôvodov – postupný prechod na širší rozchod (Liberec). V Bratislave bol duálny rozchod založený s predstavou, že električky jazdiace v regióne po tratiach železníc vojdú do centra (tzv. Tram-train / TT). Takto fungovala aj tzv. Viedenská električka. Iný systém TT je, keď úzky rozchod vyjde do koľajiska železnice (duálny rozchod mimo mesta). V minulosti nebolo neobvyklé, keď vlaky prechádzali ulicami mesta. Dnes sa aj železnice zapájajú do prepravy osôb v rámci mesta (napr. tzv. S-Bahn), čo zabezpečujú špeciálne súpravy a hustejšia sieť zastávok (v Bratislave sa pripravuje ako TIOP – terminal integrovanej osobnej prepravy).

Metro je z hľadiska prepravy najefektívnejším prostriedkom HD, ale súčasne aj najdrahším realizačne ale najmä prevádzkovo. Aj preto niektoré mestá pristúpili k podzemnej električke. Vo veľkých metropoliach sú kľúčové podzemné zastávky ako prestupové uzly aj lokalitami komplexne vybudovaného podzemia (podzemný urbanizmus, obr.14).



58



59



60

Viedenská električka v BA, vlak v uliciach New Yorku 1936 a Bratislave -Križovatka Križna – Karadžičova ešte 1975



61



62

Bern - duálny Tram – train, v meste 1000, mimo 1435+1000.

Električka na estakáde – den Haag



63



64

Električka bez trolejov Inekon, ČR, 2015; Newcastle (Austr.) električka bez trolejov, akumulátor sa nabíja na zastávke



65



66

Utrecht – zastávka pred vestibulom nákupného centra.

Praha – trasy metra v centre vytvárajú tri prestupové body

6 . TRENDY

Trendy dopravy a jej dopadov v urbanizme súvisia najmä s :

- vývojom dopravných prostriedkov
- filozofiou životného štýlu (napr. závislosti na autách a pod.)
- urbanistickými opatreniami

6.1. V oblasti vývoja dopravných prostriedkov

je to napr. eliminácia negatívnych prejavov spaľovacích motorov (hlučnosť, exhaláty), prichádzajú úvahy o elektromobiloch na konvenčné dobíjanie alebo na solárny pohon...

V sídelnom prostredí boom električiek na svete spôsobila nová nízkopodlažná koncepcia električky, viackĺbová a vysokokapacitná. Výrobcovia dokážu dodať každému mestu jedinečný dizajn (týka sa ja trolejbusov, autobusov), a tak sa dopravný prostriedok stáva súčasťou *image* mesta. Električkové trate a zastávky električiek sú riešené vizuálne empaticky (zatrávnené alebo so sukulentmi). Súčasťou dizajnu trate sú aj architektonicky nápadité zastávky, dizajnérsky (žiaľ nie u nás...) stvárnené stožiare trolejového vedenia.

Začínajú sa uplatňovať aj hybridné formy, napr. električky na akumulátory (bez potreby trolejového vedenia, pozri Newcastle Austr.) alebo hybridné trolejbusy, ktoré určité úseky môžu prejsť ako autobusy, čo jedna umožňuje ich trasám vyššiu priestorvú menševrovaciu schopnosť a súčasne znižuje tzv. *gabarit* vozidla, takže električka bez pantografu a trolejbus bez palíc v prípade mimoúrovňovej križovatky nevyžadujú takú vysokú podchodnú výšku.

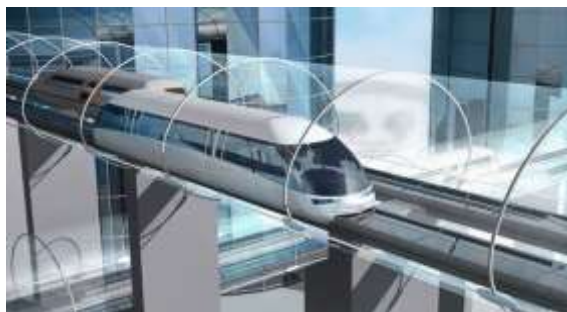
Súčasne je rozvoj hromadnej dopravy sprevádzaný opatreniami na elimináciu potreby individuálnej automobilovej dopravy (pozri osobitný článok v závere).

V regióne mesta je už bežným trendom spojenie mestskej a predmestskej dopravy vozidlovým parkom (s minimálnou potrebou prestupovania) ako aj tarifnou politikou. Myšlienka tram-train je súčasťou takýchto úvah. Úspech koncepcie, v ktorej sú oddlené mestské a predmestské dopravy, spočíva na kvalite prestupových uzlov, keď napr. prestup z predmestského vlaku na električku sa deje na tom istom peróne a cestujúci nemusia vychádzať pred staničnú budovu. Tieto otázky súvisia s dohodou prevádzkovateľov ale aj od koordinácie technických rozdielov vozidiel mestskej a mimomestskej dopravy. Výhoda koľajovej HD spočíva v tom, že nie je ohrozovaná situáciou na komunikáciách (zápchach). To je úskalie autobusovej predmestskej a medzimestskej dopravy, kde je riešením v istej vzdialenosti od mesta vymedzenie samostatných jazdných pruhov tak, ako je to relatívne úspešné v mestskom prostredí.

V medzisídelnom prostredí sú to (okrem leteckej prepravy) trate na vyššiu rýchlosť resp. diaľkové vysokorýchlostné trate. Vo vývoji je napr. myšlienka prepravy nadzvukovou rýchlosťou v koncepcii Hyperloop.



67



68

6.2. Nová filozofia životného štýlu

je spojená so zmenou paradigmy dopravy, založenej na odklone od individuálnej dopravy (ID) v prospech verejnej hromadnej dopravy (HD) a alternatívnej (cyklistickej, zdieľané dopravné osobné prostriedky a pod.). Bude to spojené aj so zmenou osobných hodnôt. Toto bude mať zásadný vplyv na dimenzovanie parametrov dopravných komunikácií. Kým u nás ešte stále riešime problém automobilovej dopravy pridávaním jazdných pruhov s falošnou vidinou zvýšenia jej kapacity, v skutočnosti len pozývame ďalšie autá do systému. Podrobnejšie čítaj v článku v prílohe na záver

textu. Podobne výstavba parkovacích domov v kontakte s centrum mesta v skutočnosti vťahuje autá dovnútra mesta a zaťažuje tak jeho komunikácie a okolité životné prostredie (kauza k Kollárovo námestie pod označením “*park and ride*”, keďže z tu sa už dá aplikovať “*zaparkuj a chod’ pešo*)). Kým v zahraničí idú na to opačne, uberú jazdné pruhy..., dôležité je aby mali voľný pohyb prostriedky HD a parkovacie domy. V tanečných polohách miest sa budujú zachytne parkoviská s dobrou väzbou na mestskú HD. To je skutočný *park and ride* – zaparkuj a csetuj. Tieto opatrenia vedú k preferencii voľby prostriedku HD pred ID.



69



70



71

69. Zakladač automobilov – efektívne riešenie statickej dopravy 70. Značka pre zachytne parkovisko. 71. Bilbao – v profile nábrežnej komunikácie dominuje priestor peší pohyb, električky a pre cyklistov, autá majú jediný jazdný pruh, v prípade núdze (nehoda) môžu použiť cyklistické pruhy a náprotivný chodník. Porovnaj snábrežím v Bratislave.

6.3. V urbanistickej rovine

bude príspevkom k riešeniu dopravy koncepcia sídiel krátkych vzdialeností, teda ktoré budú vykazovať menšiu potrebu dopravnej práce. Toto ale súvisí s vyššou efektívnosťou a intenzitou využitia vnútorného územia mesta, čo však často naráža na odpor jeho obyvateľov (v našich mestách občania sídlisk, kde sú enormné parkovacie problémy, odmietajú výstavbu parkovacích domov ako “záber zelene” hoci vhodná kapacita PG práve môže uvoľniť pozemky od povrchového státia áut v prospech zelene...). Druhým faktorom, ktorý môže eliminovať zbytočnú hybnosť v sídle, je zvyšovanie polyfunkčnosti mesta tak, aby došlo k čo najvyššej miere priblíženia alebo identity miest bývania, práce a rekreácie. Tretím faktorom budú nové požiadavky na budovy. Napr. v zahraničí je už trendom, keď sa administratívnej budove povolí len minimálny počet parkovacích miest (ZTP), pre zamestnancov blízke nule. Ostatní musia prísť HD. U nás zatiaľ platia normy (pozri vyššie), ktoré požadujú dimenzovať parkovacie miesta v objekte a teda aj “prísun” automobilov. To má negatívny prejav, že pozemok sa dá využiť len v kapacite, ktorá je limitovaná možnosťami okolitých prístupových komunikácií. To teda bráni v efektívnom využívaní územia. Preto niektorí investori, aby mohli postaviť budovu vyššieho objemu, prispievajú alebo sami budujú v jej okolí HD (príkladom je aj Bratislava, električka Košická). Iným prístupom je zmena životného štýlu bez vlastníctva automobile (autofrei). Podobné sídliská nájdeme dnes v Berlíne, Luxemburgu...

Takto umelo vyvolaný postupný úbytok automobilov v meste pomôže zredukovať potrebné plochy v prospech peších, cyklistov a zelene – teda v prospech vyššej obytnosti mestského prostredia. Umožní to tiež vo vyššej miere aplikovať tzv. **zdieľaný dopravný priestor**.



72

Limpertsberg, bývanie bez áut.

6.4. Cyklistická doprava

Cyklistická doprava predstavuje formu nemotorového ale dynamického pohybu. Realizuje sa ako :

- súčasť komunikácií (s alebo bez vymedzenia osobitného jazdného pruhu)
- ako samostatné cyklistické cesty

Koncepcia cyklistickej dopravy v meste je integrálnou súčasťou koncepcie dopravy a je často osobitne vyjadrená aj v územných plánoch sídiel. Predstavuje samostatný podsystem, v ktorom sú cyklistické komunikácie hierarchicky usporiadané :

- hlavné (prepájajú mestské časti, sú napojené na regionálne a medzinárodné trasy)
- vedľajšie (miestne)
- doplnkové (lokálne)

Cyklistické trasy sa navrhujú na rýchlosť 25km/h a platia na nich riadne pravidlá cestnej premávky (nie je na ne povolený prístup inej dopravy). Trendom je využívanie komunálnych bicyklov (bikesharing), odstaviská sa navrhujú vo frekventovaných polohách pešieho pohybu alebo v kontakte na prestupy HD. Iným prístupom sú tzv. zdieľané bicykle, kolobežky a pod.

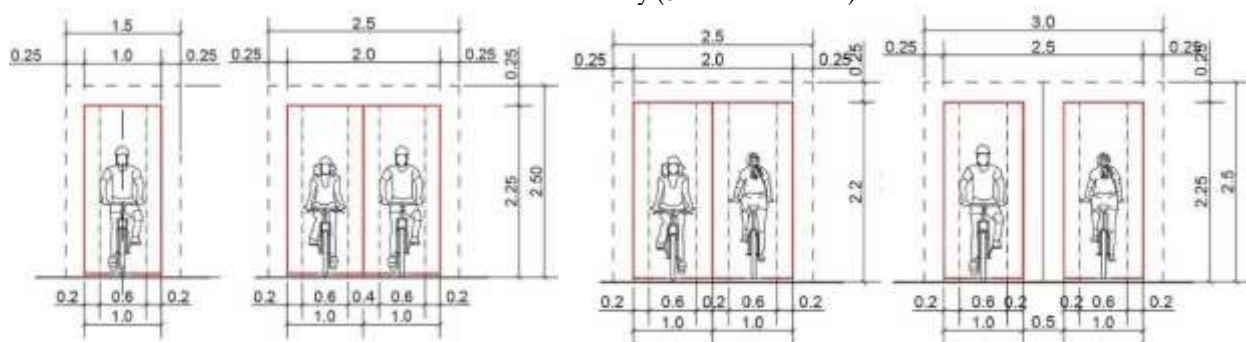


73



74

Brno- zreteľne vyznačené cyklotrasy ako súčasť komunikácie. Grenoble – cyklotrasa paralelná s traťou električky (trocha natesno...)



75

Parametre cyklistických trás



76

Koncepcia cyklistickej dopravy v Petržalke.



77

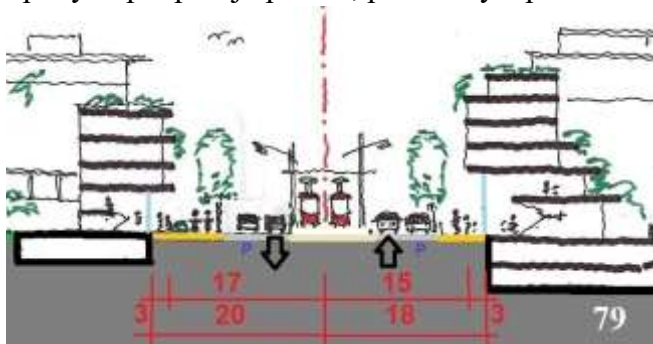
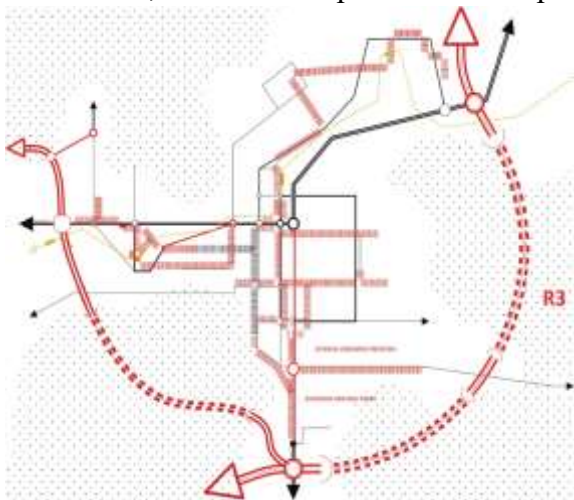
Bikesharing vo Viedni

6.5. Peší pohyb.

Základná forma pohybu človeka, charakterizujeme ju ako nemotorovú dopravu. V sídle sú pre peší pohyb vymedzené osobitné plochy:

- chodníky ako súčasť komunikácií (ulíc)
- pešie trasy
- pešie zóny.

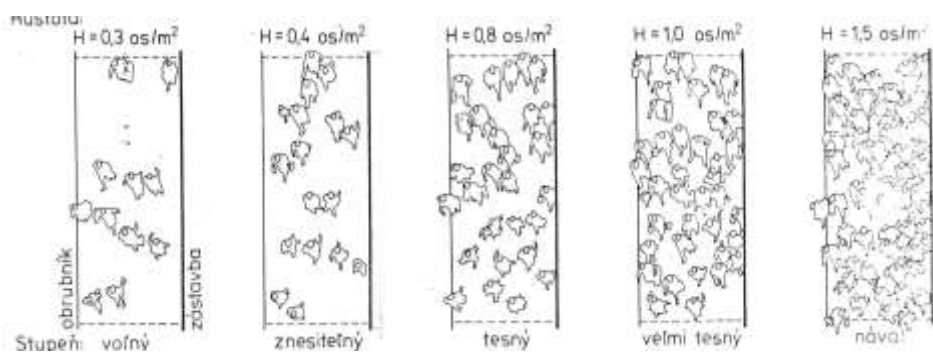
Koncepcia pešieho pohybu v meste je integrálnou súčasťou koncepcie dopravy a je často osobitne vyjadrená aj v územných plánoch sídiel. Predstavuje spojitý systém základným peším trás ulicami, námestiami, nábrežiami a pod. Efektívnosť pešieho pohybu podporujú pasáže, priechody a pod.



79. Organizácia rôznych druhov dopravy v **profile ulice**, UŠ Petržalka Centrálna rozvojová os 2019, kresba B.Kováč; porovnaj s obr.47 – rozdiel profilu s metrom a a električkou

78. Kostra pešieho pohybu ako súčasť koncepcie dopravy v návrhu urbanistickej koncepcie mesta Dolný Kubín, dipl. práca, autor Miloš Diežka, ved. B. Kováč, FA STU 2017

Chodník je líniová plocha v uličnom priestore, spravidla od komunikácie pre autá oddelená obrubníkom alebo pásom zelene. **Minimálna normová šírka chodníka je 130 cm** (musia sa vyhnúť dva kočíky...). **Pešie trasy** v sídle predstavujú kompaktné línie pešieho pohybu. Napr. prostredníctvom chodníkov je vedená pešia trasa od okraja sídla až do centra, ale pri väčšej dĺžke je peší pohyb z pohľadu jednotlivca realizovaný po úsekoch. V súčasnosti je potrebné priestory pešieho pohybu vybavovať mobiliárom (lavičky na oddych pri prerušení pohybu napr. seniorov, picie fontánky, odpadkové koše...), zabezpečiť tienenie (aleje, budovy). **Pešia zóna** je verejný priestor mesta, v ktorom je prioritný peší pohyb nerušený inou dopravou.



Stupne hustoty pešieho pohybu



81



82

Bezpečnostný priechod – zalomenia chodca nútia ísť pohľadom oproti autu. Návrh B.Kováč pre NMnV.
Diagonálny peší priechod, Los Angeles.

Literatúra – podklady

1. Rozdelenie komunikácií
<https://www.cdb.sk/sk/cestna-siet-SR/Charakteristika-a-rozdelenie.alej>
2. Baťa, J.A.: *Budujme stát pro 40 000 000 lidí*, 1937, Zlín
3. VÚVA Brno : Zásady a pravidla územního plánování, 1979-1985
4. ÚÚR Brno : Principy a pravidla územního plánování, 2019, in : <http://www.uur.cz/default.asp?ID=2571>
5. STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií
6. <http://svf.utc.sk/kcs/data/predmety/parkovacie-plochy/parkovacieplochy.pdf>
7. <https://imhd.sk/ba/doc/sk/3311/Mytus-o-1000-mm-rozchode-Metrovy-rozchod-je-atypicky>
8. Koniec veku automobilov, <https://www.nechajmeautodoma.eu/svet-cyklistov/koniec-veku-automobilov-mesta-sa-zbavuju-automobilovej-dopravy/>
9. Metodika navrhovania cyklistických komunikácií. https://cyklokoalicia.sk/wp-content/uploads/2018/06/Metodika_Navrhovanie_cyklistických_komunikácií_v_Bratislave.pdf
10. Manuál pre navrhovanie cyklistických ciest v Bratislave, DIC Bratislava, 2013

Zdroje obrázkov

- 1 kresba autor
- 2 https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Belotto_Cracow_Suburb_as_seen_from_the_Cracow_Gate.jpg
- 3 Kavan, J., Trnkus, F.: Urbanistická tvorba – metodické a grafické postupy ateliérovej práce, skriptum, FA SVŠT, 1980
- 4 https://www.reddit.com/r/Syracuse/comments/9bou1t/the_new_york_central_streamliner_mercury_passes/
- 5 <https://i.redd.it/yaz90ux5t6vz.jpg>
- 6 <https://soundlandscapes.wordpress.com/tag/paris-trams/>
- 7, 8 Atlas of the Functional City, vyd. Thoth ISBN 978-3856763381
- 9 <http://3mpatelier.sk/projekt.php?p=2-Parkovaci-dom-Hlohovec>
- 10 <https://www.britishparking.co.uk/News/new-solar-car-park-guide>
- 11 foto B. Kováč
- 12 <https://www.tracesecritesnews.fr/actualite/le-tramway-de-mulhouse-fait-une-pause-783>
- 13 foto B. Kováč
- 14 archív autora
- 15,16 <http://www.theaylesburynews.com/images/Hanover%208-6-14.jpg>
- 17 <https://www.infoglobe.cz/hlavni-mesto-praha1/prazske-metro-i-nejen-z-historie/>
- 18,19 foto B. Kováč
- 20 Kresba Alexander Valentovič, in.: Valentovič A.: Doprava vo Vys. Tatrách a čo s ňou súvisí. Krásy Slovenska, 1967, 11,
- 21 <https://www.irozhlas.cz/zpravy-tag/wuppertal>
- 22,23 Koncepcia územného rozvoja SR
- 24 archív autora
- 25 archív autora
- 26 Město a region, zborník AUÚP Praha, 1999
- 27 Störkobenhavn (Fingerplan of Copenhagen), 1947, knižnica autora
- 28 <https://i.pinimg.com/originals/20/07/db/2007db85907e2c6bf40c4892c8021049.jpg>
- 29 <https://www.dreamstime.com/royalty-free-stock-photo-barcelona-plan-image24043135>
- 30 Kováč, B., Komrska, J.: Urbanistická štúdiu Trnava Kočíšské, FA STU 2005, širšie vzťahy, archív autora
- 31,32 Kováč, B., Komrska, J.: Nové mesto n.V., územný plán, archív autora
- 33 študentská seminárna práca Sidelné štruktúry, cca 1980-1989, neznámy autor, ved. cvičení P. Vodrážka, archív autora
- 34 <https://reality.bazar.sk/30498919-predaj-brezno/>
- 35 archív autora
- 36,37 archív autora, <https://bratislava.blob.core.windows.net/media/Default/Dokumenty/Str%C3%A1nky/Chcem%20vediet/1%20urbanizmus%20def.pdf>
- 38,39 Archív autora, <https://www.komarch.sk/register-arch-diel/register-diel/98/2018>
- 40 www...
- 41 <https://wederopbouwrotterdam.nl/en/articles/lijnbaan-shopping-precinct>
- 42 <https://retailtrends.nl/news/56228/rotterdamse-lijnbaan-krijgt-nieuwe-miljoenenimpuls>
- 43 foto B. Kováč
- 44-46 <https://agingmodernism.wordpress.com/lemirail/>; <https://entirelandscapes.space/Candilis-Josic-Woods>
- 47 <https://www.archinfo.sk/kniznica/casopisy/transformacie-ikonické-ruiny-cast-6-transformacie-mesta.html>; negatív
- 48 <https://streetswithoutcars.wordpress.com/tag/woonerf/>
- 49 <https://www.youtube.com/watch?v=bSBdshn2tUM>
- 50 archív autora
- 51 a,c,f internet; d,d,e – foto B. Kováč
- 52 Zásady a pravidla územního plánování, VÚVA Brno
- 53 <https://pixabay.com/sk/photos/most-millau-pozastaven%C3%A1-3013363/>
- 54 <https://www.asb.sk/stavebnictvo/inzinierske-stavby/mosty/lavka-pre-pesich-a-auta-v-turcianskych-klacanoch>
- 55 archív autora
- 56 <https://www.ahaonline.cz/galerie/musite-vedet/60519/a-dalsi-silenec-autem-projel-nejdelsi-zeleznicni-tunel-v-cr?foto=3>
- 57 <https://www.trnava.sk/sk/aktualita/trnavska-cykloveza-je-uz-otvorena-pre-verejnost>
- 58 <https://www.klubpriatelov.sk/akcie/do-bratislavy-sa-vrati-vozen-viedenskej-elektricky/>
- 59 <https://i.pinimg.com/originals/d4/a0/e4/d4a0e4f2d948a579e097e7441037c2f6.jpg>
- 60 <https://imhd.sk/ba/galeria/420/ruzinov?>
- 61 <https://sec-lighting.eu/referencie/combino-bern-xl/>
- 62 <https://www.zja.nl/en/Beatrixlaan-Den-Haag>
- 63 <https://ekonomika.sme.sk/c/7597287/v-cesku-vyrobili-elektricku-na-bateriovy-pohon-pojde-do-ameriky.html>
- 64 <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:NewcastleLightRailCivicOpenDay.jpg>
- 65 <https://www.archi-guide.com/PH/PaBa/Utr/IJsselsteinStaTramKraUr.jpg>

66 <https://zpravy.aktualne.cz/domaci/grafika-povodne-2002-metro/r~f32e3e747c4d11e793d0002590604f2e/>
 67 <https://www.dovolena-japonsko-go2.cz/uzitecne-rady/rychlovlak-sinkansen>
 68 <https://sites.psu.edu/ist110pursel/2018/10/14/high-speed-travel-through-the-hyperloop/>
 69 <http://cz.sightseeing-lift.com/automatic-parking-garage/ottone-psh-4-smrt4th-floor-lift-sliding.html>
 70 https://www.wikizero.com/en/Park_and_ride
 71 <https://www.funfani.com/places/tram-in-bilbao-is-the-worlds-best-tram-t35529.0.html>
 72 <https://delano.lu/d/detail/news/bcbl-holds-first-future-smart-cities-event/172591>
 73 foto B.Kováč
 74 foto B.Kováč
 75 literatúra č.9
 76 literatúra č.9
 77 foto B.Kováč
 78 AIS STU; https://www.archinfo.sk/image-handler/32170/265646/gallery/box_46383/width_1872/Koncepcia---DK-10.gif archív autora
 79 archív autora
 80 UŠ CRO Petržalka, autori: M.Czafík, K.Görner, B.Kováč, L.Štefancová, doprava L.Benček, TI: Š.Hromada a kol., 2018. archív autorov
 81 archív autora
 82 <https://www.treehugger.com/cars/diagonal-crosswalks-in-la-to-make-city-more-pedestrian-friendly.html>



Listuj ďalej....

prof. Billy RIGGS

professor na Fakulte manažmentu, University of San Francisco, USA

In : MAGAZÍN N 6/2019

Stretli sme v osobnom priestave v San Franciscu, kde sa davy ľudí nepretržite prelievajú z lodí do autobusov, metra a taxíkov. Mestá potrebujú mať dopravné zápchy, aby viac ľudí nastupovalo do metra a menej do taxíkov, vysvetľoval mi Billy Riggs.

Povedzte, že som primátorom stredne veľkého európskeho mesta. Ako sa o 10 rokov zmenia moje problémy pod vplyvom nových spôsobov dopravy?

V prvom rade, ľudia vo vašom meste sa budú o desať rokov správať inak, lebo bariéry prístupu k rôznym typom dopravy budú odlišné. Ak sa dnes rozhodujem, či prejdeť kilometer pešo alebo si zavolať taxík, zavolať si taxík cez appku alebo autonómny taxík bude v budúcnosti oveľa jednoduchšie.

Ak sa dnes rozhodujem, či ísť autom, často ním nejdem, lebo počas šoférovania nemôžem robiť nič iné. Ak si budem môcť zavolať auto, v ktorom môžem pracovať alebo pozeráť televíziu, zníži sa tým moja bariéra na využívanie áut.

Čiže autonómne autá spôsobia, že v mestách bude ešte viac áut?

Áno. Cena sa zníži, takže dopyt sa logicky zvýši. Niečo s tým budete musieť robiť, keďže je to opakom dnešnej snahy podporovať pohyb pešo a zóny bez áut.

Dnes ale mnohí ľudia, ktorí jazdia Uberom, majú pocit, že toto je naopak moderný spôsob prepravy, lebo namiesto toho, aby si kúpili auto, používajú zdieľané auto obsluhujúce viac ľudí.

Tvrdí sa, že služby ako Uber preberajú zákazníkov taxíkom, ale dáta hovoria niečo iné. Takéto služby zvyšujú množstvo ciest, na ktoré sa vydáme – je také jednoduché zavolať si taxík, že sa častejšie niekam vyberiete. Zároveň znižujú pravdepodobnosť, že niekam pôjdete pešo alebo na bicykli. Ľudia, ktorí jazdia Uberom, typicky predtým využívali rôzne iné spôsoby dopravy, čiast cestu išli mestskou dopravou, čiast inak. Na mnohých miestach, kde existovala kvalitná mestská doprava, ju už takéto služby začínajú ničiť.

Nechcem ukazovať prstom na žiadnu konkrétnu firmu, ale tieto služby urobili cestovanie o toľko pohodlnejším, že úplne menia spôsob, ako ľudia uvažujú o doprave, a mestá musia vážne rozmýšľať, ako na to zareagujú.

Čiže ak nám výrobcovia nových technológií sľubujú, že zdieľaná doprava a autonómne autá pomôžu riešiť problémy s dopravou, v skutočnosti to bude naopak?

Áno. Zápchy spôsobené ľuďmi budú nahradené zápchami spôsobenými automatickými vozidlami. Tie samy osebe prinášajú určitú optimalizáciu – môžu jazdiť efektívnejšie, plynulejšie a podobne, táto výhoda bude však úplne zmazaná zvýšeným dopytom po preprave, ktorý prinesú.

Prvé známky toho, ako to môže vyzeráť, vidíte už dnes na každom väčšom letisku v Amerike. Teoreticky si jednoducho môžete zavolať Uber alebo Lyft jedným kliknutím, ale prakticky naň budete veľmi dlho čakať, lebo letisko je preplnené inými Uber autami. Pretože si ich volajú aj ľudia, ktorí predtým išli z letiska vlakom.

Sú to úžasne inovatívne služby a strašne pohodlné aplikácie, ale vytvárajú prekážku všetkým ostatným spôsobom prepravy.

Už dlho si hovoríme, že by ľudia mohli chodiť viac pešo, na bicykli alebo mestskou dopravou, ale okrem pár svetlých príkladov ako Kodaň či Amsterdam sa nezdá, že by ľudia masovo opúšťali autá. Teraz ešte nastupujú zdieľané autá, ktoré podľa vás všetko ešte zhoršia. Nie je to neriešiteľná situácia?

Nemyslím, že je to neriešiteľné. Čiastočne môžete dopravnú sieť automatizovať, v tomto sú autonómne autá sľubné, lebo ich pohyb je plynulejší. Na skutočne väčšie zmeny však nakoniec potrebujeme, aby to najskôr začalo skutočne bolieť.

Čo tým myslíte?

Zápchy. Keď umožníte vznik dopravných zápch vo vašom meste, vtedy vzniká vo verejnosti pocit, že treba naozaj niečo urobiť a pre

mestá možnosť vymyslieť niečo, čo bude trvalo udržateľné.

Hovoríte, že treba upchať cesty, aby električka začala vyzeráť lákavejšie?

Nie zámerne upchať, ale začať rozmýšľať o infraštruktúre tak, aby motivovala k správaniu, ktoré chceme dosiahnuť. Nad každou cestou musíte rozmýšľať ako nad iným hodnotným kúskom zeme, ktoré mesto vlastní: zvažovať, koľko z cesty môžu používať autá, koľko vyčleníte len pre mestskú dopravu alebo bicykle.

Jeden fenomén, ktorý spája automobilistov a cyklistov, je nenávisť k elektrickým kolobežkám. Je to len módné pobláznenie, ktoré rýchlo prejde?

Nie, myslím, že to nie je len pobláznenie. Je to súčasť veľkého trendu, keď sa cesta, ktorú človek typicky za deň absolvuje, rozdeľuje na menšie a menšie kúsky. A pre každý kúsok vznikajú nové, špecifické možnosti prepravy pre určité skupiny ľudí.

Takže čo jednoduché má ako primátorovi poradiť, čo ma nebudú stáť veľa peňazí a zlepšia tým dlhodobu dopravu?

Začal by som s tromi vecami. Po prvé, šírka ciest. Obrovské množstvo ciest je dnes projektovaných na gigantické nákladniaky. Pritom autá sa už dlhšie z nejakého dôvodu aspoň u nás stále zmenšujú. Keď prídu autonómne autá, tie potrebujú na jazdu ešte menej priestoru. V Amerike máme často cesty či pruhy široké od 3,5 až po 4,5 metra – okamžite ich dokážeme zúžiť, získať množstvo priestoru pre chodcov či cyklistov a ľudia stále na nich dokážu šoférovať.

Ďalej?

Po druhé, zmenšovanie počtu parkovacích miest. Ak vidíte cez deň v meste voľné plochy vyhradené na parkovanie, premeňte ich na parky, cyklotrasy, chodníky.

Po tretie: inšpirujte sa v mestách ako Amsterdam, Utrecht či Kodaň v tom, ako tam jednu cestu zdieľajú rôzne druhy dopravy. Hans Monderman hovorí o „nahých uliciach“, kde chýbajú jasné hranice vyhradené

né len pre auto a vodiči sa prirodzene musia s chodcami a cyklistami „dohodnúť“ na využití cesty. Autá potom jazdia pomaly a umožňujú aj existenciu iných spôsobov prepravy – toto bude veľký trend na úrovni sídlisk a ciest v obytných zónach.

Tieto všetky veci môžeme začať robiť už teraz, okrem ďalších zjavných možností na motivovanie ľudí, trebárs lacnejších lístkov na mestskú dopravu a podobne.

Ako ale môžeme odkrojiť z ciest pre autá tak, aby ma budúce obyvatelia znova zvolili?

Áno, politika je tá ťažká časť problému. Základná rada je: nesnažte sa robiť všetko naraz, začnite po malých kúskoch. S experimentami na malých územiach, ktoré sa dajú rýchlo rozširovať alebo naopak rušiť, keď zistíte, ako obyvatelia reagujú. Voláme to inkrementalizmus alebo taktická urbanistika alebo experimentálne mestské plánovanie: treba byť konzervatívny v zavádzaní radikálnych myšlienok.

Ktoré mestá sa dnes na dopravu budúcnosti pripravujú najlepšie?

V Európe sú dobrými príkladmi Londýn, Štokholm či Barcelona. V Barcelone sú zmeny veľmi rukoplatné – hľadajú spôsob, ako povedzme každý druhý blok domov úplne očistiť od áut a vytvoriť z týchto miest zelené priestory pre ľudí. Je to veľmi radikálna myšlienka, že môžeme ulice pre autá úplne uzatvárať a stále mať systém, ktorý je pripravený aj na dopravu budúcnosti.

Čo Londýn?

Štokholm a Londýn veľmi dobre pracujú s poplatkom za vjazd do centra mesta, znižujú počet nehôd a zároveň vytvárajú bezpečné prostredie pre chodcov. Londýn zaviedol mýto tak, že autobus sa znova stal sexy: dokázali zrenovovať celý autopark, prechádzajú na elektrické autobusy, zaviedli nové služby na palube, výrazne zlepšili prepojenie na iné druhy dopravy a frekvenciu spojov. Boli to masívne investície a Londýn dokázal občanom jasne vysvetliť, zavádzame poplatky za jazdu autom, a za získané peniaze dostanete všetky tieto vylepšenia –

služby, lepšie ovzdušie, príjemnejšie prostredie. To isté sa teraz zrejme ako ďalší pokusí zopakovať New York.

Bude mýto za vstup do mesta vecou najväčších miest?

Neviem povedať, presne od akej veľkosti to bude potrebné, ale myslím, že veľa miest bude príklad nasledovať. Budú skúšať spoplatnenie rýchlych pruhov, budú skúšať spoplatnenie prejazdu mostov, a to sme ešte len na úplnom začiatku možnosti, ako získať od motoristov peniaze za negatívne externality, ktoré ostatným spôsobujú.

Veľa miest má napríklad na svojom území diaľnice a hovorí sa o tom, či by sa nemalo platiť mýto za možnosť opustiť priamo v meste diaľnicu.

A zásadná otázka je, čo s autami, ktoré len vyzdvihujú v meste pasažierov – keďže sme už prekonali myšlienku, že zdieľané autá či autonómne taxíky budú v meste parkovať, možno bude musieť existovať poplatok za možnosť naložiť v centre mesta pasažiera.

Niečo ako poplatok, ak chcete niekoho vyzdvihnúť na letisku?

Áno. Ešte to nikde nefunguje, ale asi sa nad tým bude uvažovať, možno v úplných centrách miest.

Typická odpoveď na otázku, prečo nebudem jazdiť na bicykli do práce je: ráno musím vysadiť syna v škôlke, potom dcéru v škole, potom ísť do práce, to sa nedá rozumne zvládnuť bez auta.

Ja mám dve deti a deti určite najviac komplikujú osobnú dopravu. Kvôli tomu sa rodičia s malými deťmi s najmenšou pravdepodobnosťou vzdajú svojho auta, je to najhoršia demografická skupina na prechod na ekologickjšiu dopravu.

Trend, ktorý však uvidíme, je rozdeľovanie aj takejto rannej dopravy na viac častí. Je už bežné, že rodič

vysadí dieťa v škole, niekde zaparkuje a do práce sa už prepraví vlakom. Naša ambícia tu teda nebude brať rodičom auto, ale nájsť trebárs jeden segment z ich bežnej dennej rutiny, kde by bolo pohodlné auto niečím iným nahradiť a skrátiť jazdu autom aspoň o pár kilometrov.

S tým súvisí aj revolúcia v logistike: kedysi ste možno po vyzdvihnutí detí ešte išli do supermarketu, dnes si objednáte donášku domov a namiesto vašich najazdených kilometrov ich najazdí kuriérska dodávka.

A to je dobré alebo zlé?

Ťažko povedať, nemáme ešte dost dát. Za normálnych okolností je trasa kuriéra výrazne optimalizovaná, je to lepšie, ako keby sa každý príjemca balíčka mal sám vybrať do obchodu. Ale už to nemusí byť lepšie, ak napríklad Amazon ponúka doručenie do dvoch hodín.

Zároveň ak je služba príliš pohodlná, vyvoláva nový dopyt. Tu v San Franciscu máme radi mexické jedlo a hovoríme o probléme nutného znížovania burito-kilometrov – kilometrov, ktoré najazdia firmy doručujúce nám domov mexickú večeru. Je tak ľahko dostupná, že si ju dávame častejšie ako predtým a ak ide auto s jedným tacom cez celé mesto, zjavne to nie je optimálne.

Takže aký je výsledok?

Vo všeobecnosti doručovanie balíčkov z internetových obchodov je zrejme ekologickejšie, ako keď chodíte sami do obchodu. Pri doručovaní jedla je to veľká otázka a vec, o ktorej zatiaľ nikto veľmi nechce hovoriť.

Väčšinou si ako príčinu zápch predstavujeme osobné autá, ale kuriérske dodávky či donáška pizzy zdieľajú s nimi tú istú cestu a pred sviatkami u nás tvoria pokojne 30 či 40 percent všetkej dopravy na ceste. Sú súčasťou toho istého problému.

Aj tu uvidíme veľa experimentov a snahy problém riešiť, niektoré spoločnosti napríklad už cez Vianoce odmietali doručovať tovar až priamo do domov a vykladali ho zákazníkovi priamo z kontajnera na nejakom zbernom mieste, pretože inak sa to nedalo zvládnuť.

Hovoríte, že najťažšie je dostať z áut rodičov s deťmi. U koho je to najľahšie? Ak chcem robiť kampaň na popularizáciu mestskej hromadnej dopravy, na koho ju mám zacieliť?

Sú to dve veľmi odlišné skupiny ľudí. Po prvé, ľudia nad 60 rokov, ktorí sa už vzdávajú svojich áut.

Po druhé, ľudia do 40 rokov predtým, ako majú deti. Mnohí z nich nechcú šoférovať a nemajú ani vodičské preukazy, sú technologicky veľmi zdatní – vyrastali s mobilmi – a sú schopní si vybrať z veľkého množstva možností prepravy. Odvezú sa autobusom, prejdú kus na bicykli, odvezú sa na kolobežke, zavolajú si Uber. Navyše, nie sú cenovo úplne citliví, často sú ochotní zaplatiť o trochu viac za lepšiu alebo ekologickejšiu službu. Záleží na životnom prostredí. To je naša cieľovka, ktorú musíme presvedčiť.

Pre túto skupinu je však dnes cool jazdiť Uberom.

Keď bola kedysi Fergie cool, hovoril som študentom, že musíme posadiť Fergie do autobusu, aby sa autobus stal cool. Čiže áno, teraz musíte asi Beyoncé posadiť do autobusu, aby sa stal cool.

Ako sa budú dnešní mladí správať, keď sa im narodí deti?

Dramaticky svoje zvyky nezmenia, stále zostanú otvorení mnohým rôznym možnostiam dopravy na rôzne príležitosti. Hlavnou otázkou tam bude, kde sa rozhodnú žiť. Ak v meste, budú mať stále dostupné rôzne možnosti prepravy. Ak sa odsťahujú z centra viac smerom na vidiek, bude to horšie. Čiže tu už skôr bude rozhodovať otázka, kde dovoľíme, aby sa stavali obytné domy. Lebo čím ďalej od mesta, tým budú možnosti menšie.

V inom rozhovore ste spomenuli, že autonómne autá môžu priniesť dokonca aj otočie v trendu urbanizácie.

Áno, pretože ak už auto nemu-

sím sám šoférovať, ale môžem pri tom robiť niečo iné, som ochotný tolerovať oveľa dlhšie dochádzanie. Možno pokojne 3, 4, 5 hodín, môžem dokonca spať v aute a nepotrebujem dom, ako v nejakom sci-fi. Preto je také dôležité, kde umožníme ľuďom stavať si obydlia.

Ako primátor mesta však nemôžem nijako ovplyvniť, či si niekto kúpi pozemok 100 kilometrov ďaleko.

Áno, to je jeden z najväčších problémov, ktorý máta mestských plánovačov posledných 100 rokov – ako by sa mali rozvíjať celé regióny.

Vo všeobecnosti teda stále platí poučka, že ak chceme mať čo najlepšiu dopravu, mali by sme mať čo najhustejšie zastavané centrá miest?

Áno, nepochybne. Husto zastavané centrá sú budúcnosťou dopravy. Princípy ako husté osídlenie, miešanie rôznych funkcií mesta na jednom priestore a základný dizajn

mesta, tie sa nemenia. A kto bude v meste žiť, bude si potom môcť vybrať akýkoľvek spôsob dopravy, lebo také mesto rôzne spôsoby dopravy dokáže ponúknuť.

Intuitívna reakcia mnohých ľudí na nový mrakodrap v centre však bude: to nechcem, ešte to zhorší dopravu, lebo príde viac ľudí.

Tu sme už aj na pôde estetiky, mnohí vnímajú vysoké budovy ako cudzí prvok. Hodia sa mrakodrapy všade? Potrebujeme 100-metrové vežiaky v historickom centre Prahy? Asi nie.

Ale vysoké budovy sú pozitívne pre životné prostredie a umožňujú existenciu hustej dopravnej siete, čo je pre udržateľnosť dopravy kľúčové.

Zahusťovanie ale nemusí znamenať len výškové budovy. V okolí San Francisca máme napríklad veľmi úspešný program, v ktorom sme majiteľov veľkých pozemkov pre-

Husto zastavané centrá sú budúcnosťou dopravy. Princípy ako husté osídlenie, miešanie rôznych funkcií mesta na jednom priestore a základný dizajn mesta, tie sa nemenia. A kto bude v meste žiť, bude si potom môcť vybrať akýkoľvek spôsob dopravy, lebo také mesto rôzne spôsoby dopravy dokáže ponúknuť.



sviedčali, aby si na nich postavili ešte druhý, menší dom a ten niekomu prenajali, pri zachovaní citlivosti voči charakteru miesta.

Ste predsedom dopravnej a plánovacej komisie v meste Palo Alto priamo v srdci Silicon Valley.

Áno, práve včera sme sedeli nad novými plánmi do noci.

Zmenila sa nejako vaša práca v komisii za posledné roky?

Naposledy sme schvaľovali žiadost o postavenie novej predajne mercedesov. Nie som si istý, ako

bude tento biznis o ďalších 10 alebo 15 rokov vyzeráť. Oveľa menej ľudí si asi bude kupovať vlastné autá, čiže ešte počas životnosti tejto novej budovy sa možno stane zbytočnou.

Nie je to ešte argument, pre ktorý by sme predajňu alebo trebárs novú autoumyváreň nepovolili, ale musíte na to už myslieť. Aby sme už infraštruktúru, nad ktorou máme kontrolu, nestavali spôsobom, ktorý nám v budúcnosti plnej autonómnych a zdieľaných áut spôsobí problémy.

Iný príklad, s príchodom elektrických áut mnohé mestá zistili, že existujúce normy pre šírku parkovacích miest pre hendikepovaných často znemožňujú montovanie elektrických nabíjačiek na parkoviská. To sú detaily a nie je to práve sexy alebo zábavná práca zladovať teraz normy, ale je to vec, ktorú môžeme robiť hneď teraz, aby sme zvýšili šancu, že mesto zostane úspešné.

TOMÁŠ BELLA