

UDRŽATEĽNÁ MOBILITA: PRINCÍPY A IMPLEMENTÁCIA

metodická príručka



OBSAH

ÚVOD A CIELE	5
ZÁKLADNÉ PRINCÍPY UDRŽATEĽNEJ MOBILITY	7
Inklúzia a dostupnosť	7
Fyzická dostupnosť infraštruktúry	7
Cenová dostupnosť	7
Informačná prístupnosť	7
Environmentálna udržateľnosť	8
Znižovanie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok	8
Podpora verejnej dopravy ako environmentálne priaznivej alternatívy	9
Rozvoj nemotorovej dopravy	9
Minimalizácia hlukového znečistenia	9
Vzdelávanie a podpora environmentálneho správania	9
Efektívne využívanie zdrojov	9
Efektívne plánovanie a integrácia dopravy	9
Zvyšovanie efektivity verejnej dopravy	9
Podpora zdieľaných foriem dopravy	10
Ekonomická efektívnosť investícií	10
Podpora aktívnej mobility	11
Infraštruktúra pre aktívnu mobilitu a integrácia verejnou dopravou	11
Dopravné upokojovanie	11
Vzdelávanie a osvetové kampane	11
Finančné a legislatívne nástroje	11
PLÁNOVANIE UDRŽATEĽNEJ MOBILITY	12
Plány udržateľnej mobility (PUM)	12
Základné princípy PUM	12
Výhody PUM	12
Financovanie a legislatívny rámec	13
Financovanie projektov udržateľnej mobility	13
Legislatívny rámec	13
Výzvy v oblasti financovania a legislatívy	15
OPATRENIA	16
Verejná doprava	16
Zlepšenie kvality a dostupnosti verejnej dopravy	16
Integrácia verejnej dopravy	16
Cenová politika a motivačné opatrenia	16

Digitalizácia a inovácie	17
Dostupná infraštruktúra verejnej osobnej dopravy	17
Preferencia	18
Cyklistická, pešia doprava a dopravné upokojuvanie	19
Budovanie a zlepšovanie infraštruktúry	19
Dopravné upokojuvanie a bezpečnosť	19
Integrácia s verejnou dopravou	30
Vzdelávacie a osvetové kampane	30
Finančné a legislatívne opatrenia	32
Elektromobilita a alternatívne palivá	32
Nízkoemisné zóny	32
Princípy a fungovanie nízkoemisných zón	32
Výhody nízkoemisných zón	32
Legislatívna podpora	33
ODPORÚČANÉ POSTUPY	34
Monitorovanie a hodnotenie	34
Význam monitorovania a hodnotenia	34
Kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI)	34
Nástroje na monitorovanie a hodnotenie	34
Implementácia a pravidelnosť hodnotenia	35
Nástroje na podporu rozhodovania	35
Analytické a plánovacie nástroje	35
Inteligentné dopravné systémy (ITS)	35
Digitálne nástroje pre verejnosť a samosprávy	36
Komunikačné kampane	36
Ciele komunikačných kampaní	36
Typy komunikačných kampaní	36
Nástroje a kanály komunikácie	36
Meranie efektivity komunikačných kampaní	37
MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE	38
Základné princípy udržateľnej mobility	38
Plánovanie a financovanie	38
Opatrenia na podporu udržateľnej mobility	38
Monitorovanie, hodnotenie a nástroje na podporu rozhodovania	38
Komunikačné kampane a participácia verejnosti	38
ZÁVER	38

ÚVOD A CIELE

Účelom tejto metodické príručky je poskytnúť komplexný rámec pre plánovanie a implementáciu udržateľnej mobility na Slovensku. Jej **hlavnými cieľmi** sú:

1. **poskytnúť praktické usmernenia** pre tvorbu a realizáciu stratégií udržateľnej mobility, zohľadňujúc špecifiká slovenských miest a obcí,
2. **identifikovať kľúčové princípy a osvedčené postupy** v oblasti udržateľnej mobility, s dôrazom na integráciu rôznych druhov dopravy vrátane pešej dopravy a podporu environmentálne vhodných riešení,
3. **ponúknuť základný prehľad legislatívnych a technických požiadaviek** týkajúcich sa budovania infraštruktúry nemotorovej dopravy, vrátane noriem a technických podmienok,
4. **podporiť samosprávy a odbornú verejnosť** v efektívnom plánovaní a realizácii projektov zameraných na udržateľnú mobilitu prostredníctvom zdieľania odborných poznatkov a príkladov dobrej praxe,
5. **prispieť k zlepšeniu kvality života obyvateľov** prostredníctvom podpory bezpečných a efektívnych dopravných riešení, ktoré znižujú negatívne vplyvy dopravy na životné prostredie a zdravie ľudí.

Kto je cieľová skupina tejto príručky?

Cieľovou skupinou tejto príručky sú primárne odborní zamestnanci mestských a obecných úradov a úradov vyšších územných celkov, poslanci zastupiteľstiev a členovia relevantných odborných komisií samospráv. Príručka je ďalej určená urbanistom, dopravným inžinierom a projektantom, ktorí navrhujú prvky dopravnej infraštruktúry, dopravcom v osobnej doprave vo verejnom záujme, zamestnancom relevantných orgánov štátnej správy, neziskovým organizáciám, ekonomickým subjektom, ktorých predmet činnosti sa zameriava, alebo nejakým spôsobom dotýka dopravy a dopravnej infraštruktúry a zamestnancom akademickej obce.

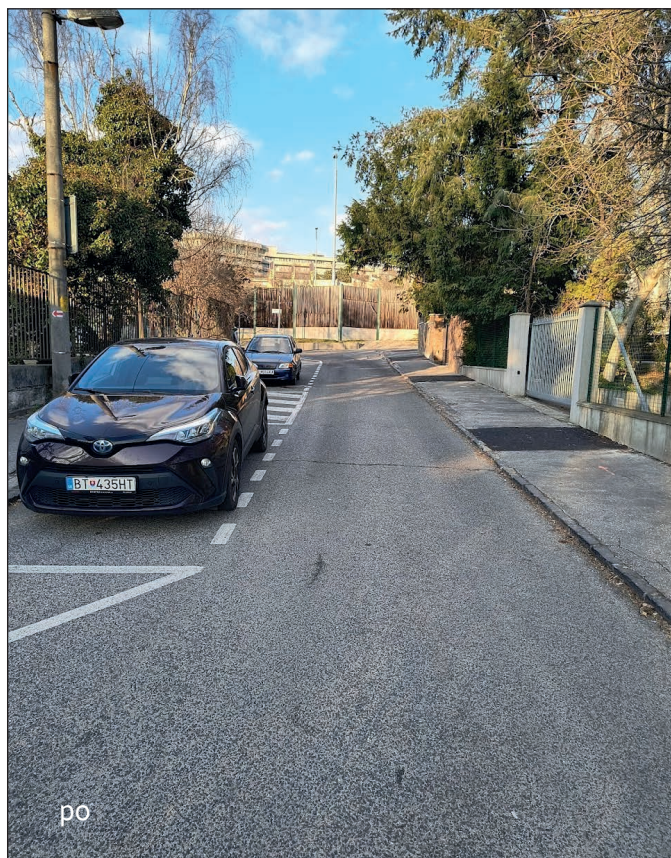
Čo je udržateľná mobilita?

Udržateľná mobilita predstavuje **prístup k dopravnému systému, ktorý rešpektuje efektívny, bezpečný a environmentálne zodpovedný pohyb osôb a tovarov, pričom minimalizuje negatívne vplyvy na životné prostredie a podporuje sociálnu inklúziu.**

Kľúčové aspekty udržateľnej mobility sú:

- **environmentálna udržateľnosť:** množina takých dopravných riešení, ktoré znižujú emisie skleníkových plynov a znečistenie ovzdušia, napríklad prostredníctvom podpory nemotorovej dopravy na krátke vzdialenosti a využívania vozidiel s nízkymi alebo nulovými emisiami s podporou alternatívnych palív,
- **sociálna inklúzia a prístupnosť:** zabezpečenie dostupnosti dopravných služieb pre všetky skupiny obyvateľstva, vrátane osôb s trvalo a dočasne zníženou mobilitou, sluchovým a zrakovým postihnutím a nízkym príjmom a podpora rovnosti v prístupe k mobilite,
- **ekonomická efektívnosť:** optimalizácia nákladov spojených s dopravou prostredníctvom efektívneho využívania zdrojov a podpory inovácií v dopravnom sektore s cieľom minimalizovať jednotkové náklady,
- **bezpečnosť:** zvyšovanie bezpečnosti cestnej premávky, zvyšovanie vnímanej bezpečnosti účastníkov a znižovanie počtu dopravných nehôd a kolíznych situácií prostredníctvom implementácie moderných technológií a infraštruktúrnych opatrení.

Implementácia udržateľnej mobility si **vyžaduje syntetický a integrovaný prístup**, ktorý kombinuje rozvoj verejnej dopravy, podporu nemotorovej dopravy (ako je chôdza a cyklistika), využívanie inteligentných dopravných systémov a zohľadnenie urbanistického plánovania. Tento komplexný prístup umožňuje vytvárať dopravné systémy, ktoré sú odolné, flexibilné a schopné reagovať na meniace sa potreby spoločnosti. Vyššie uvedené je vhodné efektívne skombinovať aj s redizajnom verejných priestorov, s cieľom celkového zvýšenia ich celkovej kvality.



Obr. 1 ▲ Porovnanie jednoduchého a finančne nenáročného redizajnu ulice: autá sa presunuli na vozovku do parkovacieho pruhu a chodníky zostali priechodné pre chodcov

ZÁKLADNÉ PRINCÍPY UDRŽATEĽNEJ MOBILITY

INKLÚZIA A DOSTUPNOSŤ

Inklúzia a dostupnosť sú **základnými princípmi udržateľnej mobility**. Dopravné systémy je nutné navrhovať tak, aby boli **dostupné pre všetkých obyvateľov** bez ohľadu na vek, zdravotné postihnutie, pohlavie alebo sociálno-ekonomický status. Dostupnosť musí byť v oblasti fyzickej, cenovej a informačnej. Osobitná pozornosť by sa mala venovať deťom, jednak z dôvodu ich zraniteľnosti a jednak z ohľadom na dopravnú výchovu ovplyvňujúcu v budúcnosti ich dopravné správanie a vnímanie dopravného priestoru.

Fyzická dostupnosť infraštruktúry

Verejné priestranstvá, predovšetkým tie, ktoré sú spojené s dopravou, musia byť dostupné pre všetkých obyvateľov. To zahŕňa nahrádzanie nadchodov a podchodov **úrovňovými bezbariérovými priechodmi pre chodcov a cyklistov**, budovanie **bezbariérových vstupov do infraštruktúry verejnej dopravy** (stanice a zastávky), prevádzkovanie **nízkopodlažných vozidiel v mestskej doprave** a aspoň **vozidiel s nízkym nástupom v regionálnej doprave** a osádzanie **vodiacích čiar na chodníkoch a hmatových dlaždíc na nástupištiach**. Okrem toho je dôležité zavádzať **akustické hlásenia na staniciach** pre osoby so zrakovým postihnutím a **vizuálne informačné systémy** pre osoby so sluchovým postihnutím. Akustické hlásenia majú byť zreteľné a stručné a vizuálne informačné systémy musia mať dostatočný kontrast s preferenciou bezpätkového písma a bez používania výhradne veľkých písmen. Dopravný priestor musí byť **bezpečný pre deti** do takej miery, aby sa dosiahla vysoká vnímaná bezpečnosť a rodičia verili infraštruktúrnym opatreniam natoľko, aby sa eliminoval negatívny fenomén mama-taxi (odvoz detí do školy na krátke vzdialenosti čo najbližšie ku škole).

Cenová dostupnosť

V oblasti verejnej osobnej dopravy je dôležité **poskytovanie férových a prijateľných cien cestovného**, ktoré zohľadňujú kúpyschopnosť v danom regióne. Zavádzanie zvýhodnenej tarify pre študentov, seniorov a nízkopríjmové skupiny spolu s integrovanými tarifami umožňujúcimi cestovanie na jeden lístok vo viacerých dopravných prostriedkoch je kľúčové pre dosiahnutie skutočnej udržateľnosti. Súčasťou cenovej politiky je od novembra 2024 aj platné zjednotenie tarifných skupín v rámci celého Slovenska¹ a prebiehajúca realizácia projektu národného integrovaného cestovného lístka, ktorý umožní jednoduché a pohodlné cestovanie bez ohľadu na dopravcu a dopravný prostriedok naprieč celým Slovenskom.

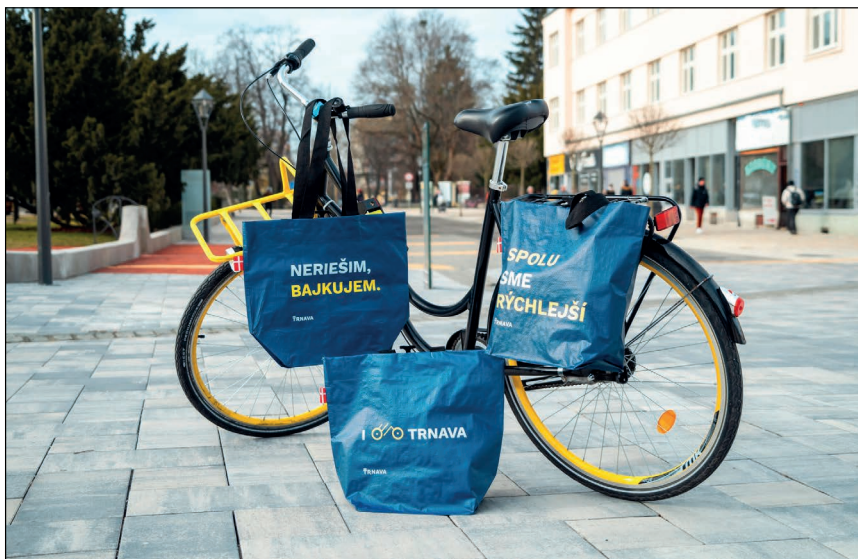
Pri cenotvorbe v oblasti verejnej osobnej dopravy je však dôležité nájsť **správnu cenovú hladinu**. Európsky dvor audítorov upozorňuje², že cena nie je jediný relevantný stimul pre presun cestujúcich z individuálnej automobilovej dopravy do verejnej dopravy a výrazné zľavy môžu predstaviť záťaž na rozpočet objednávateľa verejnej dopravy (obec, vyšší územný celok alebo štát), ktorý potom nemá finančné prostriedky na realizáciu iných opatrení v oblasti udržateľnej mobility. Oveľa dôležitejšie a udržateľnejšie sú faktory ako spoľahlivosť spojov, ich dostupnosť a komfort cestovania.

V oblasti nemotorovej dopravy je súčasťou cenovej politiky **potrebná podpora dostupnosti bicyklov alebo kolo-bežiek** cez dotačné programy, ako je napríklad projekt Žltý bajk³ v Trnave, ktorý predstavuje dlhodobý a finančne atraktívny prenájom mestských bicyklov pre obyvateľov, prípadne samosprávou dotovaný bike sharing.

¹ § 23 vyhlášky MD SR č. 269/2024 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o verejnej osobnej doprave

² eca.europa.eu

³ <https://bajkujvmeste.trnava.sk/>



Obr. 2 ▲ projekt Žltý bajk v Trnave sa teší veľkej obľube medzi domácim obyvateľstvom (zdroj: <https://bajkujvmeste.trnava.sk/>)

Informačná prístupnosť

Poskytovanie **zrozumiteľných, aktuálnych a viacjazyčných informácií** je nevyhnutné na podporu mobility všetkých skupín obyvateľstva. Je nevyhnutné, aby boli informácie za každých okolností aktuálne, čím sa zabezpečí dôvera cestujúcich k jednotlivým projektom danej samosprávy.

ENVIRONMENTÁLNA UDRŽATEĽNOSŤ

Environmentálna udržateľnosť je nosným pilierom udržateľnej mobility, ktorého cieľom je **minimalizovať negatívny vplyv dopravy na životné prostredie**. Vychádza z nevyhnutnosti ochrany prírodných zdrojov, znižovania uhlíkovej stopy a zabezpečenia zdravého prostredia pre budúce generácie.

Znižovanie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok

Jedným z hlavných cieľov udržateľnej mobility je **zníženie emisií skleníkových plynov a znečisťujúcich látok z dopravy**. Tento cieľ možno dosiahnuť prostredníctvom podpory verejnej dopravy a nemotorovej dopravy, ktoré sú životnému prostrediu priaznivejšími alternatívami k individuálnej automobilovej doprave. Zavádzanie nízkoe-misných zón v mestách a regulácia individuálnej dopravy sú ďalšie efektívne opatrenia. Presunom cestujúcich do verejnej dopravy sa znižujú jednotkové emisie na cestujúceho, intenzívne využívanie bicykla a pešej dopravy zase eliminuje emisie úplne.

Podpora verejnej dopravy ako environmentálne priaznivej alternatívy

Verejná doprava prispieva k **znižovaniu uhlíkovej stopy dopravy ak je efektívna, komfortná a dostupná**. Investície do modernizácie vozidlového parku s nízkymi emisiami a zavádzanie elektrických alebo hybridných autobusov môžu prispieť k zlepšeniu environmentálnej situácie. Zlepšenie spojenia v rámci funkčných mestských regiónov prostredníctvom železničnej dopravy podporuje dlhodobejšiu udržateľnosť.

Rozvoj nemotorovej dopravy

Budovanie cyklotrás a chodníkov je základným prvkom pre rozvoj aktívnej mobility. Je dôležité, aby mestá podporovali prepravu bicyklom a chôdzu prostredníctvom rozšírenia infraštruktúry, zavádzania bezpečnostných opatrení a implementácie kampaní zameraných na zvýšenie povedomia o výhodách nemotorovej dopravy.

Minimalizácia hlukového znečistenia

Environmentálna udržateľnosť zahŕňa aj **opatrenia na redukciiu hluku spôsobeného dopravou**, ktorý má vplyv na stres obyvateľov. Podpora elektrických vozidiel, budovanie protihlukových bariér a úprava povrchov ciest sú kroky, ktoré môžu významne znížiť hlukové zaťaženie v mestských oblastiach. Príkladom dobrej praxe v oblasti regulácie prostredníctvom dopravného značenia je aj nočné zníženie rýchlostného limitu na diaľničnom obchvate Viedne pre autobusy (90 km/h) a osobné automobily (110 km/h) a zákaz nákladných vozidiel nad 7,5 tony s cieľom minimalizácie nočného hlukového znečistenia.

Vzdelávanie a podpora environmentálneho správania

Vzdelávanie v oblasti udržateľnej dopravy možno rozdeliť do dvoch hlavných oblastí:

Vzdelávanie jednotlivcov – vzdelávacie programy zamerané na informovanie verejnosti o výhodách environmentálne priaznivej dopravy môžu motivovať jednotlivcov k zmene správania. Propagácia verejnej dopravy a kampane podporujúce pešiu dopravu či cyklistiku majú potenciál zvýšiť informovanosť a zmenu návykov. Dôležitou súčasťou je osvetová činnosť zameraná na výhody verejnej a nemotorovej dopravy v každodennom živote, vrátane ich vplyvu na zdravie a kvalitu života.

Vzdelávanie zamestnancov a zástupcov samospráv – zamestnanci samospráv a organizácií zodpovedných za dopravu potrebujú špecifické vzdelávacie programy zamerané na efektívne plánovanie, riadenie a implementáciu opatrení v oblasti udržateľnej mobility. Školenia sa majú zamerať na legislatívne aspekty, technické riešenia a príklady dobrej praxe z domova i zo zahraničia. Tým sa zabezpečí, že prijaté opatrenia budú nielen šetrné k životnému prostrediu, ale aj efektívne a dlhodobou udržateľné. Dobrým príkladom je napríklad Jesenná škola cyklo-dopravy⁴, ktorú pravidelne organizuje Trnavský samosprávny kraj a zúčastňujú sa jej zamestnanci verejnej správy z celého Slovenska. Vzdelávacie programy na podporu opatrení v oblasti kvality ovzdušia a udržateľnej mobility realizuje spolu s partnermi aj Slovenská agentúra životného prostredia v rámci projektu LIFE IP - Zlepšenie kvality ovzdušia⁵.

EFEKTÍVNE VYUŽÍVANIE ZDROJOV

Integrálnou súčasťou udržateľnosti v rámci udržateľnej mobility je efektívne využívanie zdrojov. Ide o optimalizáciu využívania finančných, materiálnych a ľudských zdrojov pri plánovaní, výstavbe a prevádzke dopravných systémov.

Efektívne plánovanie a integrácia dopravy

Plánovanie udržateľnej mobility si **vyžaduje strategický prístup**, ktorý zohľadňuje prepravné potreby obyvateľstva a zároveň minimalizuje environmentálnu záťaž. Kľúčovým nástrojom je Plán udržateľnej (mestskej) mobility (PUM; z angličtiny SUMP - sustainable urban mobility plan), ktorý obsahuje víziu udržateľnej mobility rozčlenenú na jednotlivé strategické ciele. Hoci to tak nedefinuje právny poriadok Slovenskej republiky, vykonávacím dokumentom

⁴ <https://trnava-vuc.sk/doprava/referat-cyklo-dopravy/jesenna-skola-cyklo-dopravy/>

⁵ www.populair.sk

PUM je Plán dopravnej obslužnosti⁶, ktorý umožňuje koordináciu verejnej, nemotorovej a individuálnej dopravy. Zohľadnenie synergických efektov medzi rôznymi druhmi dopravy znižuje zbytočné investície, zabezpečuje optimálne využitie dostupných kapacít a zvyšuje jednotku disponibilného prepravného výkonu na obyvateľa. Vyvrcholením týchto snáh je vytváranie tzv. integrovaných dopravných systémov, ktoré sú v súčasnosti na Slovensku štyri, a to na území piatich krajov (Banskobystrický⁷, Bratislavský⁸, Košický s Prešovským⁹ a Žilinský¹⁰).

Zvyšovanie efektivity verejnej dopravy

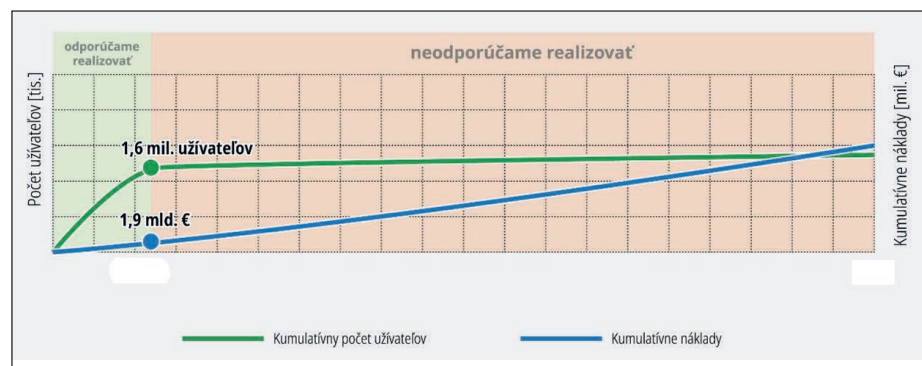
Verejná doprava je základom udržateľnej mobility, no jej **efektivita závisí od schopností organizácie a riadenia**. Kľúčové opatrenia zahŕňajú optimalizáciu liniek, zvýšenie frekvencie spojov pri znížených jednotkových nákladoch, zavádzanie intervalových cestovných poriadkov a zlepšenie nadväznosti medzi jednotlivými druhmi dopravy. Moderné technologické riešenia, ako sú systémy riadenia dopravy v reálnom čase alebo elektronické cestovné lístky, umožňujú lepšie využívanie existujúcich zdrojov a zároveň zvyšujú flexibilitu.

Podpora zdieľaných foriem dopravy

Podpora zdieľanej mobility, ako sú **bikesharing, carsharing, carpooling** a **zdieľané elektrické kolobežky**, je efektívnym spôsobom, ako znížiť počet individuálnych vozidiel na krátkych cestách, napríklad v rámci obce. Takéto systémy minimalizujú potrebu vlastníctva automobilov a zároveň znižujú nároky statickej dopravy na verejný priestor, ktorý môže byť využitý udržateľnejšie.

Ekonomická efektívnosť investícií

Každý dopravný projekt sa musí hodnotiť z hľadiska jeho **ekonomickej návratnosti a dlhodobej udržateľnosti**. Prioritu majú tie projekty, ktoré prinášajú maximálnu udržateľnosť na jednotku investície. Transparentnosť a participácia pri plánovaní a realizácii projektov je kľúčová na zabezpečenie dôvery verejnosti.



Obr. 3 ◀ Efektivita investícií:
Hoci jednotkové náklady na výstavbu cyklotrás na Slovensku sú v priemere rovnaké, iba niektoré z nich dokážu výrazne ovplyvniť podiel cyklistickej dopravy v celkovej prepravnej práci. Preto je pri investovaní dôležité uprednostniť projekty s najvyššou hodnotou za peniaze.

Graf poukazuje na fakt a **odporúčanie**, aby **samosprávy nestavali cyklotrasy na miestach, ktoré im neprinesú žiadnu zmenu v dopravnom správaní** a presun ľudí z individuálnej automobilovej dopravy do cyklo dopravy, ale radšej volili také cyklotrasy, ktoré túto zmenu prinesú.

6 § 23 zákona č. 332/2023 Z. z. o verejnej osobnej doprave

7 <https://idsbbsk.sk/>

8 <https://www.idsbk.sk/>

9 <https://idsvyhod.sk/>

10 <https://www.idzk.sk/> (v čase uzávierky tohto dokumentu dochádzalo k zmene názvu na IDS Sever, avšak bez ešte spusteného webového sídla)

PODPORA AKTÍVNEJ MOBILITY

Podpora aktívnej mobility, **pri ktorej človek využíva svoju fyzickú silu** (teda predovšetkým bicykel alebo pešia doprava) nielen znižuje emisie a hluk, ale tiež **výrazne prispieva k zdraviu a kvalite života obyvateľov**. Táto kapitola sa zameriava na konkrétne opatrenia na podporu chôdze a využitie cyklistickej dopravy ako hlavných foriem aktívnej mobility. Pešia doprava je fundamentálnou súčasťou dopravného správania, keďže každý jednotlivec sa (aj napríklad pri presune k zaparkovanému osobnému automobilu) v nejakú časť dňa presúva peši. Cyklistická doprava je zvyčajne najrýchlejšia v centrách väčších miest.

Infraštruktúra pre aktívnu mobilitu a integrácia s verejnou dopravou

Základom podpory aktívnej mobility je **vytváranie bezpečných verejných priestorov, cyklotrás, chodníkov a peších zón**. V zastavaných územiach, predovšetkým v rezidenčných oblastiach, je možné dosiahnuť túto podporu synteticky – podporou dopravného upokojuvania. Kľúčovým opatrením je aj integrácia cyklistickej a pešej dopravy s verejnou dopravou. To zahŕňa budovanie parkovacích miest pre bicykle na staniciach a zastávkach, zavádzanie možností prepravy bicyklov vo vlakoch a autobusoch a koordináciu s verejnou dopravou na podporu kombinovaných ciest.

Dopravné upokojuvanie

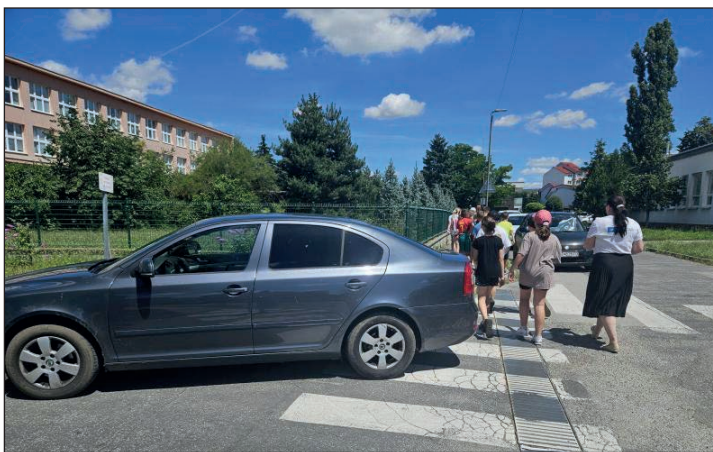
Zníženie rýchlosti automobilovej dopravy v obytných zónach, zavádzanie funkčných zón 30 alebo 20 km/h a budovanie zdieľaných priestorov pre chodcov, cyklistov a automobily podporuje bezpečnosť a atraktivitu aktívnej mobility. Dopravné upokojuvanie má tiež pozitívny vplyv na celkovú kvalitu života v mestách aj v podobe sekundárneho zlepšovania kvality verejných priestranstiev.

Vzdelávanie a osvetové kampane

Vzdelávanie verejnosti o výhodách aktívnej mobility a organizovanie osvetových kampaní na podporu chôdze a cyklistiky sú dôležitými nástrojmi na zmenu návykov. Tieto aktivity môžu zahŕňať akcie ako dni bez áut, aktivity na spôsob *Do práce na bicykli*¹¹, hromadné cyklojazdy a v prípade školskej dochádzky aktivity typu *Do školy po vlastných*¹² alebo *Pešíbus*¹³.

Finančné a legislatívne nástroje

Podpora aktívnej mobility zahŕňa aj zavádzanie legislatívnych opatrení na ochranu chodcov a cyklistov v podobe úpravy všeobecne záväzných predpisov, poskytovanie dotácií na nákup bicyklov, dotácie na krátkodobý alebo dlhodobý prenájom bicyklov alebo financovanie výstavby cyklotrás. Niektoré firmy zavádzajú finančné stimuly na podporu zamestnancov, ktorí dochádzajú do práce bicyklom alebo pešo.



Obr. 4 ▲ Ukážka z kampane *Do školy po vlastných*, ktorej cieľom je zvýšiť vnímanú bezpečnosť a prispieť tak k väčšej samostatnosti detí (zdroj: populair.sk)

¹¹ <https://dopracenabicykli.eu/>

¹² <https://www.populair.sk/web-documents/1002/do-skoly-po-vlastnych-a2-web.pdf>

¹³ <https://mib.sk/zapchy-pred-skolami-sa-daju-riesit-vyse-150-deti-z-race-dnes-islo-do-skoly-pesim-skolskym-autobusom/>

PLÁNOVANIE UDRŽATEĽNEJ MOBILITY

PLÁNY UDRŽATEĽNEJ MOBILITY (PUM)

Plány udržateľnej mobility (PUM) predstavujú strategické dokumenty zamerané na komplexné riešenie výziev v oblasti udržateľnej dopravy. Tieto plány sú dôležité pre podporu environmentálne priaznivých a efektívnych dopravných systémov v mestách a obciach. PUM sa vyznačujú participatívnym prístupom a dlhodobou víziou pre rozvoj dopravy, pričom zohľadňujú environmentálne, sociálne, finančné a ekonomické aspekty.

Hlavným cieľom PUM je zabezpečiť dostupnú, bezpečnú, udržateľnú a efektívnu mobilitu pre všetkých obyvateľov. Tieto plány podporujú integrované riešenia, ktoré znižujú negatívny vplyv dopravy na životné prostredie, zlepšujú kvalitu života v mestách a prispievajú k celkovej udržateľnosti.

Základné princípy PUM

PUM vychádzajú z niekoľkých kľúčových princípov:

- **integrovateľný prístup** – prepájajú sa rôzne druhy dopravy a zabezpečuje sa ich vzájomná koordinácia,
- **participácia** – zapája sa verejnosť a všetky zainteresované strany do procesu plánovania,
- **monitorovanie a hodnotenie** – pravidelne sa sleduje vývoj plnenia monitorovacích krokov a plány sa aktualizujú na základe získaných dát,
- **dlhodobá vízia** – plánuje sa s výhľadom na desaťročia, ktoré umožňuje realizáciu udržateľných zmien nezávislú od priebehu volebných období na rôznych politických úrovniach.

Výhody PUM

Medzi výhody PUM patrí:

- zlepšenie kvality života prostredníctvom ekologickejšej a bezpečnejšej dopravy,
- efektívnejšie využívanie verejných financií,
- zvýšenie konkurencieschopnosti miest vďaka modernej dopravnej infraštruktúre a
- zníženie emisií a príspevok k ochrane klímy.

Jedným z výstupov PUM by mal byť **plán dopravnej obslužnosti** (PDO), ktorý zabezpečí objektívne a odborne odvodené objednávanie verejnej osobnej dopravy na vybranom území.

Plány udržateľnej mobility sú zásadným nástrojom pre mestá a regióny, ktoré chcú čeliť výzvam 21. storočia a dosiahnuť udržateľný rozvoj dopravy. Implementácia PUM si vyžaduje spoluprácu všetkých zainteresovaných strán a dlhodobú a stabilnú politickú podporu. Podrobnejšiu metodiku prípravy PUM je možné nájsť na internetovej stránke projektu Populair¹⁴.

¹⁴ <https://populair.sk/storage/web-documents/183/skoliaci-material-mobilita-upr-web.pdf>

FINANCOVANIE A LEGISLATÍVNY RÁMEC

Efektívne financovanie a pevný legislatívny rámec určujú, aké projekty môžu byť realizované, aké zdroje sú dostupné a ako môžu byť koordinované s európskymi a národnými politikami.

Financovanie projektov udržateľnej mobility

- **Európske zdroje** – Európska únia poskytuje široké spektrum finančných nástrojov na podporu projektov v oblasti udržateľnej dopravy, ako sú Program Slovensko¹⁵, Plán obnovy a odolnosti SR (POO)¹⁶, Nástroj na prepájanie Európy (CEF)¹⁷, prípadne pripravovaný Sociálno-klimatický fond (SKF). Projekty na zlepšenie verejnej dopravy, budovanie cyklotrás a zníženie emisií môžu byť financované prostredníctvom týchto mechanizmov za predpokladu splnenia vopred stanovených podmienok. Väčšina infraštruktúrnych projektov má 85 % financovanie z EÚ fondov, s 15 % spolufinancovaním z rozpočtu žiadateľa. V rámci Plánu obnovy a odolnosti sa kofinancovanie nevyžaduje.
- **Rozpočty samospráv** – samosprávy môžu využívať vlastné rozpočty, miestne dane a poplatky, ako aj verejno-súkromné partnerstvá (PPP projekty) na financovanie projektov udržateľnej mobility.

Legislatívny rámec

- **Európska legislatíva** – udržateľná mobilita je podporovaná prostredníctvom smerníc EÚ, ako je smernica 2014/94/EÚ o rozvoji infraštruktúry pre alternatívne palivá, smernica o čistých vozidlách (2019/1161) a Zelenej dohody pre Európu (Green deal)¹⁸, ktorá stanovuje ambiciózne ciele na zníženie emisií z dopravy.
- **Národná legislatíva** – na Slovensku sú hlavnými legislatívnymi piliermi zákon č. 332/2023 Z. z. o verejnej osobnej doprave, zákon č. 214/2021 Z. z. o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene a doplnení niektorých zákonov a súvisiace vyhlášky a technické normy upravujúce požiadavky na infraštruktúru.
- **Technické normy** – dôležité sú tiež celoštátne technické normy, technické podmienky a vzorové listy uvedené v tabuľke 1 nižšie.
- **Regionálne a miestne predpisy:** Samosprávy môžu prijímať vlastné všeobecne záväzné nariadenia na podporu udržateľnej mobility, ako sú nízkoemisné zóny, regulácia parkovania a podpora cyklistickej infraštruktúry. Populárnou praxou je aj prijímanie rôznych manuálov, ktoré primárne nie sú záväzné, ale používajú sa ako súťažné podklady, prípadne podmienky poskytnutia dotácií a umožňujú zachovať kontinuitu udržateľného plánovania bez ohľadu na volebné obdobia.

¹⁵ <https://eurofondy.gov.sk/program-slovensko/>

¹⁶ <https://www.planobnovy.sk/>

¹⁷ https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility_en?prefLang=sk

¹⁸ <https://www.consilium.europa.eu/sk/policies/green-deal/>

Tabuľka 1 ▼ Relevantné technické normy v kontexte plánovania udržateľnej mobility

Označenie predpisu	Názov normy	Stručný opis
STN 73 6425	Stavby pre dopravu. Autobusové, trolejbusové a električkové zastávky a prestupné uzly	Norma sa zaoberá návrhom a usporiadaním autobusových, trolejbusových a električkových zastávok, ako aj prestupných uzlov, s cieľom zabezpečiť bezpečnosť a pohodlie cestujúcich. Je k dispozícii aj vo forme novej prednormy STN 73 6425
STN 73 6102	Projektovanie ciest	Norma poskytuje smernice pre projektovanie ciest, vrátane geometrických parametrov, návrhových rýchlostí a technických požiadaviek na zabezpečenie bezpečnosti premávky
STN 73 6110	Projektovanie miestnych komunikácií	Norma sa zameriava na projektovanie miestnych komunikácií, definujúc ich funkčné triedy, kategórie a základné technické parametre, pričom kladie dôraz na integráciu do urbanizovaného prostredia a udržateľnú mobilitu
TP 018	Zásady navrhovania prvkov upokojujúcej dopravy na úsekoch cestných pŕieŕahov v obciach a mestách (upokojujúca doprava)	Technický predpis stanovuje zásady pre navrhovanie a umiestňovanie zvislých dopravných značiek na pozemných komunikáciách, vrátane ich tvaru, veľkosti a farebného prevedenia, s cieľom zabezpečiť ich správnu viditeľnosť a zrozumiteľnosť pre účastníkov cestnej premávky. Dôraz sa kladie na dopravné upokojuvanie.
TP 085	Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry	Predpis sa venuje navrhovaniu cyklistickej infraštruktúry, poskytujúc odporúčania pre plánovanie, projektovanie a realizáciu cyklotrás a súvisiacich zariadení, aby sa podporila bezpečná a efektívna cyklistická doprava.
TP 102	Výpočet kapacít pozemných komunikácií	Predpis obsahuje metodiku výpočtu kapacity pozemných komunikácií, čo zahŕňa analýzu priepustnosti ciest a križovatiek, s cieľom optimalizovať dopravné toky a minimalizovať kongescie.
TP 117	Spoločné zásady používania dopravných značiek a dopravných zariadení	Predpis stanovuje spoločné zásady používania dopravných značiek a zariadení, vrátane ich správneho umiestnenia a kombinácie, aby sa dosiahla jednotnosť a efektívnosť dopravného značenia.
TP 118	Zásady používania vodorovných dopravných značiek	Predpis sa zaoberá zásadami používania vodorovných dopravných značiek, definujúc ich typy, rozmery a umiestnenie na vozovke, s cieľom zabezpečiť ich správnu funkciu a čitateľnosť pre vodičov.
VL 6.1	Zvislé dopravné značky	Vzorový list sa týka zvislých dopravných značiek, poskytujúc štandardizované vzory, rozmery a technické špecifikácie pre ich výrobu a inštaláciu.
VL 6.2	Vodorovné dopravné značky	Vzorový list sa zameriava na vodorovné dopravné značky, obsahujúc štandardy pre ich dizajn, materiály a aplikáciu na povrchu vozovky.

Označenie predpisu	Názov normy	Stručný opis
VL 6.3	Svetelné signály	Vzorový list sa venuje svetelným signálom, definujúc technické požiadavky, farebné kódy a prevádzkové parametre pre semaforey a iné svetelné signalizačné zariadenia.
VL 6.4	Vodiace dopravné zariadenia	Vzorový list sa zaoberá vodiacimi dopravnými zariadeniami, ako sú smerové stĺpiky, zvodidlá a iné prvky slúžiace na usmernenie a zvýšenie bezpečnosti cestnej premávky.

Zdroj: <https://www.ssc.sk/sk/technicke-predpisy-rezortu/zoznam-tp.ssc>

Výzvy v oblasti financovania a legislatívy

Efektívne financovanie a legislatívny rámec sú základom úspešnej transformácie dopravy na udržateľnejší model. Koordinácia medzi európskymi, národnými a miestnymi politikami spolu s inováciami umožní rozvoj udržateľnej a modernej mestskej mobility. Kľúčovými výzvami v oblasti financovania a legislatívy sú:

- **dostupnosť zdrojov** – zabezpečenie dlhodobého financovania pre komplexné projekty udržateľnej mobility je výzvou, najmä pre menšie samosprávy,
- **koordinácia a stálosť legislatívy** – potreba zosúladiť legislatívu na európskej, národnej a miestnej úrovni je nevyhnutná na zlepšenie implementácie projektov, pričom kľúčová je aj miera nemennosti legislatívnych podmienok,
- **podpora inovácií** – flexibilný legislatívny rámec by mal umožniť testovanie a zavádzanie inovatívnych riešení, ako sú autonómne vozidlá či inteligentné dopravné systémy.

VEREJNÁ DOPRAVA

Verejná doprava predstavuje chrbtovú kosť udržateľnej mobility v mestách a regiónoch a udržateľný druh dopravy na krátke, stredné aj dlhé vzdialenosti. Jej efektívne plánovanie a rozvoj umožňujú znižovanie závislosti na individuálnej automobilovej doprave, čím sa redukovujú emisie, dopravné zápchy a ďalšie negatívne vplyvy na životné prostredie. Cieľom tejto podkapitoly je definovať hlavné zásady rozvoja verejnej dopravy a identifikovať opatrenia na jej zlepšenie.

Zlepšenie kvality a dostupnosti verejnej dopravy

- Rozširovanie dopravnej siete, zlepšovanie prepojenosti rôznych druhov dopravy a zmena objednávky vozidlových kilometrov musí zodpovedať zmenám v počte obyvateľov a územnému rastu obce alebo mesta. Objem objednaných kilometrov na počet obyvateľov by nemal mať klesajúci trend.
- Frekvencia spojov by mala byť atraktívna v súlade s vyhláškou MD SR č. 269/2024 Z. z.¹⁹, pričom za nevyhnutné minimum na presun cestujúcich z individuálnej dopravy do verejnej dopravy sa považuje 30 minútový interval v dopravnej špičke.
- Nevyhnutné je zabezpečenie moderných, nízkoemisných a bezbariérových vozidiel.

Integrácia verejnej dopravy

- Rozvoj verejnej osobnej dopravy musí ústiť do vytvárania a podpory integrovaných dopravných systémov²⁰ (IDS), ktoré umožňujú implementáciu jednotnej tarify a spoločný prepravný poriadok pre všetky druhy verejnej osobnej dopravy s cieľom zjednotenia podmienok, zvýšenia prehľadnosti a zatraktívnenia verejnej osobnej dopravy.
- Tarifná integrácia umožňuje zvýšenie prepravnej ponuky za ceny minimálneho zvýšenia nákladov a zníženia jednotkových nákladov.
- Fungujúci IDS umožňuje dopravnú integráciu, ktorá zvyšuje flexibilitu pre cestujúcich a tým zvyšuje konkurencieschopnosť voči individuálnej automobilovej doprave.

Cenová politika a motivačné opatrenia

- Cenotvorba zodpovedá kúpyschopnosti daného regiónu a mala by byť udržateľná vo vzťahu k rozpočtu dotknutých samospráv.
- Cenovo zvýhodnené by mali byť:
 - » predplatné cestovné lístky a cestovné lístky kúpené elektronicky a v predpredaji.
 - » ekonomicky zraniteľnejšie tarifné skupiny v súlade s vyhláškou MD SR č. 269/2024 Z. z.²¹.

¹⁹ § 16 až 20 vyhlášky MD SR č. 269/2024 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o verejnej osobnej doprave a Príloha 4

²⁰ § 24 zákona č. 332/2023 Z. z. o verejnej osobnej doprave

²¹ § 23 vyhlášky MD SR č. 269/2024 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o verejnej osobnej doprave

- Nákup cestovných lístkov u vodiča sa neodporúča z dôvodu dlhej výmeny cestujúcich na zastávke a z toho vyplývajúcej nespoľahlivosti pri dodržiavaní cestovných poriadkov. Upustenie od nákupu cestovných lístkov u vodiča umožní výmenu cestujúcich všetkými dvermi, a teda kratší pobyt vozidiel v zastávke.

Digitalizácia a inovácie

- Zavádzanie inteligentných informačných systémov, ktoré poskytujú cestujúcim aktuálne informácie o spojeniach, prispieva k postupnému napĺňaniu prílohy Delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2017/1926 v znení Delegovaného nariadenia Komisie (EÚ) 2024/490, napríklad:
 - » možnosť zobrazovania dostupnosti služieb v reálnom čase prostredníctvom otvorených dát a ich integrácia do multimodálnych plánovačov ciest,
 - » poskytovanie informácií o prístupnosti pre osoby so zníženou mobilitou, alebo
 - » informácie o polohe vozidla a meškaní v reálnom čase.
- Nevyhnutné je rozširovanie možnosti bezkontaktných platieb, mobilných aplikácií a online plánovania ciest.
- Odporúčaná je integrácia služieb zdieľanej mobility poslednej míle v zmysle Mobility as a serviceo jednej digitálnej platformy, ktorá umožní užívateľom plánovať, rezervovať a platiť za rôzne druhy prepravy prostredníctvom jednej aplikácie, čím poskytuje bezproblémový, jednoduchý, prehľadný a efektívny spôsob cestovania.

Dostupná infraštruktúra verejnej osobnej dopravy

- Návrh infraštruktúry úzko súvisí s dopravným upokojovaním a s rozvojom verejných priestorov a nemôže byť vnímaný vytrhnuto z kontextu.
- Infraštruktúra musí byť inkluzívna, teda musí rešpektovať pohyb osôb s trvalo alebo dočasne obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie, zrakovými poruchami a sluchovými poruchami, ale aj s detským kočíkom, alebo batožinou.
- Prestupné uzly musia byť navrhnuté tak, aby cestujúci prestupovali bezbariérovo a v najväčšej možnej miere na jednom nástupišti. Ak sa nedá zabezpečiť prestup na jednom nástupišti, nástupištia sú prepojené bezpečne a bezbariérovo.
- Osvetlenie zastávky a prístrešok chrániaci pred poveternostnými podmienkami zabezpečia komfort pre cestujúcich, zvýšia atraktivitu verejnej osobnej dopravy a znížia negatívne vnímanie prípadných prestupov.
- V prípade väčších zastávok a staníc sa odporúčajú riešenia Bike & Ride (B+R) a Park & Ride (P+R). Stanice a zastávky dráhovej infraštruktúry vzdialenejšie od intravilánu je potrebné zabezpečiť bezpečným, osvetleným a pohodlným prístupom.



Obr. 5 ▲ Zastávka Záluhy v Bratislave je príkladom dobrej praxe prestupu medzi autobusmi a električkami na jednej nástupnej hrane. Hoci má zastávka podchody, je riešená aj bezbariérovo.

Preferencia

- Zriaďovanie vyhradených jazdných pruhov umožní zníženie rozdielov v cestovnom čase medzi dopravnou špičkou a sedlom, čím sa zabezpečí spoľahlivosť verejnej osobnej dopravy a zníži potreba vozidiel a vodičov. Užívateľov individuálnej dopravy môže k presunu osloviť aj rýchly prejazd vozidla verejnej dopravy cez križovatky v porovnaní s ostatnými vozidlami individuálnej dopravy, predovšetkým ak sa vyhradený jazdný pruh zriadi na úkor bežného.
- Preferencia v signálnom pláne na menej zložitých svetelných križovatkách umožní rýchlejší prejazd verejnej osobnej dopravy. Na zložitejších sa odporúča uprednostniť dráhovú dopravu, prípadne dopravu s výrazne väčším intervalom alebo prepravenými cestujúcimi.
- Pri električkovej doprave sa odporúča eliminovať počet ľavých odbočení cez trať a nahradiť ich menej frekventovanými prejazdmi s možnosťami otočenia o 180°.

Rozvoj verejnej dopravy je nevyhnutným predpokladom na dosiahnutie cieľov udržateľnej mobility. Kombinácia kvalitnej infraštruktúry, cenovo dostupných služieb a technologických inovácií umožní zvýšenie jej atraktivity a podnieti viac ľudí k využívaniu udržateľných foriem dopravy. Verejná osobná doprava je navyše komfortnou alternatívou k cyklistickej doprave v kontexte citlivosti na poveternostné podmienky.

CYKLISTICKÁ, PEŠIA DOPRAVA A DOPRAVNÉ UPOKOJOVANIE

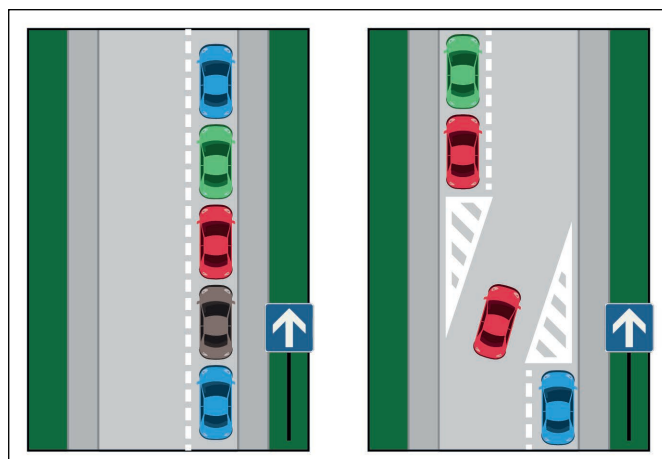
Podpora cyklistickej a pešej dopravy je neoddeliteľnou súčasťou udržateľnej mestskej mobility. Tieto formy dopravy nielenže znižujú závislosť na automobilovej doprave, ale zároveň prispievajú k zdraviu obyvateľov a zlepšeniu kvality verejných priestorov.

Budovanie a zlepšovanie infraštruktúry

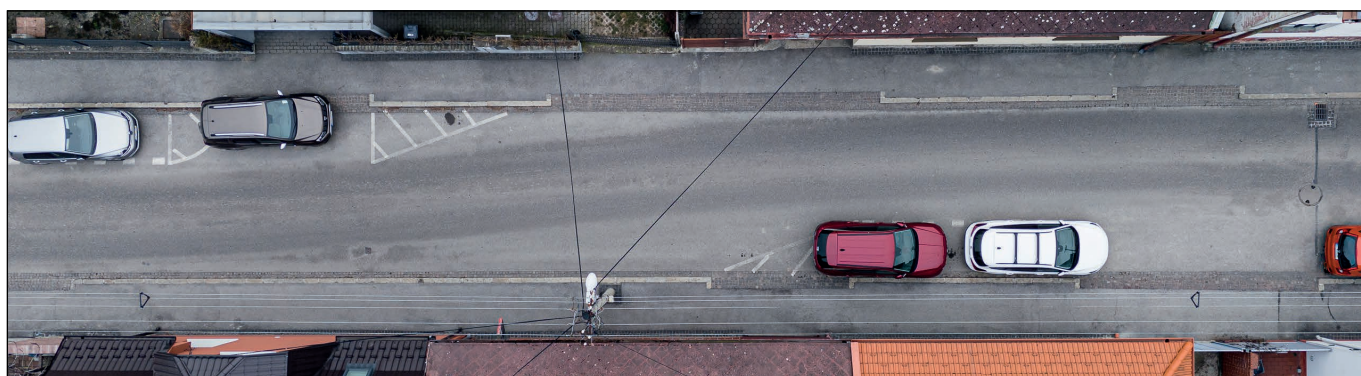
- V optimálnom prípade by sa segregované cyklotrasy mali zriaďovať iba pozdĺž frekventovanejších komunikácií, kde je pohyb cyklistov v dopravnom priestore nebezpečný. Ak je priestor veľmi stiesnený, pruh pre cyklistov sa môže zriadiť aj priamo v dopravnom priestore, prípadne formou ochranného pruhu v súlade príslušnými normami a technickými podmienkami.
- Mimo intravilán sa cyklotrasy na účel denného pohybu do zamestnania stavajú iba v prípade relevantného dopravného prúdu, v opačnom prípade ide o rekreačné cyklotrasy. Rekreačné cyklotrasy môžu v určitých prípadoch spĺňať aj charakter infraštruktúry pre dochádzanie do práce, ale vzhľadom na obmedzené verejné finančné prostriedky musia byť prioritným predmetom riešenia cyklotrasy v rámci intravilánu.
- Mimo hlavných komunikácií, na miestnych komunikáciách, nie je potrebné zriaďovať cyklotrasy, ale upokojené zóny s najvyššou povolenou rýchlosťou 30 km/h, prípadne 20 km/h. Túto rýchlosť je potrebné vymáhať fyzickými prekážkami prostredníctvom prvkov dopravného upokojoenia tak, aby ju nebolo možné porušiť. Ak sa podarí dodržiavanie najvyššej povolenej rýchlosti zabezpečiť, bude bezpečný aj zmiešaný pohyb cestných vozidiel, bicyklov a chodcov.
- Pri stavbe a zriaďovaní cyklistickej infraštruktúry je potrebné postupovať v zmysle TP 085 Navrhovanie cyklistickej infraštruktúry.

Dopravné upokojoenie a bezpečnosť

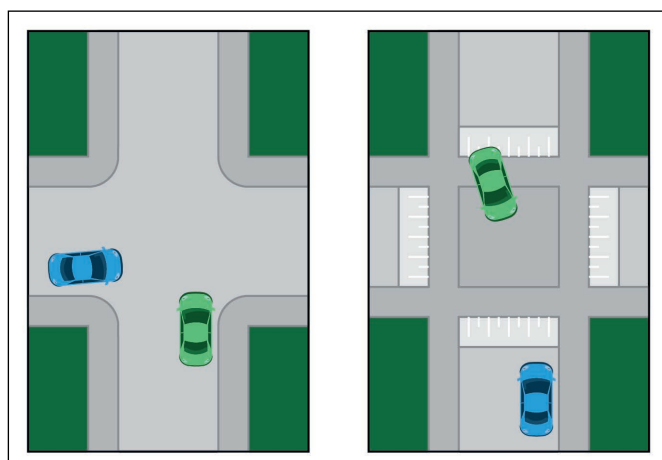
- Dopravné upokojoenie sa používa predovšetkým na miestnych komunikáciách. Cieľom je úplne eliminovať tranzit tým, že sa pre vodičov, ktorí v danej lokalite nemajú východisko ani cieľ cesty, stane jazda cez lokalitu časovo nevýhodná. Ide o skupinu stavebných objektov, zvyčajne vhodne integrovaných do dizajnu verejných priestorov, ktorých cieľom je zabezpečiť dodržiavanie najvyššej povolenej rýchlosti 30 alebo 20 km/h. Tá zabezpečí, že spoločný pohyb chodcov, cyklistov a vozidiel bude bezpečný. Pre vodičov, ktorí majú v zóne s dopravným upokojením východisko alebo cieľ navyše ide iba o minimálne obmedzenie z dôvodu, že jazda v takejto zóne zvyčajne tvorí iba zlomok cesty. Medzi najčastejšie a najzaužívanejšie prvky dopravného upokojoenia patria:
 - » **Jednosmerky a cik-cak parkovanie** – systém jednosmerných komunikácií umožní presunúť vozidlá parkujúce na chodníku na vozovku, čím sa vizuálne zúži dopravný priestor a vytvorí priaznivé podmienky pre chodcov. Ak sa parkovací pruh bude prerušované strieďať s jazdným pruhom, vytvorí sa prirodzené šikany, ktoré vozidlá ešte viac spomalia. Pri tomto riešení je potrebné dbať na výjazdy z dvorov a pohyb smetiarskych vozidiel.
 - » **Vyvýšené priechody pre chodcov a križovatky** – fyzicky spomaľujú vozidlá a pre chodcov predstavujú bezbariérový prvok. Ak sa na ich stavbu použije rovnaký materiál ako na chodník, vytvorí pre vodiča dojem, že sa nechtiac vyskytol v pešej zóne, čím si dopravná situácia vynúti jeho plnú pozornosť a opatrnosť. Na miestnych komunikáciách s nízkou frekvenciou priechody pre chodcov nie je potrebné vyznačovať.



Obr. 6 ▲ Schéma upokojenja dopravy v jednosmernej ulici formou cik-cak parkovania



Obr. 7 ▲ Príklad upokojenja dopravy v jednosmernej ulici formou cik-cak parkovania

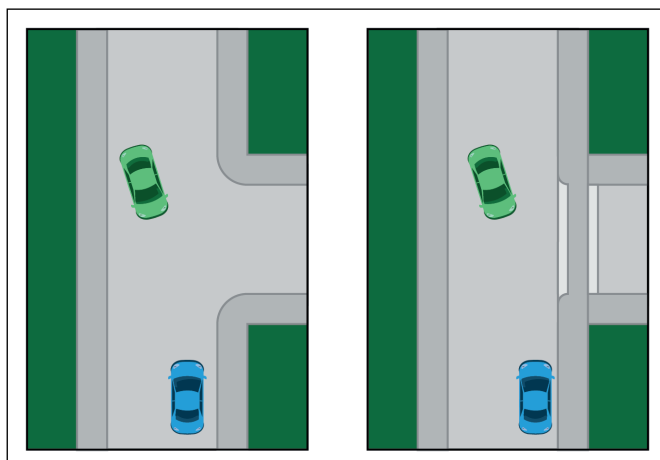


Obr. 8 ▲ Schéma vyvýšenej križovatky, ktorá môže byť doplnená aj priechodmi pre chodcov

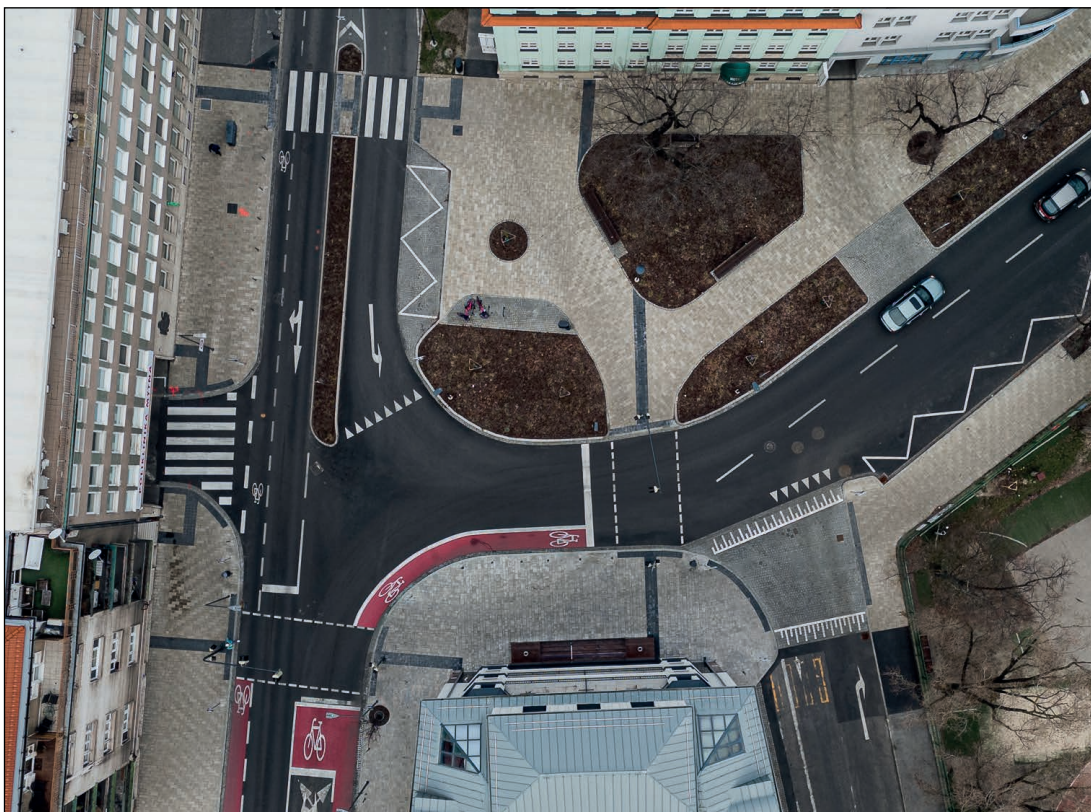


Obr. 9 ▲ Príklad vyvýšenej križovatky, ktorá našla uplatnenie pri základnej škole

- » **Priebežný chodník** – Ide o podobné opatrenie, ako vyvýšená križovatka, ktoré sa však používa na mieste styku miestnej komunikácie a komunikácie vyššej hierarchickej úrovne (napr. cesta II. triedy). Podstatou prvku je vytvorenie spomaľovacieho prahu, ktorý je tvorený predĺžením chodníka s nájazdovými hranami pozdĺž komunikácie vyššej hierarchickej úrovne. Opatrenie vytvára psychologickú hranicu medzi zónou s dopravným upokojením a ostatným dopravným priestorom.

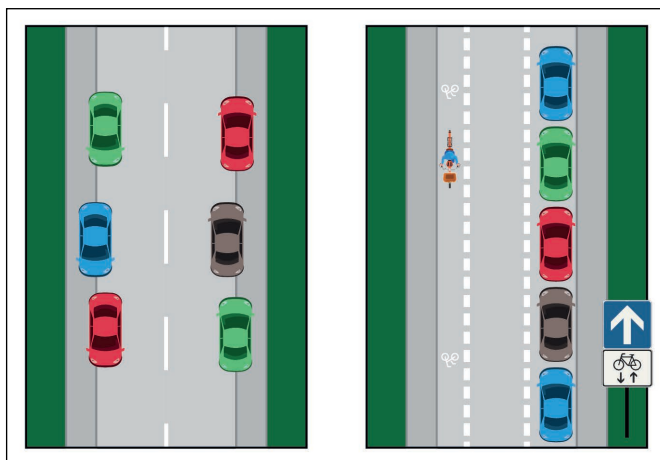


Obr. 10 ▲ Schéma priebežného chodníka

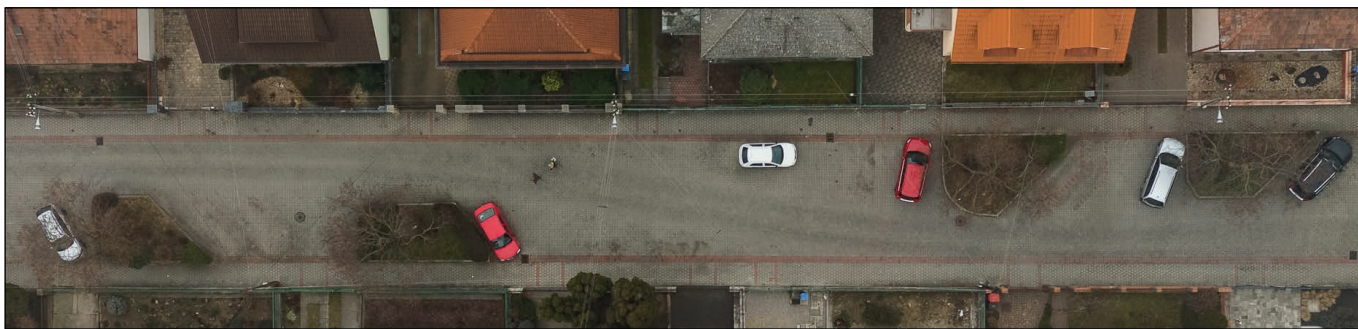


Obr. 11 ▲ Úprava verejného priestoru s priebežným chodníkom. Slovenské predpisy však nevyžadujú, aby bol priebežný chodník skonštruovaný formou spomaľovacieho prahu.

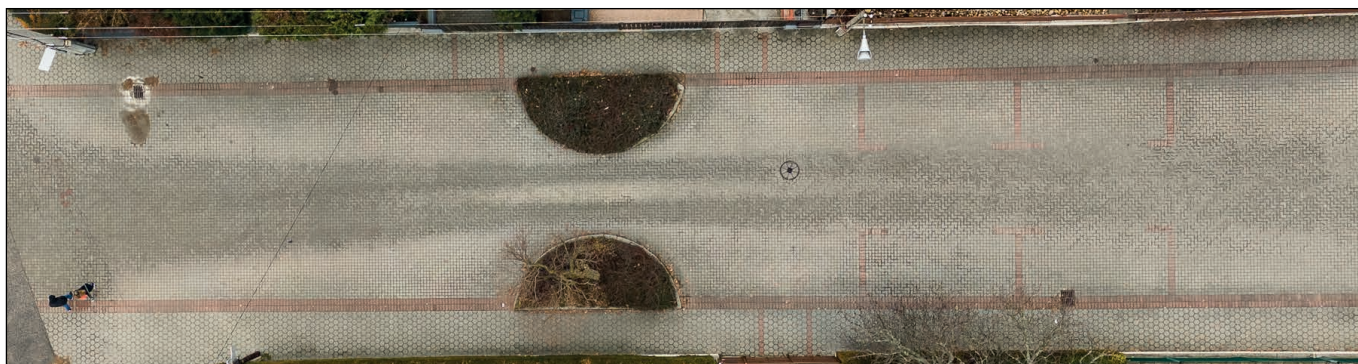
- » **Obojsmerné cyklotrasy na jednosmerkách** – umožňujú bezpečný pohyb cyklistov v opačnom smere jednosmernej ulice.



Obr. 12 ▲ Schéma protismernej cyklotrasy v jednosmernej ulici

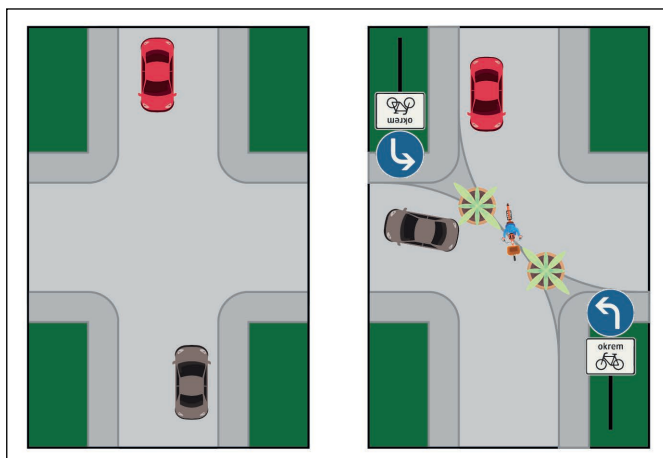


Obr. 15 ▲ Príklad zdieľaného a upokojeného priestoru na Šafárikovej ulici v Pezinku. Chodník sa nachádza v rovnej rovine ako vozovka a je vyhotovený s rovnakým povrchom. Dopravné upokojovanie posilňujú umelo vytvorené šikany so zeleňou, ktoré však nezasahujú do chodníku.



Obr. 16 ▲ Vjazd do dopravne upokojenej ulice je indikovaný aj umelým zúžením vozovky.

- » **Zasleповanie ulíc a križovatiek (modal filter)** - v miestach s neželaným tranzitom môže byť riešením zaslepenie ulice (napríklad kvetináčom, alebo inou vhodnou bezpečne označenou prekážkou), prípadne úprava križovatky tak, že sa z nich stanú dve protiahlé ľavotočivé alebo pravotočivé zákruty. Pre chodcov a cyklistov sú tieto miesta prejazdne bez obmedzení.

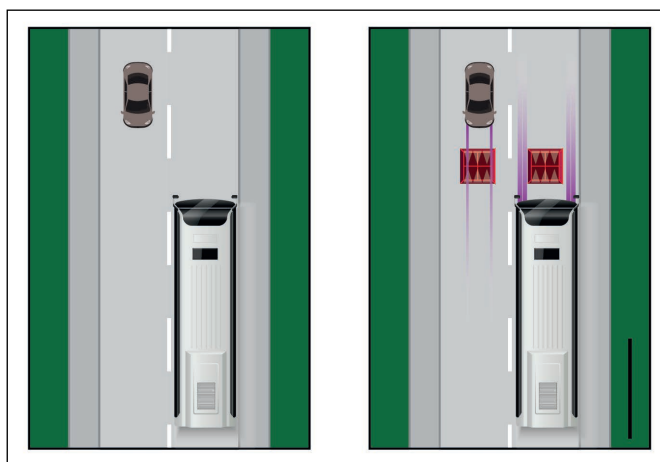


Obr. 17 ◀ Schéma zaslepenia ulice (v podobe transformácie na dve zákruty, ktorá zároveň umožňuje priečny prejazd cyklistov a chodcov

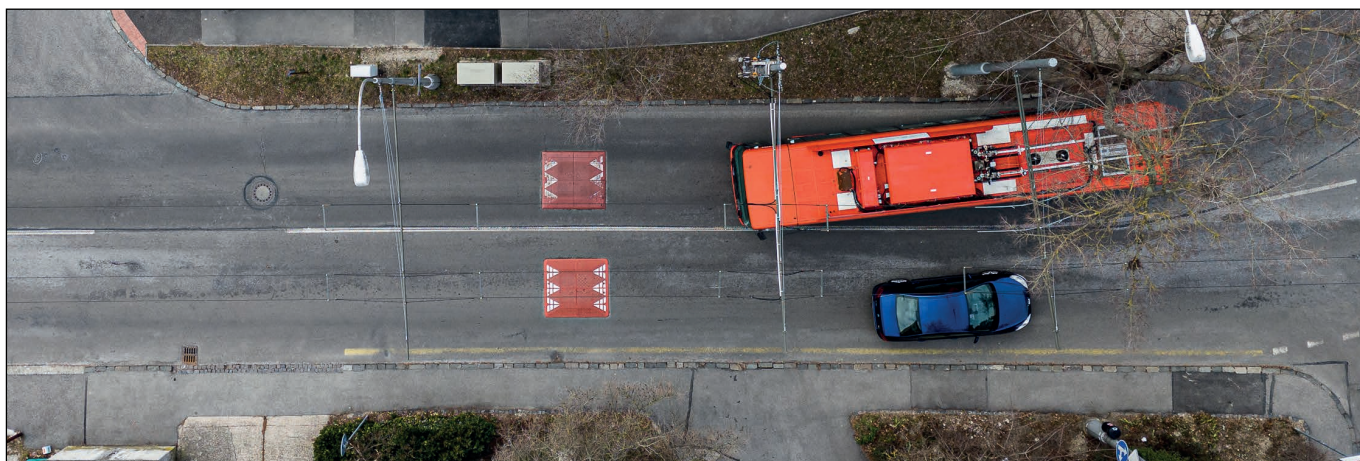


Obr. 18 ▲ Príklad zaslepenia ulice v Bratislave na Šulekovej ulici, ktorá bola dlhodobo využívaná vodičmi na skracovanie cesty. Cesta nemala dostatočné šírkové parametre a jej nadmerným užívaním sa výrazne znižovala kvalita života obyvateľov bývajúcich v tejto lokalite. Po dlhodobom nerešpektovaní dopravného značenia sa mestská časť rozhodla cestu zaslepiť kvetináčom, ktorý zároveň umožňuje prejazd cyklistov a peší pohyb.

- » **Dočasné uzatvorenie ulíc v okolí škôl** – napríklad v časoch začiatku a konca vyučovania s cieľom eliminovania fenoménu mama-taxi a zvýšenia vnímanej bezpečnosti žiakov a ich rodičov.
- Mimo územia s dopravným upokojovaním je možné dosiahnuť dodržiavanie najvyšších povolených rýchlostí nasledovne:
 - » **Spomaľovacie vankúše** – nútia vodičov spomaliť na kritických miestach, ako sú školy alebo nemocnice, ale nepredstavujú žiadnu prekážku pre vozidlá verejnej dopravy. Pri ich inštalácii je potrebné brať ohľad na vlečné krivky autobusov, trolejbusov a nákladných vozidiel a inštalovať ich tak, aby sa nedali obísť.

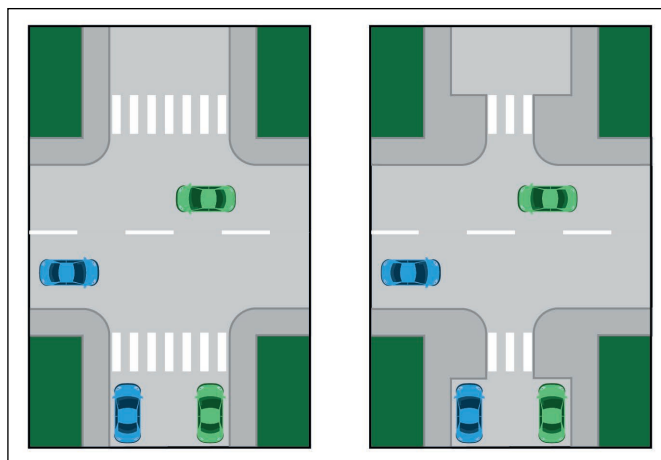


Obr. 19 ▲ Schéma spomaľovacích vankúšov s naznačením stopy vozidiel



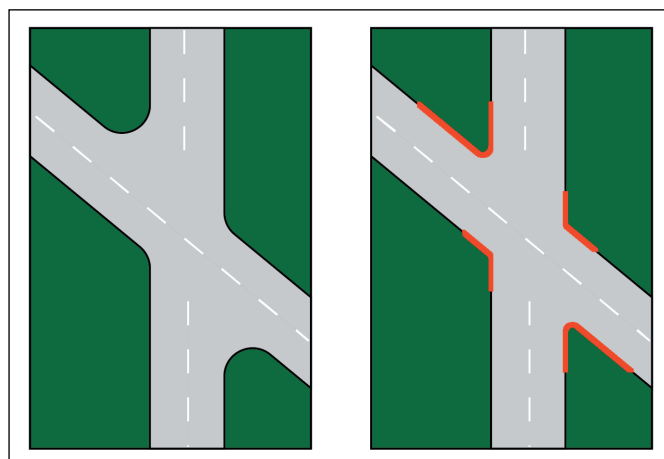
Obr. 20 ▲ Príklad spomaľovacích vankúšov, ktoré sú vďaka svojej šírke štandardne skonštruované tak, aby neobmedzovali vozidlo nad 7,5 t. V konkrétnom prípade je však problémové osadenie v blízkosti zákruty, ktorá niektorým vodičom verejnej dopravy sťažuje plynulý prejazd.

- » **Slonie uši** – rozšírené chodníky na úkor parkovacieho miesta alebo dopravného tieňovania s cieľom zabezpečenia lepších rozhľadových podmienok a skrátenie dĺžky priechodov na minimum.



Obr. 21 ▲ Schéma sloních uší pred križovatkou

- » **Zmenšovanie polomerov nároží križovatiek** – niektoré križovatky, v ktorých sa cesty pretínajú v inom ako 90° uhle, majú nárožia s príliš veľkým polomerom a veľkou plochou cesty, čo prirodzene vedie k vysokým rýchlostiam vozidiel. Na týchto križovatkách je vhodné zmenšiť polomery nároží v prospech chodníkov na minimum tak, aby sa celková plocha križovatky zmenšila a neumožňovala odbočovanie vo vysokých rýchlostiach. Pri navrhovaní nových polomerov nároží je potrebné brať ohľad na vlečné krivky vozidiel, ktoré ich využívajú. Dobrou skúškou správnosti je tzv. test snehom: keď napadne čerstvý sneh, zvyčajne sa dá podľa stôp na vozovke dobre odhadnúť, aký priestor vozidlá v križovatke skutočne potrebujú. Rozšírené nárožia sa môžu využiť na zeleň alebo iný mestský mobiliár.

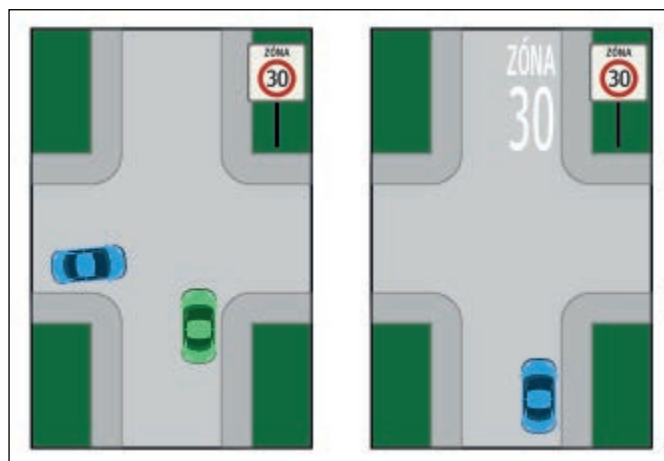


Obr. 22 ▲ Schéma zmenšovania polomerov nároží križovatiek



Obr. 23 ▲ Príklad zmenšovania polomerov nároží križovatiek spolu s uplatnením priebežných chodníkov a vyvýšeného priechodu

- » **Vyznačenie dopravného značenia na vozovke** - z dôvodu veľkého množstva rôznych reklám, prípadne inštalácie dopravných značiek vysoko na nárožia križovatiek, môžu byť niektoré zvislé značky ľahko prehliadnuteľné, alebo mimo zorného poľa vodiča. Je preto odporúčané vhodné a v súlade s právnymi predpismi vyznačiť najvyššiu povolenú rýchlosť, ktorá upúta pozornosť vodiča, aj na vozovku.

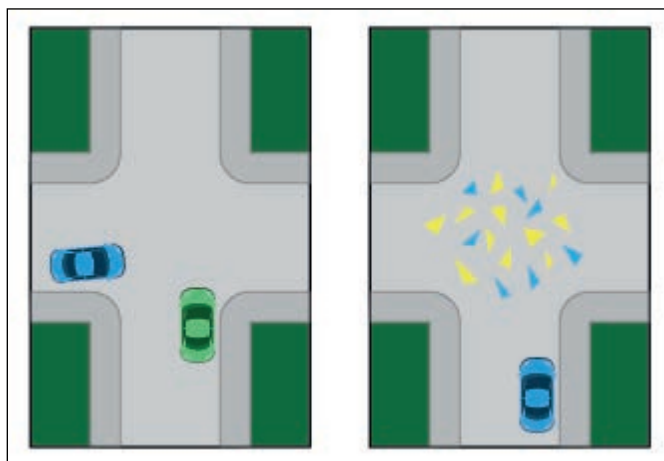


Obr. 24 ▲ Schéma vyznačenia dopravného značenia na vozovke. Značenie je praktické predovšetkým pri odbočovaní vpravo, kedy môže vodič dopravnú značku prehliadnúť z dôvodu jej umiestnenia mimo zorného poľa.



Obr. 25 ▲ Príklad vyznačenia dopravného značenia na vozovke, ktoré vodičom pripomína najvyššiu povolenú rýchlosť

- » **Informatívny radar** - za určitých okolností môže informatívny radar psychologicky prinútiť vodičov dodržiavať maximálnu rýchlosť. Takýto radar je vhodné doplniť o funkciu zberu dát, aby bolo možné overiť úspešnosť iných opatrení v čase, napríklad porovnaním priemerných rýchlostí, alebo hypotetickou výškou vyzbieraných pokút.
- » **Geometrické tvary v križovatke** - vyznačenie rôznych geometrických tvarov v križovatke formou vodorovného značenia dokáže zneistiť vodičov osobných áut, ktorí potom jazdia daným miestom opatrnejšie a bezpečnejšie.



Obr. 26 ▲ Schéma znázornenia rôznych geometrických tvarov formou vodorovného dopravného značenia



Obr. 27 ▲ Príklad dopravného upokojuvania vyznačením geometrických tvarov v križovatke formou vodorovného dopravného značenia v obci Perchtoldsdorf v Rakúsku (zdroj: <https://www.cvp.at/perchtoldsdorf-wird-bunt>)

Je preukázané, že najviac dopravných nehôd sa stáva z dôvodu nepozornosti. Ak má vodič pred sebou širokú a dlhú rovnú cestu, je vyššia pravdepodobnosť, že stratí pozornosť. Naopak, ak stavebná úprava alebo prvok dopravného upokojuvania vyžaduje zapojenie jeho zmyslov a pozornosti, je vysoký predpoklad, že je vodič natoľko v strehu, aby jazdil bezpečne. Dopravné upokojuvanie je preto fundamentálna súčasť udržateľnej mobility .

Integrácia s verejnou dopravou

- Pri väčších zastávkach a staniciach sa odporúča zabezpečenie parkovacích miest pre bicykle (Bike & Ride).
- Vo vlakoch a v autobusovej doprave na dlhšie vzdialenosti by mala byť umožnená pohodlná preprava bicyklov.
- Pri zastávkach a staniciach je nevyhnutná stavebná a funkčná integrácia do verejného priestranstva s prvkami dopravného upokojuvania.



Obr. 28 ▲ Príklad integrácie verejnej osobnej dopravy zo Senca. Na zábere vidieť nástupište železničnej dopravy, ktoré je úrovňovo prepojené s nástupišťom regionálnej autobusovej dopravy, prostriedkami dopravy poslednej míle (t.jt. pohyb tovaru z dopravného uzla do konečného miesta určenia) a krátkodobým státím Kiss & Ride

Vzdelávacie a osvetové kampane

Odporúča sa:

- organizovanie a zapojenie sa do kampaní „Do práce na bicykli“, „Do školy po vlastných“, „Pešibus“ alebo „Európsky týždeň mobility“,
- zvyšovanie povedomia o výhodách pešej a cyklistickej dopravy prostredníctvom verejných podujatí a
- podpora vzdelávacích programov o bezpečnosti na cestách a dopravnom upokojuvaní pre orgány verejnej správy.



Obr. 29 ▲ Európsky týždeň mobility je každoročne spojený s organizáciou rôznych aktivít na zvyšovanie povedomia o udržateľnej mobilite a o pravidlách cestnej premávky (zdroj: MD SR)

Príklady úspešných kampaní:

- **Európsky týždeň mobility** – každoročná iniciatíva na podporu udržateľnej dopravy v mestách, pričom počet účastníkov (verejná správa, školy, občianske združenia) každoročne rastie a zapájajú sa aj komerčné subjekty.
- **Do práce na bicykli** – súťažná výzva pre zamestnancov na podporu dochádzania do práce bicyklom, pričom sa sleduje aj peší pohyb a verejná doprava.
- **Do školy na bicykli** – celoslovenská iniciatíva na podporu udržateľnej dopravy medzi žiakmi a študentmi, ktorej hlavným cieľom je motivovať deti, rodičov a školy, aby uprednostňovali bicykel, kolobežku, chôdzu alebo verejnú dopravu namiesto individuálnej automobilovej dopravy pri ceste do školy.
- **Do školy po vlastných** – kampaň sa zameriava na identifikáciu prekážok brániacich deťom a rodičom v používaní bicykla či chôdze pri ceste do školy, mapovanie bezpečných trás deťmi na odhalenie problémových miest a komunikáciu týchto zistení samosprávam a zriaďovateľom škôl.
- **Pešibus** – iniciatíva niektorých škôl alebo občianskych združení s cieľom zvýšenia vnímanej bezpečnosti na podporu samostatnosti a bezpečnej dochádzky detí do školy pešo.

Finančné a legislatívne opatrenia

Predovšetkým nemotorovú dopravu môže stimulovať:

- poskytovanie dotácií a finančných stimulov na nákup bicyklov alebo cyklistických príslušenstiev (napríklad Žltý bajk v Trnave),
- zavedenie daňových úľav pre zamestnávateľov, ktorí podporujú dochádzku zamestnancov na bicykli a
- legislatívne zmeny na ochranu chodcov a cyklistov v mestskom prostredí komunikované so štátom iniciatívne, alebo v rámci pripomienkového konania.

ELEKTROMOBILITA A ALTERNATÍVNE PALIVÁ

Cieľom podpory elektromobility a alternatívnych palív je minimalizovať negatívne environmentálne vplyvy dopravy, znížiť emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok a prispieť k energetickej efektívnosti.

Podpora elektrických vozidiel pozostáva z:

- rozvoja nabíjacej infraštruktúry pre elektromobily s dôrazom na mestské oblasti, verejné parkoviská a prestupné uzly,
- zvýhodneného parkovania pre elektrické vozidlá formou všeobecne záväzných nariadení v centrách miest,
- podpory verejnej dopravy na elektrický pohon²², ako sú električky, (parciálne) trolejbusy, elektrobuses,
- preferencie elektrifikovaných vozidiel v službách miestnej samosprávy a verejných flotílach.

NÍZKOEMISNÉ ZÓNY

Nízkoemisné zóny (LEZ – Low Emission Zones) sú účinným nástrojom na znižovanie znečistenia ovzdušia a zlepšovanie kvality života v mestských oblastiach. Ich zavedenie umožňuje reguláciu vjazdu vozidiel na základe ich emisnej triedy, čím sa podporuje používanie environmentálne priaznivých dopravných prostriedkov a obmedzuje prevádzka najviac znečisťujúcich vozidiel.

Princípy a fungovanie nízkoemisných zón

Postup zavedenia nízkoemisných zón:

- zadefinuje sa geografický rozsah zóny s nízkymi emisiami a kategórie vozidiel, ktorých vstup bude obmedzený alebo zakázaný,
- zavedie sa systém identifikácie vozidiel na základe emisnej normy (napr. Euro 4, Euro 5, Euro 6), prípadne sa zavedú výnimky pre určité skupiny užívateľov (napr. osoby so zdravotným postihnutím, verejná doprava),
- implementuje sa dohľad prostredníctvom kamerových systémov alebo kontrolných bodov na vstupoch do zóny.

Výhody nízkoemisných zón

- výrazné zníženie koncentrácie znečisťujúcich látok, ako sú oxidy dusíka (NO_x) a tuhé častice (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$),
- zlepšenie verejného zdravia a kvality života v zastavaných oblastiach s hustou intenzitou cestnej premávky,

²² Zákon č. 214/2021 Z. z. o podpore ekologických vozidiel cestnej dopravy a o zmene a doplnení niektorých zákonov

- zvýšenie motivácie obyvateľov k využívaniu verejnej dopravy, bicyklov a elektromobilov,
- podpora environmentálne zodpovedných investícií do verejnej dopravy a alternatívnych foriem mobility.

Legislatívna podpora

- Nízkoemisné zóny sú súčasťou európskej legislatívy v oblasti ochrany ovzdušia a udržateľnej mobility. Príkladom je smernica 2024/2881 o kvalite okolitého ovzdušia a čistejšom ovzduší v Európe.
- V slovenských podmienkach je zavedenie týchto zón regulované všeobecnými záväznými nariadeniami podľa § 11 zákona č. 146/2023 Z. z. o ochrane ovzdušia a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

MONITOROVANIE A HODNOTENIE

Monitorovanie a hodnotenie sú nevyhnutné procesy v rámci udržateľnej mobility (a plnenia plánov udržateľnej mobility), ktoré umožňujú efektívne riadenie dopravnej politiky a opatrení. Systematické sledovanie a vyhodnocovanie údajov pomáha zabezpečiť, aby opatrenia na podporu udržateľnej mobility boli účinné a prinášali očakávané výsledky.

Význam monitorovania a hodnotenia

Monitorovanie a hodnotenie poskytujú dôležité informácie o efektívnosti implementovaných opatrení a umožňujú prijímať rozhodnutia na základe dôkazov. Pomáhajú identifikovať úspešné riešenia, pripraviť podklady na úpravu stratégie a optimalizovať investície do infraštruktúry a služieb udržateľnej mobility.

Kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI)

Na meranie pokroku a efektivity opatrení v oblasti udržateľnej mobility sa využívajú rôzne ukazovatele:

- **celková del'ba prepravnej práce** (modal split) – percentuálny podiel cestujúcich využívajúcich verejnú dopravu, cyklistiku a pešiu dopravu; môže sa skúmať buď na úrovni prepravného výkonu (porovnanie osobokilometrov), dopravného výkonu (porovnanie vozidlových kilometrov) alebo ciest (počet ciest). Pre najlepšiu objektivitu sa odporúča porovnávať počty ciest,
- **kvalita a spoľahlivosť verejnej dopravy** – presnosť dodržiavania cestovných poriadkov, meškania a dostupnosť spojov, pričom sa odporúča vychádzať z § 26 vyhlášky MD SR č. 269/2024 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o verejnej osobnej doprave,
- **bezpečnosť dopravy** – počet dopravných nehôd, zranení a úmrtí v dôsledku dopravy, ktoré je možné špecificky rozdeliť na druhy dopravy,
- **emisie skleníkových plynov a znečisťujúcich látok z dopravy** – množstvo CO₂ a ďalších emisií produkovaných dopravou (NO_x, prachové častice PM₁₀ a PM_{2,5} atď.),
- **dostupnosť infraštruktúry** – rozsah siete cyklotrás, peších zón a verejnej dopravy v rámci danej samosprávy,
- **úspešnosť dopravného upokojovania** – formou porovnania priemernej rýchlosti premávky s najvyššou povolenou rýchlosťou, alebo formou hypotetického objemu vyzbieraných pokút, ak by informatívne radary boli radary certifikované políciou,
- **spokojnosť užívateľov** – prieskumy medzi obyvateľmi ohľadom kvality a dostupnosti verejnej a nemotorovej dopravy.

Nástroje na monitorovanie a hodnotenie

Na získavanie a analýzu údajov sa využívajú rôzne metódy a nástroje:

- **dopravné modely** (štvorstupňový dopravný model) a simulačné nástroje – slúžia na predikciu dopravných tokov a vplyv nových opatrení na rôznych úrovniach, pričom v prípade samospráv je dôležitá aj mikroúroveň (napr. pohyb chodcov v križovatke),

- **senzory a inteligentné dopravné systémy** – poskytujú aktuálne údaje o pohybe a rýchlosti vozidiel, cyklistov a chodcov,
- **prieskumy a dotazníky medzi obyvateľmi** – umožňujú získať spätnú väzbu a zohľadniť preferencie užívateľov,
- **GPS, mobilné dáta a APC** – predovšetkým prostredníctvom APC (automatického počítania cestujúcich) poskytujú informácie o pohybe obyvateľov v rámci mesta a využití jednotlivých dopravných prostriedkov, pričom vybavenie vozidiel verejnej osobnej dopravy GPS zariadením je na Slovensku povinné²³,
- **hodnotenia vplyvu opatrení** – porovnanie stavu pred a po zavedení opatrenia, aby sa vyhodnotili jeho účinky a úspešnosť.

Implementácia a pravidelnosť hodnotenia

Monitorovanie a hodnotenie sú súčasťou dlhodobej stratégie udržateľnej mobility a vykonávať sa pravidelne v presne stanovených časových intervaloch a pri použití rovnakej metodiky. Výsledky hodnotenia musia byť transparentne komunikované verejnosti a využívané na zlepšovanie a propagáciu budúcich opatrení.

Monitorovanie a hodnotenie sú neoddeliteľnou súčasťou plánovania a riadenia udržateľnej mobility. Ich správna implementácia umožňuje optimalizáciu dopravných systémov, lepšie investičné rozhodnutia, lepšiu pružnosť a adaptáciu pri neočakávaných udalostiach a zlepšenie kvality života obyvateľov.

NÁSTROJE NA PODPORU ROZHODOVANIA

Efektívne rozhodovanie v oblasti udržateľnej mestskej mobility si vyžaduje využívanie moderných analytických a plánovacích nástrojov, ktoré umožňujú komplexné vyhodnocovanie dopravných trendov, modelovanie scenárov a optimalizáciu dopravných riešení.

Analytické a plánovacie nástroje

- **Dopravné modely a simulácie** – umožňujú predikciu dopravného zaťaženia, optimalizáciu trás a hodnotenie dopravných opatrení (napr. PTV Visum, Aimsun alebo VISSIM)
- **Vizualizácia dát** – dlhodobým problémom na Slovensku nie je existencia dát, ale ich spracovanie, preto sa odporúča ich vizualizácia prostredníctvom softvéru PowerBI alebo FlourishData.
- **Geografické informačné systémy (GIS)** – poskytujú podrobné priestorové analýzy dopravy, integráciu údajov o infraštruktúre a vizualizáciu dopravných tokov (napr. ArcGIS, qGIS, MapInfo).

Inteligentné dopravné systémy (ITS)

- **Dynamické riadenie dopravy** – adaptívne semaforey a inteligentné dopravné riadiace centrá zlepšujú plynulosť premávky a znižujú dopravné kongescie.
- **Dátové platformy pre monitorovanie mobility** – zber a analýza údajov o pohybe vozidiel, cyklistov a chodcov (vrátane cestujúcich) pre efektívne plánovanie.
- **Predikčné algoritmy** – využívajú umelú inteligenciu na analýzu historických údajov a predpovedanie dopravných vzorcov.

²³ § 6 ods. 5 a § 7 ods. 6 vyhlášky MD SR č. 269/2024 Z. z.

Digitálne nástroje pre verejnosť a samosprávy

- **Online participatívne platformy** – umožňujú občanom aktívne sa zapájať do plánovania a hodnotenia dopravných opatrení.
- **Aplikácie na multimodálne plánovanie ciest** – integrujú informácie o verejnej doprave, zdieľaných dopravných prostriedkoch a peších trasách.
- **Nástroje na modelovanie dopravného dopytu** – pomáhajú optimalizovať ponuku verejnej dopravy na základe skutočného využitia.

Používanie moderných nástrojov na podporu rozhodovania je nevyhnutné pre efektívne plánovanie a riadenie udržateľnej mobility. Ich nasadenie umožňuje presné modelovanie dopravných scenárov, optimalizáciu infraštruktúry a lepšiu spoluprácu medzi verejným a súkromným sektorom.

KOMUNIKAČNÉ KAMPANE

Cieľom komunikačných kampaní je zvyšovať povedomie verejnosti o výhodách udržateľných foriem dopravy, motivovať občanov k zmene ich dopravného správania a budovať širokú podporu pre opatrenia v oblasti udržateľnej mobility.

Ciele komunikačných kampaní

- Zvýšiť informovanosť o udržateľnej doprave a jej prínosoch pre životné prostredie, zdravie a kvalitu života,
- motivovať obyvateľov k využívaniu verejnej dopravy, bicyklovania a pešej chôdze namiesto individuálnej automobilovej dopravy,
- podporiť akceptáciu a podporu verejnosti pre opatrenia v oblasti udržateľnej mobility a
- zapojiť rôzne cieľové skupiny, vrátane detí, študentov, zamestnancov a seniorov.

Typy komunikačných kampaní

- **informačné kampane** – poskytujú fakty o vplyve dopravy na životné prostredie a zdravie,
- **motivačné kampane** – povzbudzujú obyvateľov k zmene ich dopravného správania prostredníctvom pozitívnych príkladov,
- **participatívne kampane** – zapájajú verejnosť do procesu plánovania a realizácie opatrení,
- **edukačné programy** – zamerané na školy, zamestnávateľov, verejnú správu a širokú verejnosť.

Nástroje a kanály komunikácie

- sociálne siete a digitálne kampane na zvýšenie dosahu,
- plagáty, letáky a billboardy na frekventovaných miestach,
- mediálne kampane v televízii, rozhlase a online prostredí,
- verejné podujatia, workshopy, konferencie a diskusie so zapojením verejnosti.

Meranie efektivity komunikačných kampaní

Na meranie efektivity kampaní slúžia:

- prieskumy verejnej mienky pred a po kampani na zistenie zmien v správaní,
- analýza dát o využívaní verejnej dopravy, cyklotrás a peších zón v rámci monitoringu,
- hodnotenie dosahu kampane cez online interakcie a mediálne pokrytie.

Komunikačné kampane sú dôležitým prvkom stratégie udržateľnej mobility. Efektívna komunikácia môže prispieť k zmene dopravných návykov a vytvoreniu priaznivého prostredia pre implementáciu opatrení na podporu udržateľnej dopravy.



Obr. 30 ▲ Aktivita organizovaná v rámci kampane ETM v ZŠ Jana Amosa Komenského, Sered' (zdroj: www.populair.sk)

MANAŽÉRSKE ZHRNUTIE

Udržateľná mestská mobilita predstavuje základný prvok moderného dopravného plánovania, ktorého cieľom je vytvorenie efektívnych, environmentálne priaznivých a dostupných dopravných systémov. Táto príručka poskytuje prehľad základných vedomostí, princípov a opatrení, ktoré môžu podporiť rozvoj udržateľnej mobility na Slovensku.

Základné princípy udržateľnej mobility

Medzi hlavné princípy patrí inklúzia a prístupnosť, environmentálna udržateľnosť, efektívne využívanie zdrojov a podpora aktívnej mobility. Zabezpečenie dostupnej a cenovo prijateľnej verejnej dopravy, rozvoj cyklistickej aj pešej infraštruktúry a regulácia a redukcia individuálnej automobilovej dopravy sú kľúčové faktory pri budovaní udržateľného dopravného prostredia.

Plánovanie a financovanie

Plánovanie udržateľnej mobility si vyžaduje dlhodobú víziu a participatívny prístup, ktorý zahŕňa verejnosť a stakeholderov. Plány udržateľnej mobility (PUM) sú nástrojom na systematické riešenie dopravných problémov v obciach, mestách a regiónoch. Financovanie projektov je zabezpečené kombináciou európskych fondov, národných a miestnych zdrojov, pričom legislatívny rámec stanovuje základné pravidlá pre implementáciu opatrení.

Opatrenia na podporu udržateľnej mobility

Opatrenia zahŕňajú podporu verejnej dopravy prostredníctvom integrácie dopravných systémov, zjednodušenie tarifnej politiky a preferenciu verejnej dopravy v mestskom prostredí. Dôležitá je tiež podpora cyklistickej a pešej dopravy a implementácia nízkoemisných zón. Celú hybnú silu tvorí funkčné dopravné upokojuvanie a využívanie moderných technológií na zefektívnenie dopravného manažmentu.

Monitorovanie, hodnotenie a nástroje na podporu rozhodovania

Pravidelné monitorovanie a hodnotenie opatrení umožňuje optimalizáciu dopravnej politiky a zlepšenie kvality verejných služieb. Medzi kľúčové nástroje patria dopravné modely, inteligentné dopravné systémy a rôzne dátové analýzy, ktoré pomáhajú a mali by byť rozhodujúce pri rozhodovacom procese.

Komunikačné kampane a participácia verejnosti

Komunikačné kampane sú nevyhnutným prvkom pri zvyšovaní povedomia o výhodách udržateľnej mobility. Zapojenie verejnosti do plánovania a implementácie opatrení vedie k vyššej akceptácii a úspešnosti realizovaných zmien.

ZÁVER

Transformácia mestských dopravných systémov na udržateľné modely si vyžaduje nájdenie equilibria medzi strategickým plánovaním, efektívnym financovaním, legislatívnou podporou a spoluprácou medzi samosprávami, verejnými inštitúciami a občanmi. Implementácia udržateľnej mobility prináša benefity nielen pre životné prostredie, ale aj pre kvalitu života obyvateľov a ekonomickú stabilitu miest a regiónov.

Projekt LIFE IP – Zlepšenie kvality ovzdušia (celé znenie: *Zlepšenie implementácie programov na zlepšenie kvality ovzdušia na Slovensku posilnením kapacít a kompetencií regionálnych a miestnych orgánov a podporou opatrení v oblasti kvality ovzdušia*) sa zameriava na podporu konkrétnych opatrení na zlepšenie kvality ovzdušia a taktiež podporuje vzdelávacie, komunikačné a monitorovacie aktivity zapojených partnerov v oblasti kvality a ochrany ovzdušia a efektívne riadenie prostredníctvom národnej siete manažérov kvality ovzdušia.

Hlavným zámerom projektu je **zlepšiť kvalitu ovzdušia a znížiť vystavenie obyvateľstva škodlivým vplyvom látok znečisťujúcich ovzdušie**. Tematicky sa zameriava najmä na **lokálne kúreniská so spaľovaním tuhých palív v domácnostiach a dopravu**.

Konkrétne ciele projektu:

- zlepšenie efektívneho riadenia kvality ovzdušia a podpora prípravy a realizácie Programov na zlepšenie kvality ovzdušia,
- podpora opatrení týkajúcich sa kvality ovzdušia a zvyšovanie povedomia o dôležitosti kvality ovzdušia,
- urýchlenie vykonávania opatrení na minimalizáciu negatívnych vplyvov vykurovania domácností a dopravy na kvalitu ovzdušia,
- podpora výmeny tepelných zdrojov (kotlov) v domácnostiach,
- zlepšenie monitorovania a podávania správ o kvalite ovzdušia na regionálnej a miestnej úrovni.

Cieľové skupiny:

- subjekty s rozhodovacou právomocou, tvorcovia verejnej mienky, samosprávy,
- odborná verejnosť, zástupcovia podnikateľskej sféry,
- laická verejnosť,
- mimovládne organizácie,
- učitelia,
- žiaci a študenti.

Na dosiahnutie stanovených cieľov projektu sú jednotlivými partnermi realizované nasledovné aktivity:

- vytvorenie siete manažérov kvality ovzdušia,
- osvetové kampane a vzdelávacie programy na podporu opatrení v oblasti kvality ovzdušia a zvyšovanie povedomia o význame kvality ovzdušia,
- demonštračné projekty zamerané na vykurovanie domácností,
- pilotné projekty zamerané na vypracovanie štúdie uskutočniteľnosti pre dopravné riešenia na zlepšenie kvality ovzdušia vo vybraných mestách,
- zber miestnych údajov, hodnotenie emisných inventúr a modelovanie kvality ovzdušia.

Názov: Udržateľná mobilita: princípy a implementácia
(metodická príručka)

Autor: Vladimír Tóth

Odborná spolupráca: Slovenská agentúra životného prostredia (SAŽP),
projekt LIFE IP - Zlepšenie kvality ovzdušia

Autori fotiek: Vladimír Tóth, ak nie je uvedené inak
obálka - mesto Žilina

Vydavateľ: Slovenská agentúra životného prostredia

Grafika: Tatiana Hamranová, SAŽP

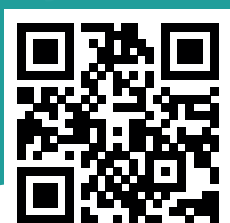
Jazyková korektúra: dokument neprešiel jazykovou korektúrou

Rok vydania: 2025

Vydanie: prvé

Náklad: 500 ks

ISBN: 978-80-8213-192-8



<https://populair.sk>



<https://dnesdycham.populair.sk>

Spolufinancované Európskou úniou. Vyjadrené názory a stanoviská sú výlučne názormi autorov a nemusia nevyhnutne odrážať názory Európskej únie alebo CINEA. Európska únia ani orgán poskytujúci grant za ne nenesú zodpovednosť.

Projekt je spolufinancovaný z prostriedkov štátneho rozpočtu SR prostredníctvom Ministerstva životného prostredia SR.

