MULTIMODAL HUBS

16

Klíčová slova: multimodální přestupní uzly, návaznost spojů, integrace druhů dopravy, veřejná hromadná doprava, pěší a cyklistická doprava, P+R, B+R, sdílená mobilita, bezbariérovost

Popis opatření:

Multimodální přestupní uzly („multimodal hubs“) propojují **veřejnou dopravu s dalšími způsoby cestování** na jednom místě. Mohou zahrnovat železnici, městskou a regionální dopravu, pěší a cyklistické přístupy, parkoviště P+R a B+R i služby sdílené mobility nebo spolujízdy. Rozsah uzlu a jeho vybavení se přizpůsobují místním potřebám a přepravní poptávce.

Cílem je **usnadnit přestupy a zjednodušit celou cestu uživatele**. Důležité jsou krátké a bezbariérové přestupní trasy, návaznost spojů, přehledné informace, bezpečné čekání a snadný přístup pěšky i na kole. Samotné soustředění dopravních služeb na jednom místě nestačí; rozhodující je jejich prostorové a provozní propojení.

Dobře navržený uzel může zkrátit čas potřebný k přestupu, zvýšit komfort cestování a podpořit využívání veřejné dopravy i pro cesty, které by jinak byly uskutečněny celé automobilem.

Investor/provozovatel:

Investorem bývají města, kraje nebo vlastníci dopravní infrastruktury, případně ve spolupráci se soukromým sektorem. Provoz vyžaduje koordinaci správce uzlu, organizátora VHD, dopravců a poskytovatelů sdílené mobility. Důležité je jasně rozdělit odpovědnost za údržbu, informace pro cestující a návaznost služeb.

Inovační aspekty:

Inovativní přístup spočívá v tom, že uzel aktivně usnadňuje celou cestu uživatele. Může zahrnovat zejména:

+ Řízení návazností v reálném čase – úpravu odjezdů navazujících spojů podle zpoždění a provozních možností.
+ Společné plánování, rezervaci a platbu pro veřejnou dopravu, sdílená kola, automobily či parkování.

+ Bezbariérovou navigaci podle potřeb uživatele, včetně upozornění na nefunkční výtahy nebo změny nástupišť.
+ Pružné využití prostoru – modulární vybavení a úpravy kapacity parkování kol či stanovišť sdílené mobility podle poptávky.
+ Propojení s dopravou na objednání, která zajistí návaznost na páteřní spoje v řídce osídlených oblastech nebo mimo špičku.

Úspěšnost inovací je vhodné hodnotit podle kratších a spolehlivějších přestupů, lepší přístupnosti a snadnějšího používání služeb.

Ekonomické aspekty:

Náklady závisejí na velikosti uzlu a rozsahu stavebních úprav – od doplnění stávajících zastávek po výstavbu rozsáhlých terminálů. Vedle investice je nutné zajistit financování provozu, údržby a obnovy vybavení. Přínosy se hodnotí zejména podle úspory času při přestupu, lepší dostupnosti a využívání navazujících služeb. Projekty lze financovat z rozvojových a investičních fondů, včetně operačních programů EU.

Geografické aspekty:

Opatření je využitelné ve městech, příměstských oblastech i venkovských regionech. Ve městech uzly propojují zejména kapacitní VHD, pěší a cyklistickou dopravu; mimo hlavní centra mají význam především návaznosti regionálních spojů a přístup k páteřní dopravě.

Hlavní dopady opatření:

Snazší a spolehlivější přestupy

Krátké přestupní vzdálenosti, návaznost spojů a přehledné informace mohou zkrátit dobu přestupu a omezit nejistotu při cestování. Bezbariérové trasy, přístřešky a kvalitní zázemí zároveň zvyšují komfort cestujících.

Lepší dostupnost zaměstnání a služeb

Propojení místních spojů, pěších a cyklistických tras s páteřní veřejnou dopravou usnadňuje cesty do zaměstnání, škol, zdravotnických zařízení a dalších cílů. Přínos se týká také obyvatel příměstských a venkovských oblastí, pokud jsou zajištěny vhodné návaznosti.

Vyšší atraktivita veřejné dopravy

Snadná kombinace více druhů dopravy umožňuje přizpůsobit cestu potřebám uživatele. Bezpečné parkování kol, sdílená mobilita nebo návazná doprava na objednání mohou pomoci překonat vzdálenost mezi zastávkou a výchozím či cílovým místem cesty.

Možnost omezit automobilovou dopravu

Dobře fungující uzel může podpořit nahrazení celé automobilové cesty nebo její části veřejnou dopravou. Tento efekt však závisí na kvalitě spojení, ceně, cestovní době a dostupnosti návazných služeb; samotná výstavba uzlu přesun cestujících nezaručuje.

Environmentální přínosy a kvalitnější veřejný prostor

Pokud uzel skutečně přispěje k omezení automobilových cest, může snížit emise, hluk a nároky na parkování v cílových oblastech. Úpravy okolí uzlu mohou zároveň zlepšit podmínky pro chůzi, cyklistiku a pobyt ve veřejném prostoru. Při návrhu je však třeba řešit také místní dopravní zatížení a možné konflikty mezi chodci, cyklisty a vozidly.

Vztah k dalším dopravním opatřením:

Multimodální uzly v sobě zahrnují i další užitečné prvky dopravní sítě, jako jsou aplikace a sdružené dopravní služby pod platformou MaaS. Souvisejí také se sběrem a využitím dat pro plánování dopravy, protože umožňují sčítání uživatelů a dat o příjezdech a odjezdech u různých druhů dopravy a využití nabízených dopravních služeb atd.

Multimodální uzly jsou úzce propojeny nebo přímo využívají následující systémy a služby, z nichž je možné využívat data k plánování a optimalizaci mobility:

Dynamické řízení dopravy a provozu

+ Systémy pro řízení přestupů: řízení návazností mezi vlakem, MHD, autobusem (např. preference tramvají na semaforech)
+ Monitorování obsazenosti vozidel (např. senzorika, GPS), např. u vlaků a autobusů → informuje o zpoždění nebo přeplněnosti
+ Digitální jízdní řády a tabule s informacemi v reálném čase (např. IDS JMK, PID Lítačka)

Parkovací systémy

+ P+R (Park & Ride) a B+R (Bike & Ride) s elektronickým naváděním na volná místa
+ Platební automaty přes dopravní karty nebo mobilem (QR, NFC)
+ ANPR (Automatic Number Plate Recognition) – automatické rozpoznání SPZ pro bezkontaktní parkování

Nabíjecí infrastruktura

+ Nabíječky pro elektroauta, e-kola, e-koloběžky
+ Využití obnovitelných zdrojů – solární panely na přístřešcích, zelené střechy

Informační a uživatelské technologie

Mobilní aplikace a MaaS (Mobility as a Service)

+ Jednotná platforma pro plánování, rezervaci, platbu i navigaci
+ Např. PID Lítačka (Praha), IDOS + SEJF, Whim (Finsko), Ubigo (Švédsko)
+ Možnost kombinování jízdenky (např. vlak + MHD + bikesharing + taxi)

Sledování vozidel a prediktivní informace

+ GPS **sledování polohy vozidel** MHD, s předpovědí doby dojezdu
+ **Informace o** zpoždění, změnách trasy, **přestupech**

Informační kiosky a digitální navigace

+ Interaktivní mapy a **plánovače trasy v uzlu**
+ **Multijazykové rozhraní** pro turisty

Sběr a využití dat:

+ Senzory pro počítání cestujících, měření obsazenosti, kvality ovzduší atd.

Data z nich lze využívat pro: **optimalizaci linek a spojů, údržbu infrastruktury** (např. prediktivní údržba eskalátorů), **urbanistické plánování i management mobility** (řízení poptávky po dopravě – žádoucí ovlivňování dopravního chování).

Vzhledem k cílům udržitelnosti a maximální snaze o čisté a efektivní systémy, lze jen doporučit následující vybavení.

Udržitelné technologie:

+ **Zelené střechy a retenční systémy**
+ **Inteligentní osvětlení** (např. LED osvětlení s čidly pohybu)
+ **Energetický management** (např. rekuperace energie v tramvajových systémech, ekologicky řízené využití energie v budovách apod.)

Zkušenosti a doporučení z praxe:

Při návrhu multimodálního uzlu je vhodné vycházet z potřeb cestujících a návaznosti celé cesty. Rozsah vybavení má odpovídat významu uzlu, přepravní poptávce a místním podmínkám. Mezi základní prvky patří:

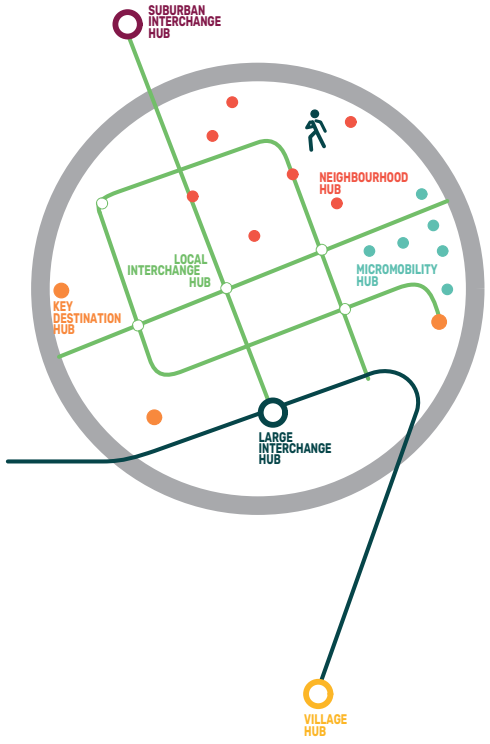
+ Krátké a přehledné přestupní trasy mezi železnicí, autobusy a MHD, pokud možno bez zbytečných výškových rozdílů a křížení s automobilovou dopravou.
+ Bezpečný přístup pěšky a na kole, včetně návaznosti na okolní ulice a cyklistické trasy.

+ Parkování kol B+R, podle potřeby doplněné uzamykatelnými boxy, sdílenými koly nebo dobíjením.
+ Návazné dopravní služby, například stanoviště sdílených automobilů, taxi, spolujízdy nebo dopravy na objednání.
+ Srozumitelné značení a informace o odjezdech, zpožděních a možnostech přestupu, dostupné i bez chytrého telefonu.
+ Bezbariérové a bezpečné prostředí, kvalitní osvětlení, přístřešky, místa k sezení a zázemí odpovídající délce čekání.

Parkoviště P+R není nezbytnou součástí každého uzlu. Jeho umístění a kapacita mají odpovídat roli uzlu v dopravní síti; příjezd automobilů nesmí zhoršovat přístup chodců, cyklistů ani provoz veřejné dopravy. Doplňkové služby, například výdej zásilek, je vhodné umístit tak, aby neomezovaly přestupní trasy.

Uzly je účelné plánovat jako vzájemně propojenou síť – od velkých přestupních terminálů po menší místní body. Vedle stavebního řešení je nutné zajistit návaznost spojů, koordinaci provozovatelů a pravidelnou údržbu. Fungování uzlu lze průběžně hodnotit podle délky přestupů, spolehlivosti návazností, využití vybavení a zkušeností cestujících.

Schéma ilustruje zapojení multimodálních uzlů do městské dopravní sítě a jejich propojení s veřejnou dopravou, chůzí, cyklistikou a sdílenými službami.



Various mobility hubs across a territory

Zdroj: UITP (2023), Mobility hubs: Steering the shift towards integrated sustainable mobility.

Situace v ČR:

V Česku lze principy multimodálních uzlů uplatnit při modernizaci stávajících nádraží i výstavbě nových terminálů. Podstatné je propojení železnice a autobusové dopravy s MHD, bezpečnými pěšími přístupy a dalšími návaznými službami. Následující příklady představují různé způsoby tohoto propojení.

Ostrava – hlavní nádraží

Ostravské hlavní nádraží propojuje železniční dopravu s tramvajovými a trolejbusovými linkami v přednádražním prostoru. Je příkladem uzlu, jehož funkčnost závisí na snadném přechodu mezi nástupišti železnice a zastávkami MHD. Při dalším rozvoji je důležité zlepšovat bezbariérové přístupy, orientaci cestujících a pěší vazby do okolních čtvrtí.
Zdroje: Dopravní podnik Ostrava – jízdní řády a síť dopravy; Plán mobility Ostrava – přestupní terminál Hlavní nádraží.

https://www.dpo.cz/jizdni-rady/dalsi-jr.html
https://mobilita-ostrava.cz/wp-content/uploads/2015/08/1.2_-_Z%C3%A1sobn%C3%ADk.pdf

Olomouc – hlavní nádraží

Olomoucké hlavní nádraží tvoří důležitý přestupní bod mezi železnicí a městskou dopravou. Pro jeho fungování jsou zásadní návaznosti tramvajových a autobusových spojů, přehledné informace a dostupnost zastávek. Městský plán mobility zdůrazňuje bezbariérovost a přizpůsobení nabídky MHD přepravní poptávce, včetně příjezdů cestujících k hlavnímu nádraží.
Zdroj: Plán udržitelné městské mobility Olomouc – akční plán 2022.

https://www.olomouc.eu/administrace/repository/gallery/articles/24_/24763/pummo-2022.cs.pdf

Hradec Králové – terminál hromadné dopravy a hlavní nádraží

Terminál hromadné dopravy soustřeďuje městskou, regionální a dálkovou autobusovou dopravu. Železniční stanice se nachází samostatně v jeho blízkosti; návaznost zajišťují pěší spojení a MHD. Příklad ukazuje, že multimodální uzel může tvořit více prostorově oddělených částí. O kvalitě přestupu pak rozhoduje zejména délka a přehlednost spojovací trasy, její bezbariérovost a informace pro cestující.

Zdroje: Dopravní podnik města Hradce Králové – terminál hromadné dopravy; schéma tras MHD.

https://www.dpmhk.cz/cz/o-nas/terminal-hromadne-dopravy/
https://www.dpmhk.cz/common/cms_files/jizdni_rady/Trasy%20MHD%20v%20HK%20od%202024_12_18.pdf

Praha – modernizace Masarykova nádraží

Modernizace Masarykova nádraží zahrnuje přestavbu kolejiště a nástupišť i novou platformu nad kolejemi. Ta má zlepšit pěší prostupnost území, přístup k nástupištím a vazbu na metro B. Projekt ukazuje, jak lze obnovu železniční stanice spojit s odstraněním bariér v centru města a zkvalitněním veřejného prostoru. Jeho přínosy je třeba hodnotit po dokončení a uvedení jednotlivých částí do provozu.

Zdroj: Správa železnic – modernizace a dostavba stanice Praha Masarykovo nádraží.
https://www.spravazeleznic.cz/modernizace-a-dostavba-zst-praha-masarykovo-nadrazi

Brno – připravované nové hlavní nádraží

Připravované nové hlavní nádraží v rozvojovém území Trnitá má propojit železniční dopravu s autobusovým terminálem a MHD. Jeho plánování je spojeno s rozvojem nové městské čtvrti a uspořádáním okolního veřejného prostoru. Pro výslednou kvalitu uzlu budou rozhodující krátké přestupní trasy, kapacitní návazná doprava a bezpečné pěší a cyklistické přístupy. Jde o připravovaný projekt, nikoli o již ověřený příklad provozních přínosů.
Zdroje: Kancelář architekta města Brna – nové hlavní nádraží; město Brno – Europoint a nové nádraží.
https://kambrno.cz/novenadrazi/
https://cobude.brno.cz/projekt/europoint-nove-nadrazi/

Příklady dobré praxe ze zahraničí:

Utrecht Centraal, Nizozemsko – propojení železnice a cyklistické dopravy

Utrecht Centraal ukazuje, jak lze podpořit kombinaci jízdního kola a veřejné dopravy. Parkoviště Stationsplein s kapacitou 12 500 kol je přímo navázáno na nádraží. Na jeho zajištění spolupracují město Utrecht, správce železniční infrastruktury ProRail a dopravce NS.
Zdroj: Město Utrecht – Bicycle parking Stationsplein.
https://www.utrecht.nl/city-of-utrecht/mobility/

Poučení pro praxi: Parkování kol má být bezpečné, kapacitně odpovídající a umístěné tak, aby cesta od zaparkovaného kola k vlaku byla krátká a přehledná.

Zürich Hauptbahnhof, Švýcarsko – propojení železnice a městské dopravy

Curyšské hlavní nádraží propojuje dálkovou a příměstskou železnici s tramvajovými a autobusovými zastávkami v okolí. Rozsáhlý uzel zahrnuje více úrovní nástupišť a několik přístupových tras. Jeho uspořádání zdůrazňuje význam orientace cestujících a přehledného propojení jednotlivých částí nádraží s městskou dopravou.
Zdroj: SBB – plán stanice Zürich HB a návazné dopravy.
https://company.sbb.ch/content/dam/infrastruktur/trafimage/bahnhofplaene/plan-zuerich-hb-a4.pdf

Poučení pro praxi: U velkých uzlů je důležité posuzovat celou přestupní trasu, včetně přesunů mezi podlažími, a zajistit srozumitelné značení i dostatečný čas na přestup.

Wien Hauptbahnhof, Rakousko – dopravní uzel jako součást rozvoje města

Vídeňské hlavní nádraží propojuje dálkové a regionální vlaky, S-Bahn, metro, tramvaje a autobusy. Nabízí také parkování kol a služby pro cestující. Na nádraží navazuje rozvoj čtvrti Sonnwendviertel, která kombinuje bydlení, občanskou vybavenost a veřejný prostor s dostupností veřejné dopravy.

Zdroje: ÖBB – Wien Hauptbahnhof; Město Vídeň – Sonnwendviertel.

https://bahnhof.oebb.at/de/wien/wien-hauptbahnhof
https://www.wien.gv.at/stadtplanung/sonnwendviertel

Poučení pro praxi: Rozvoj přestupního uzlu je vhodné koordinovat s okolní zástavbou. Kvalitní pěší a cyklistické vazby umožňují, aby nádraží sloužilo také jako přirozená součást městské čtvrti.

Zajímavé internetové odkazy:

- UITP – Mobility hubs: Steering the shift towards integrated sustainable mobility (2023)
  Přehled typů multimodálních uzlů, příkladů jejich využití a doporučení pro veřejnou správu a dopravce.
  Publikace ke stažení
  https://www.uitp.org/wp-content/uploads/sites/7/2025/04/Policy-Brief-Mobility-hubs-web.pdf
- CIVITAS – projekt MOVE21
  Zkušenosti evropských měst s multimodálními uzly a propojením osobní dopravy s městskou logistikou.
  Informace o projektu a související materiály
  https://civitas.eu/projects/move21
- EU Urban Mobility Observatory – metodika SUMP
  Metodické podklady pro přípravu a realizaci plánů udržitelné městské mobility, využitelné také při plánování sítě přestupních uzlů.
  Metodika a shrnutí pro rozhodovací orgány
  https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/sustainable-urban-mobility-plans/guidelines-developing-and-implementing-sustainable-urban-mobility-plan-0_en
- EU Urban Mobility Observatory – zkušenosti projektů UPPER, MOVE21 a SCALE-UP
  Praktické poznatky o rozvoji veřejné dopravy, multimodálních uzlů a hodnocení dopravních opatření.
  Přehled zkušeností z projektů
  https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/lessons-upper-move21-and-scale-projects_en

+ Evropská unie – transevropská dopravní síť TEN-T
  Přehled evropského rámce pro rozvoj dopravní sítě, multimodálních propojení a městských uzlů podle nařízení (EU) 2024/1679.
  Shrnutí nařízení na portálu EUR-Lex
  https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum%3A4798347
+ *Mobility Alliance* – digitální integrace dopravních služeb
  Materiály k mobilitě jako službě (MaaS), interoperabilitě a spolupráci poskytovatelů dopravy.
  Web platformy
  https://mobility-alliance.org/

Použité zdroje a doporučená literatura:

AF-CITYPLAN. (2015). *Integrovaný plán mobility Ostrava: Zásobník projektů*. Statutární město Ostrava. Dostupné z:
https://mobilita-ostrava.cz/wp-content/uploads/2015/08/1.2_-_Z%C3%A1sobn%C3%ADk.pdf

Centrum dopravního výzkumu. (2022). *Plán udržitelné městské mobility Olomouc (PUMMO): Hlavní dokument (2/2)*. Statutární město Olomouc. Dostupné z:
https://spokojena.olomouc.eu/wp-content/uploads/2022/09/PUMMO_Navrhova-cast_2022-09.pdf

CIVITAS. (bez data). *MOVE21*. [Webová stránka. Navštíveno dne 20. 8. 2026.] Dostupné z:
https://civitas.eu/projects/move21

Dopravní podnik města Hradce Králové. (2024). *Trasy linek městské hromadné dopravy v Hradci Králové od 18. 12. 2024* [Schéma sítě]. Dostupné z:
https://www.dpmhk.cz/common/cms_files/jizdni_rady/Trasy MHD v HK od 2024_12_18.pdf

Dopravní podnik města Hradce Králové. (bez data). *Terminál hromadné dopravy*. [Webová stránka. Navštíveno dne 20. 8. 2026.] Dostupné z:
https://www.dpmhk.cz/cz/o-nas/terminal-hromadne-dopravy/

Dopravní podnik Ostrava. (bez data). *Vše o jízdních řádech*. Dostupné z:
https://www.dpo.cz/jizdni-rady/dalsi-jr.html

Evropská komise. (2025, 4. listopadu). *Lessons from the UPPER, MOVE21 and SCALE-UP projects*. EU Urban Mobility Observatory. [Webová stránka. Navštíveno dne 20. 8. 2026.] Dostupné z:
https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/lessons-upper-move21-and-scale-projects_en

Evropská komise. (2026). *Guidelines for developing and implementing a Sustainable Urban Mobility Plan* [Rozcestník metodiky a doprovodných dokumentů]. EU Urban Mobility Observatory. Dostupné z:
https://urban-mobility-observatory.transport.ec.europa.eu/sustainable-urban-mobility-plans/guidelines-developing-and-implementing-sustainable-urban-mobility-plan-0_en

Evropská unie. (bez data). *EU guidelines for developing the trans-European transport network* [Shrnutí nařízení (EU) 2024/1679]. EUR-Lex. Dostupné z:
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=legissum%3A4798347

Gemeente Utrecht. (bez data). *Bicycle parking Stationsplein*. [Webová stránka. Navštíveno dne 20. 8. 2026.] Dostupné z:
https://www.utrecht.nl/city-of-utrecht/mobility/

Kancelář architekta města Brna. (bez data). *Nové hlavní nádraží*. Dostupné z:
https://kambrno.cz/novenadrazi/

Mobility Alliance. (bez data). *Mobility Alliance* [Webová platforma]. Dostupné z:
https://mobility-alliance.org/

ÖBB. (bez data). *Wien Hauptbahnhof*. [Webová stránka. Navštíveno dne 20. 8. 2026.] Dostupné z:
https://bahnhof.oebb.at/de/wien/wien-hauptbahnhof

Schweizerische Bundesbahnen [SBB]. (2025). *Bahnhofplan Zürich HB* [Plán stanice, verze březen 2025]. Dostupné z:
https://company.sbb.ch/content/dam/infrastruktur/trafimage/bahnhofplaene/plan-zuerich-hb-a4.pdf

Správa železnic. (bez data). *Modernizace a dostavba stanice Praha Masarykovo nádraží* [Webová stránka; informační leták ke stažení]. Dostupné z:
https://www.spravazeleznic.cz/modernizace-a-dostavba-zst-praha-masarykovo-nadrazi

Stadt Wien. (bez data). *Stadtentwicklungsgebiet Sonnwendviertel*. Dostupné z:
https://www.wien.gv.at/stadtplanung/sonnwendviertel

Statutární město Brno. (bez data). *Europoint Brno a nové nádraží*. Co bude Brno? Dostupné z:
https://cobude.brno.cz/projekt/europoint-nove-nadrazi/

Union Internationale des Transports Publics [UITP]. (2023, duben). *Mobility hubs: Steering the shift towards integrated sustainable mobility* [Policy brief]. Dostupné z:
https://www.uitp.org/wp-content/uploads/sites/7/2025/04/Policy-Brief-Mobility-hubs-web.pdf