

## Typy veřejné infrastruktury

doc. Ing. Jan Nevima, Ph.D.

## Architektura infrastruktury

- Dopravní
  - a) silniční;
  - b) železniční;
  - c) letecká;
  - d) vodní;
  - e) potrubní.
- Podnikatelská
- Energetická
  - a) elektřina;
  - b) plyn;
  - c) tepelná energie;
  - d) ropa.
- Vodohospodářská
  - a) zásobování vodou;
  - b) systém odpadních vod.

## Technická - dopravní infrastruktura

- Infrastruktura je skupina národních odvětví, která zajišťují předpoklady pro celkový rozvoj ekonomiky.
- Doprava má obrovský význam pro rozvoj hospodářství státu a zabezpečení sociálních potřeb obyvatelstva.
- Její ohrožení může způsobit narušení bezpečnosti, ekonomické a sociální stability společnosti a zachování nezbytného rozsahu dalších základních funkcí státu při krizových situacích.
- Dopravní systém státu (subjektů podnikajících na dopravní infrastruktuře) tvoří v podmínkách ČR veřejná, neveřejná osobní a nákladní doprava.
- Podniky veřejné dopravy mohou podnikat buď v dopravě osobní nebo nákladní, event. v obou dopravách.

## Dopravní infrastruktura v ČR

- ▶ Česká republika je zemí s velmi vysokou hustotou sítě silnic a železnic.
- ▶ Na 1 km<sup>2</sup> má 0,7 km silnic a 0,12 km železnic.
- ▶ Hustota železnic v ČR patří mezi nejvyšší na světě, hustotu silnic má ČR ve srovnání s Evropou spíše průměrnou.
- ▶ Německo ji má více než dvojnásobnou, Japonsko až pětinasobnou.
- ▶ Síť dálnic a rychlostních silnic se začala postupně rozšiřovat po roce 1990, kdy začala stoupat intenzita silniční dopravy.
- ▶ Železniční síť se v uplynulých 20 letech neprodlužovala, ovšem zvyšovala se její kvalita. V současnosti řešíme na železnici problém s nedostatečnou kapacitou.
- ▶ Počátek 21. století byl doprovázen přestavbou tehdejších tratí na železniční koridory, které nabízejí podstatně rychlejší železniční dopravu ve srovnání s původními tratěmi a to i díky evropským fondům. Značná část těchto koridorů byla financována z před-vstupních finančních nástrojů.

## Silniční doprava

- Silniční doprava se v současné době velmi rozvíjí a realizuje největší přepravní výkony v osobní i nákladní dopravě.
- Hustota přepravy na dálnicích a silnicích I. třídy představuje neustálé riziko vzniku dopravní nehody.
- Navíc se vzrůstající silniční dopravou po vstupu do EU se zvyšují rizika s nedostačující kapacitou hlavních přepravních tepen.
- Bezpečnost silniční dopravy je jedním z kvalitativních kritérií, kterými se hodnotí silniční a provozní podmínky na silniční síti.
- Údržba dálnic a silnic I. třídy spadající pod správu Ředitelství silnic a dálnic ČR je zajišťována 13 středisky správy a údržby dálnic, resp. rychlostních silnic, která vykonávají správu a údržbu komunikace a jeho součástí.

## Železniční doprava

- Železniční doprava hraje i v současné době důležitou roli v dopravním zabezpečení života společnosti.
- Spolu se silniční dopravou je hlavním druhem dopravy u nás.
- Železniční doprava je kvůli své složitosti zranitelná vůči teroristickým útokům či živelným pohromám.
- Také odstranění případných následků bývá nákladné a obtížné, protože může dojít k poruchám mostů, tunelů či trolejového vedení.
- V současnosti je v ČR přibližně 1/3 tratí elektrifikována.

## Letecká doprava

- Letecká doprava je nejvíce rostoucím odvětvím dopravy nejen u nás, ale i ve světě.
- Nabízí nejbezpečnější a nejrychlejší způsob dopravy osob a je nepostradatelná i v dopravě mnoha druhů zboží.
- Také tato doprava může být ohrožena technickými poruchami, teroristickým útokem, počasím a v neposlední řadě také přírodními katastrofami.
- Příkladem může být výbuch sopky na Islandu v roce 2010, který omezil leteckou dopravu v celé Evropě na několik dní.
- V letecké dopravě jsou kladeny vysoké nároky na použitý materiál při výrobě letadel a v oblasti ochrany jsou kladeny vysoké nároky na dokonalou organizaci a řídicí činnost.

## Vnitrozemská vodní doprava

- Vnitrozemská vodní doprava se podílí na přepravě velmi málo.
- Nejvýznamnější je pro ČR mezinárodní doprava po labské vodní cestě.
- Samotný provoz vodní dopravy má v porovnání s ostatními druhy dopravy malý vliv na životní prostředí a je bezpečný.
- Problémy v této dopravě způsobuje splavnost některých řek.
- V současnosti je v provozu přes 700 km splavných vodních cest.

## Podnikatelská infrastruktura

- Na tvorbě podnikatelského prostředí se podílejí především pro zákonodárné orgány, ministerstva a další orgány státní správy.
- Podnikatelskou infrastrukturu rovněž ovlivňují subjekty soukromého sektoru.
- Pro inovační podnikání je důležitá tvorba a realizace inovační strategie.
- Spočívá zejména v analýze a vytváření a podmínek pro rozvoj inovačního podnikání, včetně budování potřebného legislativního rámce.

## Podnikatelská infrastruktura (Vědeckotechnické parky)

- Termín VTP je v ČR používán od roku 1990
- VTP jsou rozděleny do třech hlavních typů:
  - Vědecký park: jedná se např. o vědeckotechnologické parky a vědeckovýzkumné parky. Podílejí se na inovačním podnikání situovaném v blízkosti vysokých škol.
  - Technologický park: nejběžnějšími typy jsou technologická centra a technologické parky. Hlavním posláním je podpora technologického transferu a rozvoje High-tech špičkových technologií z oblasti mikroelektroniky, komunikační techniky či biotechnologie.
  - Podnikatelské a inovační centrum: podpora začínajících podnikatelů, při tvorbě inovačních projektů. Podpora startu nových inovačních firem a jejich samostatného podnikání.

## Zvláštní případy podnikatelské infrastruktury

- Mezi speciální případy podnikatelské infrastruktury patří pozemky, volné plochy, zastavěné plochy, které byly zahrnuty do plánovací dokumentace a pojmenovány jako rozvojové lokality.
- Mohou to být zastavěné pozemky, které se dříve využívaly pro průmyslovou výrobu a dnes chátrají.
- Dalším typem infrastruktury mohou být nevyužité objekty po původní podnikatelské činnosti, tzv. brownfieldy.

## Energetická infrastruktura

- ▶ Energetika je nejzranitelnějším prvkem tzv. kritické infrastruktury.
- ▶ Bez ní se nedokážou obejít mnohé prvky kritické infrastruktury, např. systém dodávky vody, kanalizační systém, přepravní síť, komunikační a informační systémy, bankovní a finanční sektor, nouzové služby, apod.
- ▶ Energetickou infrastrukturu tvoří energetické společnosti zajišťující energetické transformace a dopravu energie.
- ▶ Energetický systém ohrožují různé pohromy, např. technologické havárie kritických prvků, vazeb a toků v systému.

## Energetická infrastruktura (Elektřina)

- ▶ Elektroenergetiku můžeme chápat jako celostátně plošný systém s vazbami na systémy okolních států.
- ▶ Pokud dojde k narušení její rovnováhy a závada není odstraněna, může nastat tzv. blackout.
- ▶ Nejzranitelnějšími prvky elektrizační soustavy jsou stožáry vedení 400 kW a transformátory 400/110 kW.
- ▶ Z přírodních pohrom je nejzávažnější orkán a tvorba námrazy.
- ▶ Příklady důsledků jsou známy ze zahraničí. Například na severovýchodě USA a v Kanadě v roce 2003 došlo k poruchám v důsledku zkratu při kontaktu vodiče venkovního vedení se stromem. Toto přetížení vyvolalo kaskádovité šíření poruchy, které vyřadilo mnoho elektráren. Událost zasáhla 50 milionů obyvatel.

## Energetická infrastruktura (Plyn)

- Česká republika je závislá na dovozu zemního plynu ze zahraničí.
- Spotřebu plynu pokrývá ze tří čtvrtin ruský plyn a zbývající čtvrtinu plyn norský.
- Česká republika vlastní šest podzemních zásobníků plynu s celkovou kapacitou cca 2,3 miliardy m<sup>3</sup> zemního plynu. Díky těmto opatřením je náš stát schopen vydržet přibližně 50-60 dní bez dodávek ruského plynu.
- Energetická bezpečnost ČR je výrazně ovlivňována a formována v rámci EU, která usiluje o snížení své spotřeby plynu z Ruska.
- Potenciálním zdrojem plánovaných evropských plynovodů má být plyn z Kaspického moře.

## Energetická infrastruktura (Tepelná energie)

- Teplárenství je ta část energetiky, která kryje potřeby tepla bytových domů, objektů občanské vybavenosti a průmyslových podniků.
- Základní jednotku teplárenství tvoří teplárny, které vyrábí teplo i elektrickou energii.
- Teplo se dodává dvěma způsoby a to pomocí páry a teplonosné vody.
- Teplota vody se pohybuje kolem 100 až 110 °C.
- Teplou páru pak dodávají parní elektrárny většinou ve větších městech.
- Teplárenství s kombinovanou výrobou elektřiny a tepla je jedním z nejdůležitějších prostředků snížení energetické náročnosti národní ekonomiky.

## Energetická infrastruktura (Ropa a ropné produkty)

- Česká republika je závislá na dodávkách ropy, které získává z ropovodů Družba začínající v Rusku a ropovodu IKL vedoucí z italského Terstu.
- V ČR je legislativa pro řešení ropných krizí poměrně dobře a rozsáhle upravena.
- V roce 2001 se ČR stala členem Mezinárodní energetické agentury IEA (International Energy Agency), která je autonomní mezinárodní organizací při OECD sdružující hospodářsky vyspělé státy zavázané přijímat společná opatření ke krizovým stavům způsobených zásobování ropou.
- Projednávají se zde situace na světovém trhu ropy, stav nouzových zásob v členských zemích IEA, bezpečnost dodávek ropy, aj.

## Vodohospodářská infrastruktura

- Vodní hospodářství je jeden z nejzranitelnějších prvků kritické infrastruktury, neboť není možné ochránit spolehlivě vodní zdroje a tisíce kilometrů distribučních systémů.
- Systém dodávky vody a čištění odpadních vod se skládá z těchto základních částí:
  - Systém dodávky surové vody určené pro úpravu a konzumaci a jiné použití.
  - Systém úpravy surové vody na pitnou nebo užitkovou. Tento systém zahrnuje mechanické čištění, filtraci, biologické čištění a chemickou úpravu.
  - Distribuční systém upravené vody, tj. potrubní síť upravené vody, nádrže a tlakové rezervoáry.
  - Systém čištění odpadních vod, který zahrnuje kanalizační síť a čistící stanice odpadních vod.

## Vodohospodářská infrastruktura

- Úkolem systému je zásobovat města nebo průmyslové objekty pitnou, užitkovou nebo technologickou vodou a vyčistit odpadní vody od škodlivých látek na úroveň danou platnými normami.
- Dodávky vody a kanalizace může selhat vlivem různých událostí, např. vlivem technologických závad, lidskou chybou či přírodních pohrom.
- K nejzranitelnějším objektům patří zařízení s otevřenou hladinou.

## Vodohospodářská infrastruktura (Zásobování pitnou a užitkovou vodou)

- Při krizových situacích může dojít k situaci, kdy systém zásobování vodou nefunguje.
- Tento problém řeší nouzové zásobování pitnou vodou.
- Upřednostňuje se využití podzemních vodních zdrojů před povrchovými z důvodu jejich menší zranitelnosti.
- Zabezpečení pitné vody zajišťují orgány státní správy neprodleně a nejpozději do pěti hodin od ukončení dodávky vody.
- V současnosti je zásobováno vodou z vodovodu cca 95 % obyvatel, ztráty ve vodovodním řádu jsou cca 17 %.

## Vodohospodářská infrastruktura (Systém odpadních vod)

- Odpadní vody jsou definovány podle zákona č. 138/1973 Sb., o vodách, jako vody použité na sídlištích, obcích či domech pokud po použití mají změněnou jakost, jakož i jiné vody, z nichž odtékající, pokud mohou ohrozit jakost povrchových nebo podzemních vod.
- K odvádění odpadní vody slouží systém odpadních vod neboli kanalizace, které vedou do čističek, kde se voda vyčistí a vypouští do řeky.
- Díky úpravám v oblasti legislativy i v oblasti ekonomických nástrojů a programů došlo k postupnému snižování množství vypouštěného nečištěného do odpadních vod.

**DĚKUJI ZA POZORNOST**

