Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost

Strategické řízení a přívětivý úřad Zlínského kraje

CZ.03.4.74/0.0/0.0/18_092/0014595

Zlínský kraj

INTELIGENTNÍ ŘEŠENÍ ŘÍZENÍ DOPRAVY VE ZLÍNSKÉM KRAJI

MANAŽERSKÉ SHRNUTÍ

ZLÍNSKÝ KRAJ

třída Tomáše Bati 21, 761 90 Zlín

Dodavatel: KPM CONSULT, a.s.

Kounicova 688/26, 602 00 Brno

Leden 2022

Autorský tým:

Ing. František Kopecký, Ph.D.

Ing. Arnošt Matlafus

Ing. Lubomír Malínek

Bc. Marek Večerka

Obsah:

1. **Analytická část** 4
   1.1. Definice a současný stav organizace a řízení dopravy 4
   1.2. Identifikované problémy a prognóza dalšího vývoje ITS ZK 6
   1.3. Swot analýza 7
2. **Návrhová část** 9
   2.1. Strategie pro naplnění vize a cílů 9
   2.2. Vize organizace a řízení dopravy ve ZK 10
      2.2.1. Strategický cíl 1 pro veřejnou dopravu 11
      2.2.2. Strategický cíl 2 pro individuální osobní dopravu 11
      2.2.3. Strategický cíl 3 pro přepravu zboží 12
      2.2.4. Strategický cíl 4 pro řízení rozvoje ITS ve ZK 12
   2.3. Charakteristika ITS, kategorizace a systémová architektura 13
      2.3.1. Základní prostředky ITS: 13
      2.3.2. Metody získávání informací o dopravním provozu v reálném čase. 14
      2.3.3. Zpracování, přenos a poskytování informací 14
   2.4. Rozvoj ITS pro řízení, organizaci a ovlivňování dopravy ve ZK 15
   2.5. Realizační opatření 17
      2.5.1. Opatření pro veřejnou dopravu 17
      2.5.2. Opatření pro IAD 18
      2.5.3. Opatření pro nákladní dopravu 18
      2.5.4. Opatření pro řízení rozvoje ITS ve ZK – horizontální téma 19
3. **Implementační část** 20
   3.1. Aktualizace koncepce 21
   3.2. Monitoring koncepce 22
   3.3. Shrnutí 22
4. **Akční plán** 23
   4.1. Evaluace 23
   4.2. Klíčové ukazatele výkonnosti 23
   4.3. Opatření 23
      4.3.1. Typologie opatření 23
      4.3.2. Opatření dle nastavené priority 25

Použité pojmy: 27

Obrázky: 28

Tabulky: 28

1. Analytická část

1.1. Definice a současný stav organizace a řízení dopravy

Inteligentní řešení pro řízení dopravy je prakticky realizováno prostřednictvím **Inteligentních dopravních systémů** (ITS – Intelligent transport systems). Pojem dopravní telematiky **zahrnuje informační a telekomunikační podporu dopravního procesu v celém dopravně přepravním řetězci**: dopravní infrastruktuře, dopravních prostředcích, dopravních a přepravních procesech (cestující, řidič, zboží, …). Dopravní telematika je službou dopravě jako takové, proto podléhá dlouhodobému plánu řešení dopravy.

Je nezbytné, aby byl systém postupně budován a přinášel nejvyšší efekty. Tento systémový přístup je charakterizován zejména synchronizací parametrů jednotlivých aplikací v jednotlivých segmentech, členěných dle tematických okruhů činností tak, aby bylo možno jednou získanou informaci využít pro více aplikací, ale zároveň i dynamicky řídit vlastní dopravní proces. To přináší kromě rozšíření znalostí o dopravní infrastruktuře a zefektivnění statistik o dopravě v neposlední řadě i informační podporu pro strategická investiční rozhodnutí.

Problematika ITS je opravdu široká, protože zahrnuje nejen množinu technických, ale také především organizačních problémů. Mezi **technické** patří především dynamika možností technologických řešení, ale také dynamika tvorby nových **legislativních** (zákony, normy) rámců pro podporu propojitelnosti v architektuře ITS. K **organizačním** patří především personální zajištění implementace ITS, spolupráce všech subjektů (organizací, kraje, měst a obcí) a kvalitní zpracování podkladů (studií proveditelnosti a žádostí o financování z dotačních programů).

Analytická část koncepce shrnuje legislativní normy na evropské a národní úrovni. Evropská komise představila „**Balíček efektivní a zelené mobility**“, který je souborem návrhů unijních legislativních i nelegislativních dokumentů, kde je návrh novelizace k zavádění a využívání inteligentních dopravních systémů (ITS). Cílem je sjednotit prostorová data tak, aby bylo možné budovat Informační systémy podpory krizových situací v celé EU (včetně norem jako např. DATEX, INSPIRE apod.).

Dokument MD s názvem **Strategie rozvoje inteligentních dopravních systémů 2021–2027 s výhledem do roku 2050** vytváří základní rámce strategie MD v oblasti rozvoje ITS v ČR na další období.

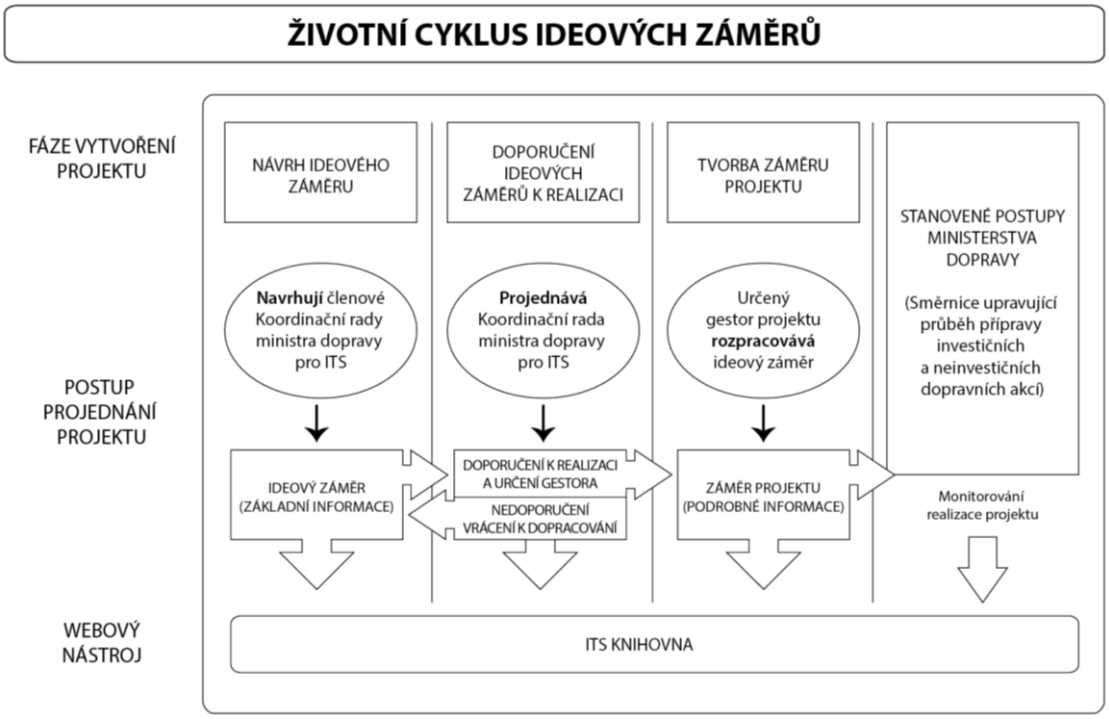
Koncepce se důsledně orientuje na materiál MD s názvem Akční plán ke Strategii rozvoje inteligentních dopravních systémů 2022–2024 a další koncepce podle Dopravní politiky ČR pro období 2021 – 2027, včetně legislativních podmínek jejich implementace.

Protože kompletní systém dopravní telematiky se nedá nikde koupit, musí se postupně budovat tak, aby byla zajištěna propojitelnost pro sdílení informací. Pokud analyzujeme cíle jednotlivých opatření v těchto dokumentech, jsou zaměřeny také do oblasti **zabezpečení informační prostupnosti mezi aplikacemi, subsystémy a systémy ITS v celé její struktuře**. Opět s cílem zvýšení informovanosti o dopravě pro všechny uživatele[1], ale zejména vytvoření podmínek pro pohyb vozidel s vysokou inteligencí[2]. Proto je položen důraz na tvorbu standardizovaných rozhraní, a to dodržováním národních a zejména evropských legislativních norem při rozvoji ITS.

MD vytvořilo pro zvýšení informovanosti WEB nástroj s názvem ITS knihovna. Vytvořilo také Koordinační radu ministra dopravy pro ITS. Činnost rady je patrná z následujícího obrázku.

[1] Institucím a organizacím v kraji a zejména občanům – uživatelům dopravy

[2] Inteligence vozidel se zvyšuje s cílem zvýšit bezpečnost provozu. Vývoj směřuje nezadržitelně k uplatnění autonomních vozidel.

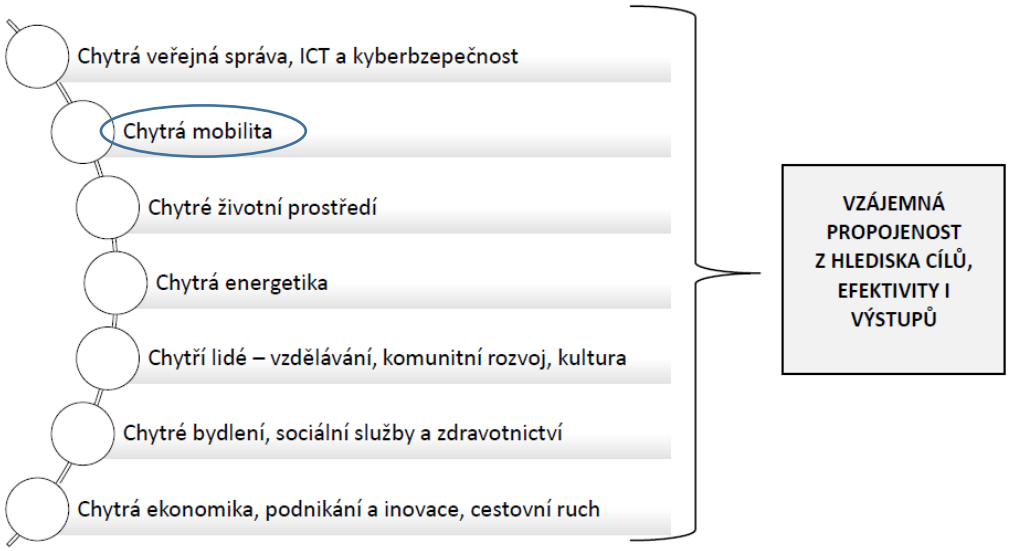


Obrázek 1: Nová organizace práce na přípravě a realizace projektů ITS MD

Uvedené je však zaměřeno na projekty pro Operační program doprava a povinnost je směřována na organizace a instituce řízené MD ČR[3]. Snaha o zabezpečení prvků jednotného řízení rozvoje ITS je patrná, a řešení může být motivem pro Zlínský kraj.

Koncepce respektuje doporučení a závěry základních koncepčních materiálů ZK s položeným důrazem na dokumenty s názvem:

- Chytrý kraj – **Strategie rozvoje chytrého regionu Zlínského kraje 2030**
- Generel dopravy Zlínského kraje



Obrázek 2: Rozčlenění Strategie rozvoje chytrého regionu ZK 2030 na prioritní oblasti

[3] Vazba na jiné programy, které umožnují čerpat zdroje na ITS se řeší. (je to legislativní problém)

Analytická část koncepce dále popisuje definice ITS, sběr dopravních dat (big data), architekturu a systémové pojmy a parametry v oblasti ITS (aplikace, subsystémy, architekturu ITS, strukturu systému, informační báze, systémové parametry, …). Analyzuje **současný stav organizace a řízení dopravy** na území ZK **na infrastruktuře** (ŘSZK, ŘSD, měst a obcí, včetně SŽ), **dopravních procesů** (organizátoři veřejné dopravy, dopravci, složky IZS), včetně **správců informačních systémů**. Doplňuje je vlastními průzkumy zaměřenými na technickou podporu, na aplikace podporující organizování, řízení dopravy. Byl zjišťován stav technických prostředků, jejich zaměření, obsah informací, využitelnost informací a další aspekty.

V oblasti aktuální funkčnosti ovlivňování dopravy pomocí ITS se Analytická část koncepce zaměřila na klíčové organizace KÚZK, ale také na klíčové dopravní uzly dopravních cest[4], reprezentované městskými aglomeracemi, včetně operačních středisek složek IZS. Systémový rozvoj ITS v ZK je zajištěn u dvou organizací přímo řízených ZK (ŘSZK a KOVED). Lze také konstatovat, že odbor informačních a telekomunikačních technologií KÚZK v popsaných iniciativách vytváří předpoklady pro systémový rozvoj ITS ve ZK. Postavení kraje ve vztahu k organizaci a řízení dopravy je omezené z titulu legislativy plynoucí z majetkových vztahů k dopravní infrastruktuře. Dálnice a silnice I. třídy vlastní stát, kraj vlastní silnice II. a III. třídy, a místní komunikace jsou vlastněny městy a obcemi. Doprava je realizovaná na všech infrastrukturách. Pokud se podíváme na problém optikou ITS, je situace ještě složitější. V ČR není zvykem, tak jak je to například v železniční dopravě, aby modernizace příslušné infrastruktury[5] byla spojena s rozvojem inteligentních dopravních systémů[6]. Případné budování ITS dopravních cest pro zvýšení bezpečnosti dopravy, které mohou poskytnout množinu informací, je v plné pravomoci měst a obcí. Tento organizační nesoulad je také jedna z příčin stávajících informačních bariér v systémech ITS ve ZK. Proto analýza byla zaměřena v prvním kroku na organizace, které jsou přímo řízené KÚ a samostatně na organizace IZS a města ve ZK, které kraj přímo neřídí.

Základní informací v oblasti dopravní infrastruktury je digitalizovaný popis dopravní infrastruktury, takzvaná prostorová data. Majitelé infrastruktury se snažili historicky o digitální popisy prostřednictvím GIS. Problémem byl a je rozdílný přístup k popisu, hloubce, ale i v rozdílných formátech map. Tvorba DTM je podporována legislativními normami (tzv. GeoInfoStrategie). Projekt DTM má být spuštěn v 2023 a bude významným zdrojem dat, které budou volně přístupné i pro potřeby ITS ve ZK.

Pokud analyzujeme cíle příslušných opatření týkajících se přímo nebo nepřímo inteligentních systémů v dopravě, je nutno zabezpečit prostupnost informací od senzorů/technologií umístěných na dopravní infrastruktuře až po zamýšlený „dopravní“ server pro zpracování informací o dopravě. Tedy v celé budoucí architektuře ITS Zlínského kraje. Jenom tak lze dosáhnout cíle poskytnout dostatečně kvalitní informace všem uživatelům[7] dnešním, ale i budoucím.

1.2. Identifikované problémy a prognóza dalšího vývoje ITS ZK

Identifikace problému je orientována na konkrétní atributy spojené s analýzou podnětů, připomínek a identifikovaných nedostatků. Je možné konstatovat, že ITS ve ZK nejsou příliš rozvinuty. Není mnoho informačních zdrojů pro poskytování informací o dopravním systému kraje. Dobrá situace je v aglomeraci města Zlína. Naopak špatná situace je vesměs v ostatních městech Zlínského kraje. Tato situace na jedné straně poskytuje smutný pohled, ale na straně druhé je dobrým základem pro budoucí systémový rozvoj ITS v kraji[8] tak, aby byly vytvořeny podmínky pro splnění cílů ze strategie Chytrý kraj.

[4] Dle podnětů z DG
[5] Silnice I třídy a níže – s výjimkou dálnic.
[6] Budování či modernizace.
[7] Institucím a organizacím v kraji a zejména občanům – uživatelům dopravy.
[8] Bude se budovat na zelené „louce“.

V závěru Analytické části jsou shrnuté závěry a prognóza dalšího vývoje s příklady využití technologického vývoje v oblastech mobilních sítí, systémů komunikace vozidel s ostatními vozidly a jinou infrastrukturou (DSRC a C-V2X), satelitních sítí, umělé inteligence, autonomního řízení. Technický pokrok bude zvyšovat inteligenci všech dopravně telematických aplikací a systémů dopravních cest, ale především dopravních prostředků. Tento vývoj zvyšuje požadavky na přenos informací pevných, ale i mobilních sítí. Na tento stav musí reagovat každá architektura ITS ve městech a regionech.

1.3. SWOT analýza

Silné stránky:

- Existence studie Chytrý kraj – Strategie rozvoje chytrého regionu
- Systematický rozvoj ITS podpory činnosti organizací, které řídí ŘSZK.
- Systematický rozvoj ITS podpory činnosti organizátora veřejné dopravy – KOVED.
- Systematický rozvoj ITS ve městě Zlíně.
- Existence sítě 21 NET 1. etapa, existence magistrátních telekomunikačních sítí ve větších městech.
- Kladem je také aktivní přístup k problematice ITS v menších městech ZK – městská aglomerace Uherské Hradiště, Uherský Brod a Kroměříž.
- Aktivní přístup k tvorbě jednotné digitální technické mapy.
- Existence záměru realizovat projekt TRANSPORT TEST GRID

Slabé stránky:

- Malá města – nesystémový přístup k dopravní telematice.
- Slabé pokrytí území meteohláskami.
- Regulace dopravy v zimních podmínkách.
- Neschopnost poskytnout informace řidičům o volných parkovacích místech.
- Neschopnost poskytnout informace o intenzitách silničního provozu na trasách.
- Absence jakéhokoliv systému komplexního informačního systému uživatelům cyklodopravy.
- Neschopnost se domluvit na technických problémech spojených s koncepčním řešením informačních vazeb mezi technologiemi mezi sousedními úzce provázanými městy. (viz Uhersko Hradištko)
- Absence koncepcí ITS ve většině měst a obcí Zlínského kraje.
- Nedostatky ITS ve veřejné dopravě.

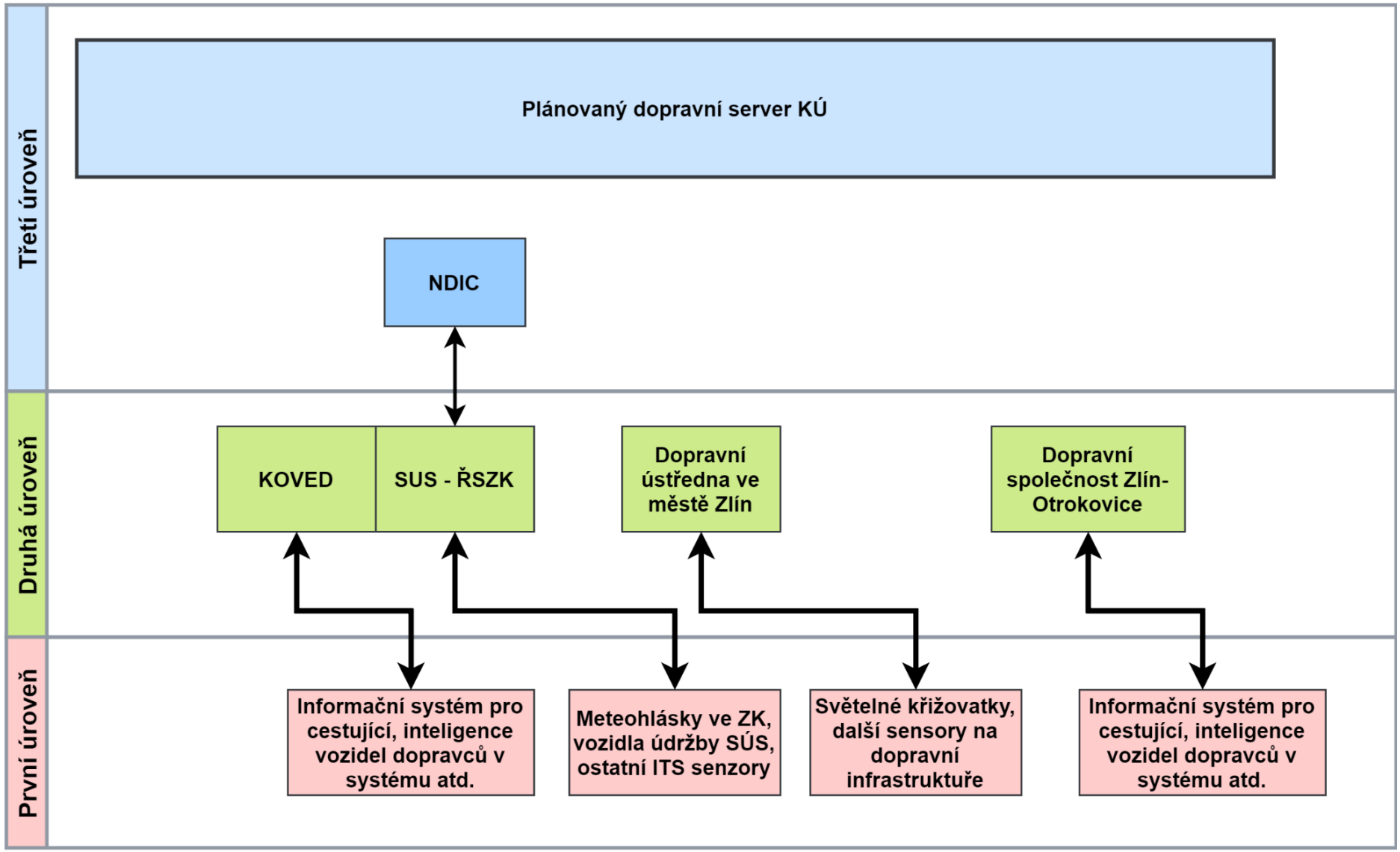
Příležitosti

- Zabezpečení smysluplného rozvoje telematických služeb v celém kraji.
- Výrazné zlepšení lze očekávat ve veřejné dopravě.
- Zlepšení zimní údržby silniční infrastruktury.
- Zabezpečení podmínek pro realizaci záměrů studie Chytrý kraj.
- Tvorba krajské komunikační datové sítě – síť 21 NET

Hrozby

- Majetkové disproporce vlastník – správce silnic- vlastník telematického zařízení.
- Ztráta politické podpory systematickému rozvoji ITS v ZK.

Stávající stav architektury ITS ZK je zobrazen na následujícím obrázku, kde je vidět nepropojenost jednotlivých systémů.



Obrázek 3:Stávající stav architektury ITS ZK

2. Návrhová část

2.1. Strategie pro naplnění vize a cílů

Poznatky z analytické části jsou shrnuty ve SWOT analýze. Nesporným kladem stávajícího systému je dobře rozvíjený inteligentní systém u dvou organizací přímo řízených ZK (KOVED, ŘSZK) a také ITS u organizací v městě Zlín (ITS v silniční dopravě, provozní dispečink DSZO). Dalším nesporným kladem je budování vlastní přenosové komunikační sítě 21NET a strategie odboru informačních a komunikačních technologií směřující k tvorbě samostatného informačního serveru pro dopravní informace.

V podstatě je položen dobrý základ. Ale pokud se podíváme na celý kraj a ostatní města je už situace velmi vážná. Informace o dopravě již nejsou plně k dispozici nebo nejsou otevřená rozhraní, ITS aplikace jsou uzavřené a ve stávajících systémech v silniční telematice nejsou uplatněny nové C – ITS evropské normy.

Projekty ITS budou podporovány v množině operačních programů. Zejména v OPD3, části pro ITS v městských aglomeracích, standardně v IROP a také mezinárodním fondu CEF Transport 2. Na zpracování studií je zaměřen OP Zaměstnanost a na technologické řešení spojené s železniční dopravou je zaměřen OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost. Společnou podmínkou pro přidělení investiční podpory ze všech těchto investiční zdrojů je zabezpečení informační propojitelnosti technologií. Viz evropská legislativa podpořená národní legislativou - § 39a odstavcem 2,3. zákona č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích v aktuálním znění.

Analýza této práce zjistila nedostatky v prostupnosti informace ze stávajících aplikací, subsystémů a systémů ITS uplatněných ve Zlínském kraji. Odstranění těchto nedostatků bude vyžadovat delší časové období. Inteligentní dopravní systémy jsou obrazem prostředí, jinými slovy rozvoj ITS musí být přizpůsoben také plánovaným opatřením v dopravě[9]. Z uvedeného je patrné, že rozvoj a budování ITS v celém svém spektru služeb má své časové návaznosti a je klíčový pro nastavení implementační části koncepce. Proto v souladu se zadáním bude realizace cílů navrhovaných opatření směřována do horizontů:

- **1. horizont** – cílem je navrhnout projekty na čerpání evropských zdrojů financování. Proto musí být položen důraz zejména na odstranění nedostatků v oblasti interoperability[10]

  Předpoklad časový: 2022–2027

- **2. horizont** – cílem je odhadnout vývoj po roce 2027 a definovat ideové návrhy opatření tak, aby bylo možno se připravit na možnosti čerpání fondů. Navržené opatření musí zahrnovat i návrh aktualizací strategických dokumentů, protože lze předpokládat růst zejména evropských a národních legislativních rámců pro zajištění technické a informační interoperability

  Předpoklad časový: 2027–2035

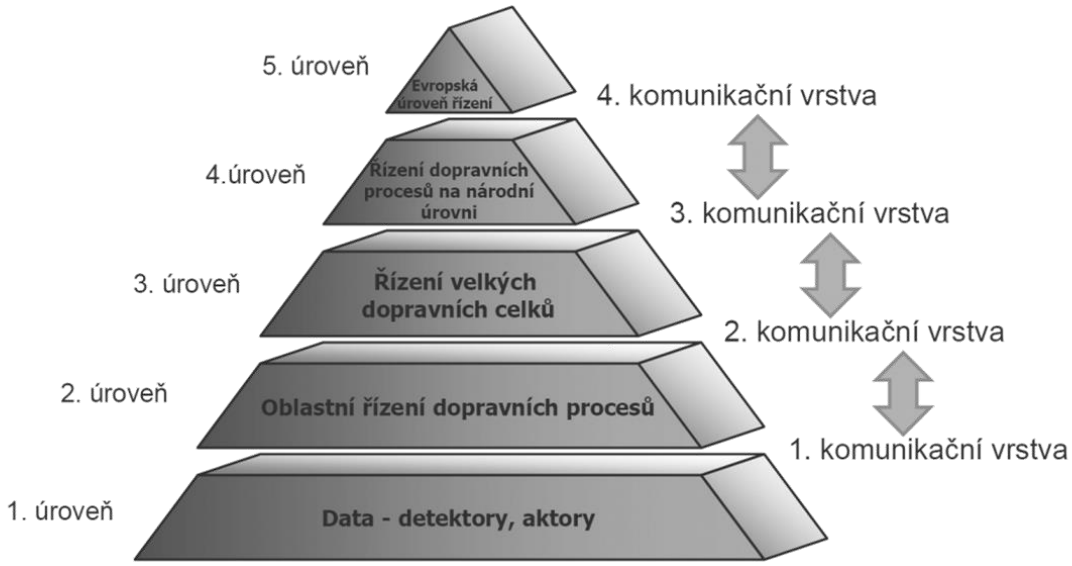
- **3. horizont** – pro vzdálený horizont je již definovaný jen předpoklad bez bližších technických specifikací

  Předpoklad časový: 2035–2050

[9] Plánované investice, řešení kongescí, tvorba integračních vazeb ve veřejné dopravě atd.
[10] Propojitelnosti mezi aplikacemi, subsystémy a systémy ITS ZK

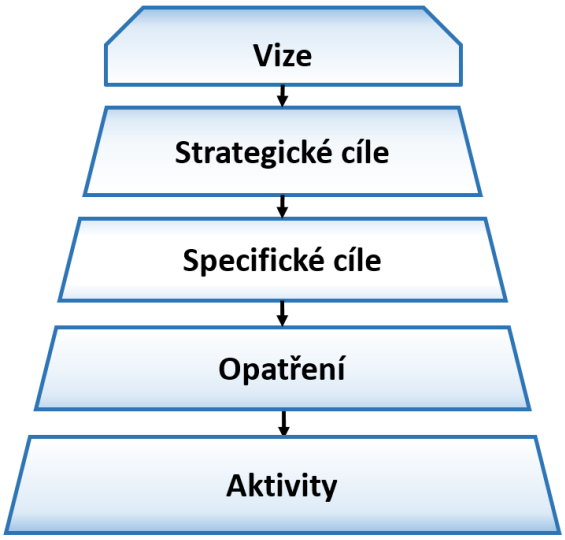
2.2. Vize organizace a řízení dopravy ve ZK

Organizace a řízení dopravy v kraji je realizováno prostředky inteligentních dopravních systémů. Pro zajištění informačních vazeb mezi jednotlivými aplikacemi, subsystémy a systémy ITS je nutno přistoupit k organizačnímu řešení tak, aby bylo možno realizovat cíle opatření základních dokumentů kraje, ale i cíle strategických materiálů MD. Jinak nelze zabezpečit informační propojitelnost. Návrhy takového organizačního řešení jsou uvedeny v samostatné podkapitole Návrhové části.



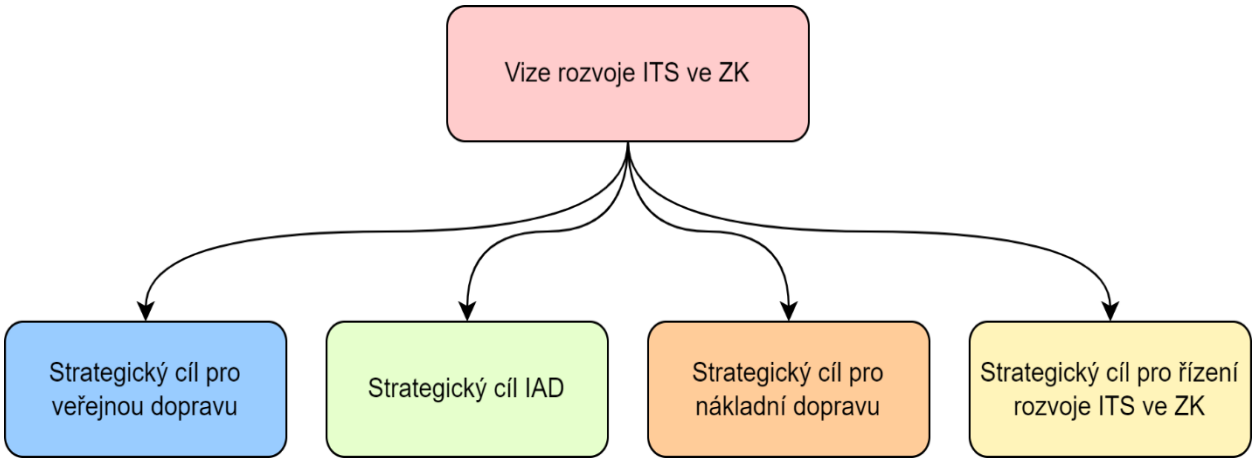
Obrázek 4: Hierarchie ITS.

Struktura návrhové části je zobrazena na následujícím obrázku.



Obrázek 5: Struktura Návrhové části Koncepce ITS.

Vizí rozvoje ITS ve ZK je zabezpečení informačních vazeb mezi jednotlivými aplikacemi, subsystémy a systémy ITS, které jsou budovány na území kraje pro řízení a organizování dopravy. Cílem je vytvoření podmínek pro rozvoj moderních telematických systémů a rozvoj digitalizace dopravního prostředí, které zabezpečí efektivní plánování, organizování a řízení dopravy, pro organizace, instituce a uživatele dopravních systémů tak, aby doprava ve ZK byla bezpečná, plynulá, ekonomická, multimodální a ekologická.



Obrázek 6: Rozklad vize ITS ZK na strategické cíle.

2.2.1. Strategický cíl 1 pro veřejnou dopravu

Strategickým cílem je zefektivnit systém veřejné dopravy kraje, zvýšit úroveň služeb systému veřejné dopravy ZK a **poskytovat informace o službách systému** VHD občanům a návštěvníkům kraje **včetně poskytování aktuálních provozních informací**.

Specifické cíle:

1.1. Provozní dispečink *(rozvíjení vazeb na dispečinky železničních dopravců, organizací IZS a ŘSZK)*

1.2. Platební systémy *(provozní a tarifní integraci odbavovacích zařízení dopravců a MHD)*

1.3. Informační systémy pro cestující *(hustotu elektronických informačních tabulí)*

1.4. Organizační úroveň – KOVED *(podpora efektivního organizování veřejné dopravy)*

1.5. Plánovací úroveň VHD *(nutnost zabezpečení přímých informačních vazeb mezi ZK a KOVED)*

2.2.2. Strategický cíl 2 pro individuální osobní dopravu

Strategickým cílem je zabezpečení interoperability/propojitelnosti v celé struktuře systému (sběr – přenos – zapracování – poskytování informací) a to **od prvků na infrastruktuře až po** plánovaný informační server KÚ **realizací ITS** na území ZK splňující požadavky evropské a národní legislativy[11]. Jenom tak ITS může **vytvořit podmínky pro dopravu bezpečnou, plynulou a dobře plánovanou dopravu pro IAD**.

Specifické cíle:

2.1. Realizace rozhraní OCIT a C – ITS na všech světelných křižovatkách v kraji.

2.2. Dopravní ústředny ve ZK *(formou integrační platformy vytvořit pokročilé systémy řízení provozu)*

2.3. Meteostanice ve ZK *(zahuštění sítě ke zlepšení informovanosti o stavu vozovek a vývoji počasí)*

2.4. Proměnné značení ve ZK *(vznik kritických situaci způsobené nesjízdnosti silnic - regulace dopravy)*

2.5. Indikátory intenzit dopravy na vybraných místech silniční infrastruktury ŘSD, ŘSZK *(vývoj intenzit, chování a skladby dopravního proudu pro tvorbu integračních platforem řízení dopravy).*

2.6. Telematika ve stavebních a modernizačních aktivitách ŘSD, ŘSZK *(nové úseky, obchvaty a další stavebních aktivity vyžadují zachycení problémů přístupových a navazujících komunikací.*

[11] Normy C ITS, rozhraní OCIT, splnění integračních podmínek.

2.2.3. Strategický cíl 3 pro přepravu zboží

Strategickým cílem je tvorba podmínek pro rozvoj multimodální přepravy zboží a zabezpečení plynulosti a bezpečnosti nákladní dopravy.

Specifické cíle:

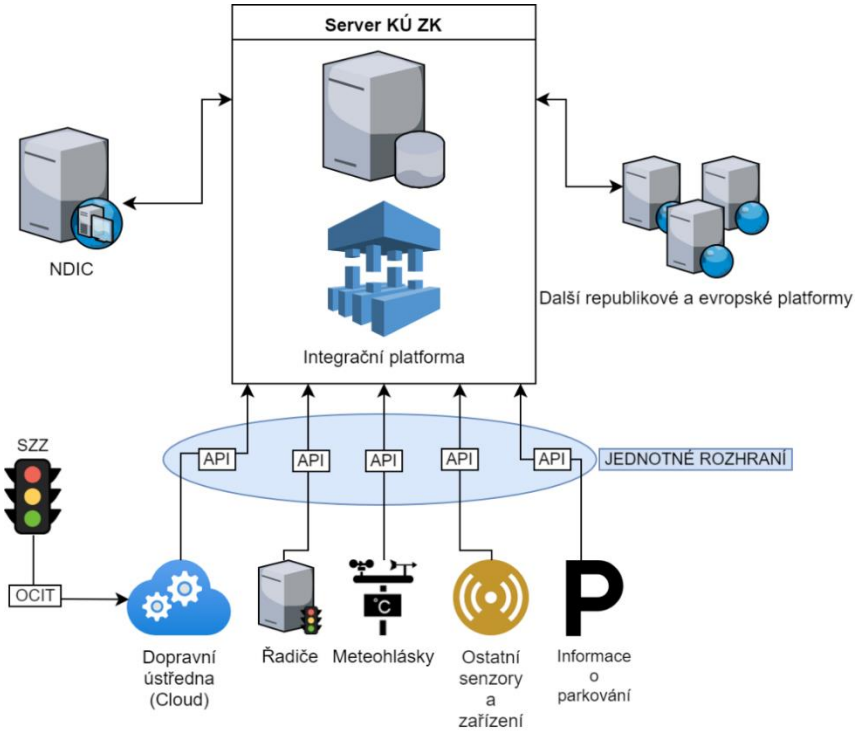
3.1. Zlepšení podmínek přepravy zboží na komunikacích v ZK *(společně s IAD – silniční doprava)*

3.2. Informace o omezeních pro nákladní dopravu na komunikacích ZK *(zvýšení dostupnosti informací o aktuálních omezujících opatření)*

3.3. Informace o možnostech přepravy zboží ze/do ZK *(zvýšení dostupnosti informací o možnostech přepravy zboží z/do ZK s napojením na NDIC)*

2.2.4. Strategický cíl 4 pro řízení rozvoje ITS ve ZK

Strategickým cílem je systematický rozvoj ITS ve Zlínském kraji je potřebné zabezpečit organizačními opatřeními. Jenom tak lze zabezpečit bezpečný a spolehlivý tok informací v řetězci (sběr – přenos – zapracování – poskytování informací) **a další rozvíjení služeb ITS ZK k podpoře udržitelného rozvoje dopravy ve ZK.**



Obrázek 7: Princip technické vize toku informací v ITS ZK – zdroj KPM

Specifické cíle:

4.1. Organizační řízení rozvoje ITS ZK *(dopravní server ZK pro zajištění interoperability služeb ITS).*

4.2. Formulace požadavků na připravovaný dopravní server ZK *(vytvořením podmínek pro cloudová řešení ITS služeb a realizace tematických informačních modulů).*

4.3. Sledovat modernizace železničních tratí ve správě SŽ *(vliv ITS na cestovní rychlosti vlaků a realizace informačních vazeb IS pro cestující).*

4.4. Využití krajské telekomunikační sítě 21NET pro ITS *(přenos informací mezi jednotlivými úrovněmi architektury ITS)*

4.5 Informování veřejnosti *(rozvoj a osvěta ITS)*

2.3. Charakteristika ITS, kategorizace a systémová architektura

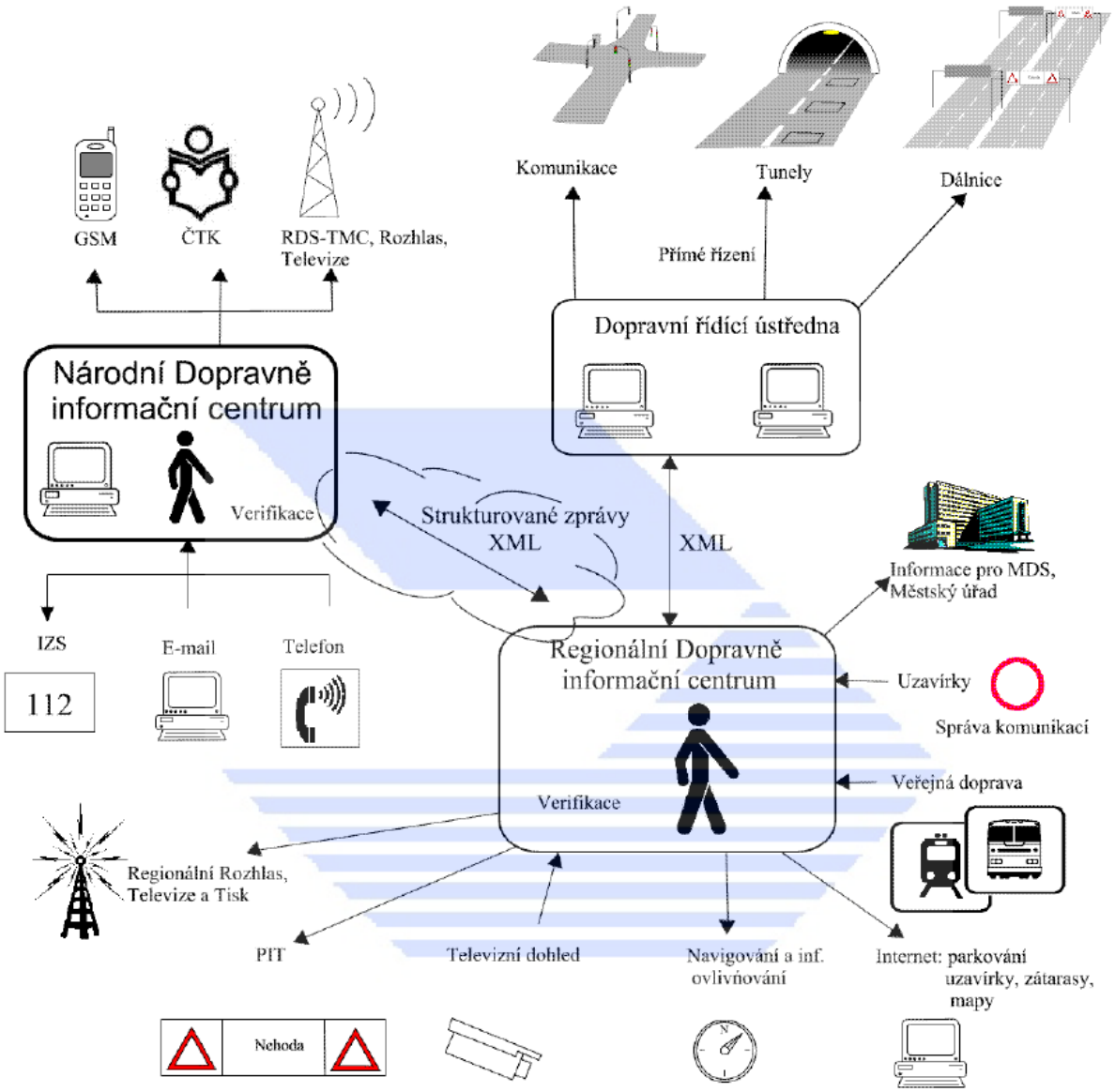
Inteligentní dopravní systémy (ITS) umožňují vyhledávání, shromažďování, zpřístupňování, používání a jiné zpracovávání dopravních dat a údajů, a to prostřednictvím detekčních, diagnostických, informačních, řídicích a zabezpečovacích technologií. Každý druh dopravy využívá na základě svých potřeb a požadavků různé komponenty pro realizaci systémů ITS.

2.3.1. Základní prostředky ITS:

- **Technické prostředky** (hardware, software, senzory, akční členy)
- **Prostředky pro řízení dopravních procesů** (algoritmy, strategie řízení)
- **Organizační prostředky** (postupy, scénáře mimořádností)

Uplatňování pravidel interoperability zajistí, že se mohou systémy ITS modulárně rozšiřovat, a že s nasazením nového systému bude možné rozšířit jeho stávající funkcionality o nové bez závažných technických překážek.

Dopravní informační centra (TP 172)



Obrázek 8: Postavení Regionálního Dopravně informačního centra – zdroj TP172

2.3.2. Metody získávání informací o dopravním provozu v reálném čase.

Události na pozemních komunikacích jsou živá data, tedy události, které mají přímou vazbu na aktuální provoz, intenzitu dopravy, popř. její predikce. Z pohledu časové platnosti rozdělit na události plánované a aktuální.

- Jednotný systém dopravních informací (JSDI) - Národní dopravní informační centrum (NDIC)
- Senzory aktuálních dat na infrastruktuře - detektory vozidla (indukční smyčky, tlakové snímače, světelné závory, ultrazvukové a radarové detektory

2.3.3. Zpracování, přenos a poskytování informací

Pro zlepšení orientace pro sledování technických a ekonomických atributů v architektuře byla definována struktura aplikace, subsystému nebo systému. (**Sběr – přenos – zpracování**[12] informací).

Mezi první a druhou vrstvou:

- Pro mobilní prostředky – mobilní rádiové sítě
- Prvky na dopravní infrastruktuře – sítě optických kabelů – přednostně, je možné využít i služby mobilních sítí typu 5G a rozvojově 6G. Je potřebné si uvědomit, že budeme omezeni kapacitou, ale i nedostatečným pokrytím signálem mobilní sítě

Mezi druhou a třetí vrstvou:

- Je potřebné zabezpečit sítí tvořenou optickými kabely. Důvodem je předpokládaný stálý nárůst objemu přenášených dat, a to zejména ve druhém a třetím horizontu

Systémové parametry:

- Přesnost
- Spolehlivost
- Dostupnost
- Kontinuita (spojitost)
- Integrita
- bezpečnost

Jednotná informační báze:

- Parametr (jednotné značení objektů a dějů např. most, nehoda, přejezd, kongesce,…)
- Čas (událost, proces je sledován v reálném čase, vymezeném úseku, synchronizace v čase)

Technický rozvoj ICT technologií také umožňuje stále lepší využití informací prakticky ve všech úrovních architektury. To vede k možnosti tvorby, dalších nových služeb ITS v mnoha aplikacích. Mezi aspekty systémového přístupu jednoznačně patří zabezpečení interoperability/propojitelnosti v systému ITS tak, aby bylo možno sdílet jednou získané informace. Dále je potřebné zabezpečit jednotnou informační bázi/formát. Návrh technologických řešení a jejich provozování musí být podřízen uživatelským požadavkům prostřednictvím definovaných systémových parametrů.

Ve vztahu k architektuře ITS kraje (tedy i ZK) lze zahájit práce na sjednocení informační báze až po definici nejvyšší úrovně ITS architektury, specifikace jejich modulů a jejich informačních vazeb na IS KÚ. Uvedené platí i pro využívání DTM, či zdrojů dat z DTM.

[12] Pro řízení procesů, pro poskytování informací

2.4. Rozvoj ITS pro řízení, organizaci a ovlivňování dopravy ve ZK

Rozvoj ITS řízení, organizování, ovlivňování dopravy a informování o dopravě ve Zlínském kraji je možno rozložit dle metodiky hierarchického uspořádání ITS do třech základních vrstev.

První úroveň architektury

je zastoupena stávajícími a budoucími prvky ITS umístěné na dopravní infrastruktuře a v dopravních prostředcích:

- Světelné křižovatky
- Radary
- Meteohlásky
- Proměnné dopravní značky a informační tabule pro řidiče
- Inteligence vozidel údržby SUS ZK
- Inteligentní systémy ve vozidlech VHD – platební systémy, identifikace polohy
- Kamerové systémy
- Parkovací systémy
- Senzory identifikace stavu vozovky
- Senzory intenzit dopravy a skladby dopravního proudu
- Informační systémy pro cestující vozidla
- Informační systémy pro cestující zastávky a přestupní uzly

Druhá úroveň architektury

je zastoupena stávajícími a budoucími prvky ITS – Dispečinky:

- Stávající dopravní ústředna v městě Zlín
- Budoucí cloudové / integrální řešení dopravních ústředen
- Dispečink MHD v městě Zlín – Otrokovice
- Dispečink autobusových dopravců v systému VHD ZK
- Dispečinky SUS ŘSZK
- Do této úrovně patří i dispečink KOVED

Třetí úroveň architektury

je jednoznačně zastoupena plánovaným dopravním serverem KÚ, (ideově rozpracován v Chytrý kraj), a je vrcholem architektury regionálního řízení dopravy ZK. Server by měl obsahovat následující moduly:

Aktuální informace:

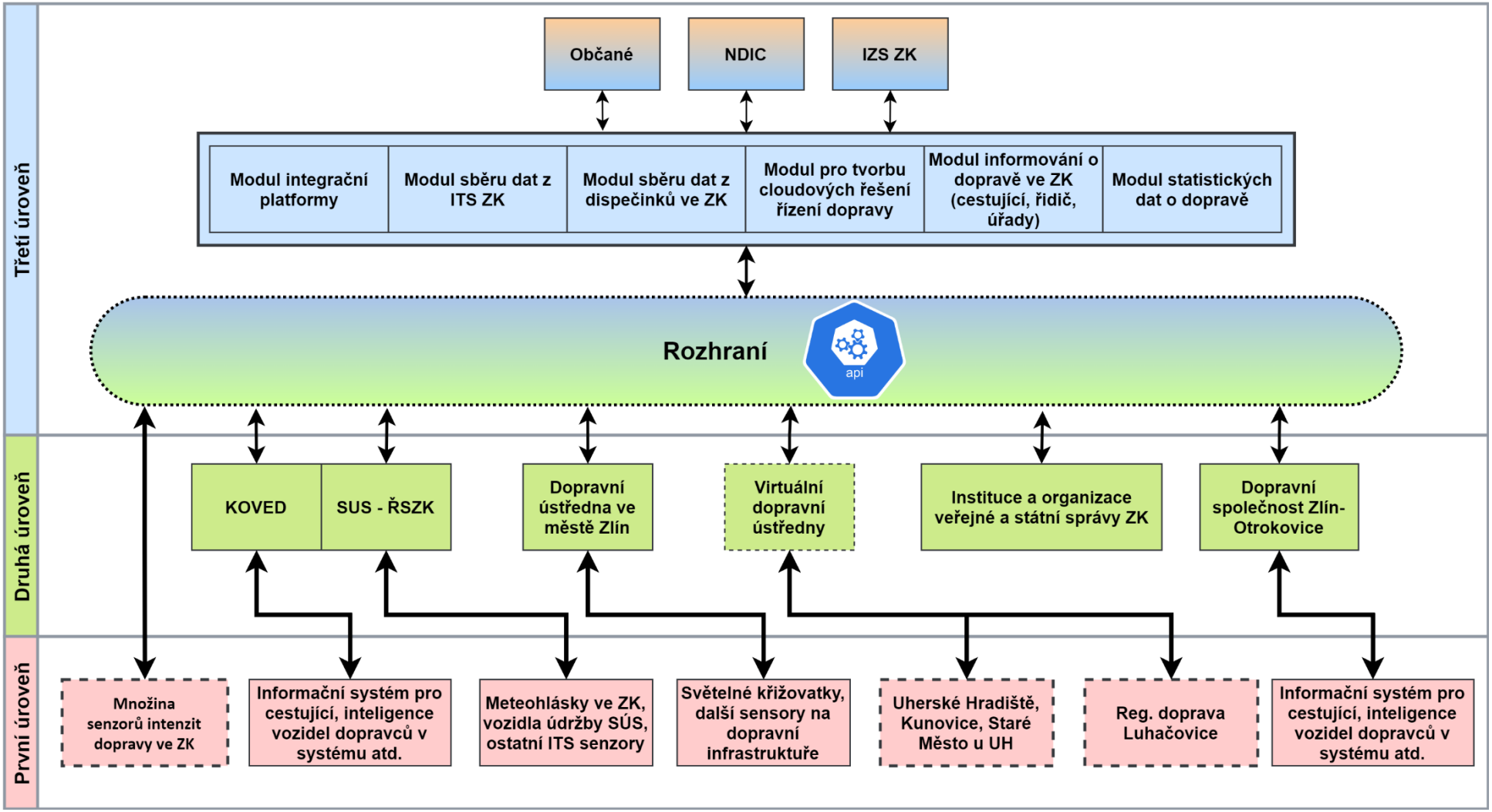
- Sledování intenzit dopravy na silniční infrastruktuře ZK
- Sjízdnost na komunikacích ZK
- Aktuální informace o dopravních omezeních, uzávěrkách
- Aktuální omezení pro nákladní dopravu na komunikacích ZK
- Aktuální pohyb vozidel ve veřejné dopravě ve ZK
- Možnosti parkování v městech ZK – pouze pro nově realizované.
- V budoucnu modul pro zabezpečení informací pro chytrá vozidla (částečně či úplně autonomní)

Statistické informace:

- Vývoj intenzit dopravy na komunikacích ZK v čase
- Sledování počtu přepravených cestujících veřejnou dopravou
- Statistické údaje o nehodách – vazba na celostátní systém
- Organizace parkování a možnosti parkováni ve městech ZK
- Informace pro podporu multimodální přepravy zboží

Server dále musí zabezpečit informační vazbu na nadřazený systém NDIC a na organizace z „okolí“.

Na následujícím obrázku je jedna z možných verzí blokového schéma architektury ITS ZK



Obrázek 9: Budoucí architektura ITS ve ZK

2.5. Realizační opatření

Na jednotlivé Strategické a Specifické cíle navazují soubory **Opatření**. Základním atributem pro návrhy řešení jednotlivých opatření v jednotlivých požadovaných tématech bylo zajištění interoperability/propojitelnosti v budoucí architektuře ITS. Tento přístup vycházel důsledně s aktuálních požadavků evropské, ale i národní legislativy, podpořené strategickými materiály MD.

Zajištění interoperability/propojitelnosti nemá jenom technický rámec má i rámec organizační zejména v oblastech kdy rozvojem ITS se zaobírá množina institucí a organizací. Zlínský kraj takovou oblastí je, proto byl jako horizontální téma vložen strategický cíl pro řízení rozvoje ITS ve ZK. Právě opatření v tomto strategickém cíli jsou nástrojem udržení účinnosti a efektivity v celém životním cyklu jednotlivých řešení v technické oblasti.

Atributy životního cyklu záměru:

I. Ideový záměr projektu.
II. Studie proveditelnosti.
III. Žádost o čerpání finančních prostředků na čerpání z fondů.
IV. Výběrové řízení na zhotovitele.
V. Smluvní vztahy se zhotovitelem.
VI. Vyhodnocení realizace.

V celém životním cyklu záměru je potřebné dodržet technické, ale i formální aspekty/požadavky má-li být záměr úspěšný.

Jednotlivá opatření naplňují v závěru Návrhové části koncepce tzv.: **Karty opatření**, které obsahují základní informace o opatřeních včetně rámcových rozpočtů a aktivit k naplnění těchto opatření.

2.5.1. Opatření pro veřejnou dopravu

Opatření pro veřejnou dopravu		
Specifický cíl	**Opatření**	**Předpoklad realizace (horizont)**
1.1. Provozní dispečink	**1.1.1. IS vazba na koordinátory dopravy okolních krajů (KIDSOK, KORDIS a KODIS)**	**I.**
	1.1.2. IS propojení na IZS	
	1.1.3. IS propojení na dispečinky MHD, SŽ a železniční dopravce	
1.2. Platební systémy	**1.2.1. Integrace MHD města Zlín**	**I.**
	1.2.2. Integrace ostatních MHD a železničních dopravců	
1.3. Informační systémy pro cestující	**1.3.1. Informační tabule přestupních uzlů**	**Ve všech horizontech**
	1.3.2. Interaktivní zastávkové stojany	
1.4. Organizační úroveň – KOVED	**1.4.1. Trvale rozvíjet IS podporu organizační úrovně KOVED**	**Ve všech horizontech**
1.5. Plánovací úroveň VHD – odbor dopravy ZK	**1.5.1. Rozvoj přímých IS vazeb mezi KÚ a organizací KOVED**	**II. - III. horizont**

Tabulka 1: Opatření pro veřejnou dopravu

2.5.2. Opatření pro IAD

Opatření pro IAD		
Specifický cíl	**Opatření**	**Předpoklad realizace (horizont)**
2.1. Realizace rozhraní OCIT a C – ITS na všech světelných křižovatkách v kraji.	**2.1.1. Realizace rozhraní "OCIT" na křižovatkách v kraji. (mimo křižovatky Zlín, Otrokovice)**	**I.**
	2.1.2. Realizace C – ITS rozhraní na všech křižovatkách v kraji	
2.2. Dopravní ústředny ve ZK	**2.2.1. Realizaci dopravní ústředny v "trojměstí"- Uherské Hradiště, Kunovice, Staré město u UH a ve městě Kroměříž**	**I. horizont** – Uherské Hradiště, Kunovice, Staré město, Kroměříž. Dále ve všech horizontech
	2.2.2. Realizace dopravní ústředny na aktuálních dopravně kritických místech v ZK	
2.3. Meteostanice ve ZK	**2.3.1. Zahuštění sítě meteostanic na silniční infrastruktuře ve ZK**	**I. zahájení,** dále ve všech horizontech.
2.4. Proměnné značení ve ZK	**2.4.1. Realizace proměnného značení v kritických oblastech – komunikace II. třídy**	**I. Realizace na komunikacích ZK**, zahájení jednání s ŘSD.
	2.4.2. Projednání s ŘSD o realizaci proměnného značení pro regulaci dopravy ve dvou kritických místech na komunikacích I. třídy	
2.5. Indikátory intenzit dopravy na vybraných místech silniční infrastruktury.	**2.5.1. Systém pro sledování intenzit dopravy na vybraných místech silniční infrastruktury ZK (ŘSZK a ŘSD)**	**I. Zahájení první horizont, dále sledovat ve všech horizontech**
2.6. Telematika ve stavebních aktivitách.	**2.6.1. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb ŘSD a ŘSZK**	**Ve všech horizontech**

Tabulka 2: Opatření pro IAD

2.5.3. Opatření pro nákladní dopravu

Opatření pro nákladní dopravu		
Specifický cíl	**Opatření**	**Předpoklad realizace (horizont)**
3.2. Informace o omezeních pro nákladní dopravu na komunikacích ZK	**3.2.1. Informace pro ND o aktuálních omezujících opatření**	**I.**
3.3. Informace o možnostech přepravy zboží ze/do ZK	**3.3.1. Informační server o možnostech přepravy zboží z/do ZK s kalkulátorem přepravních nákladů**	**I.**

Tabulka 3: Opatření pro nákladní dopravu

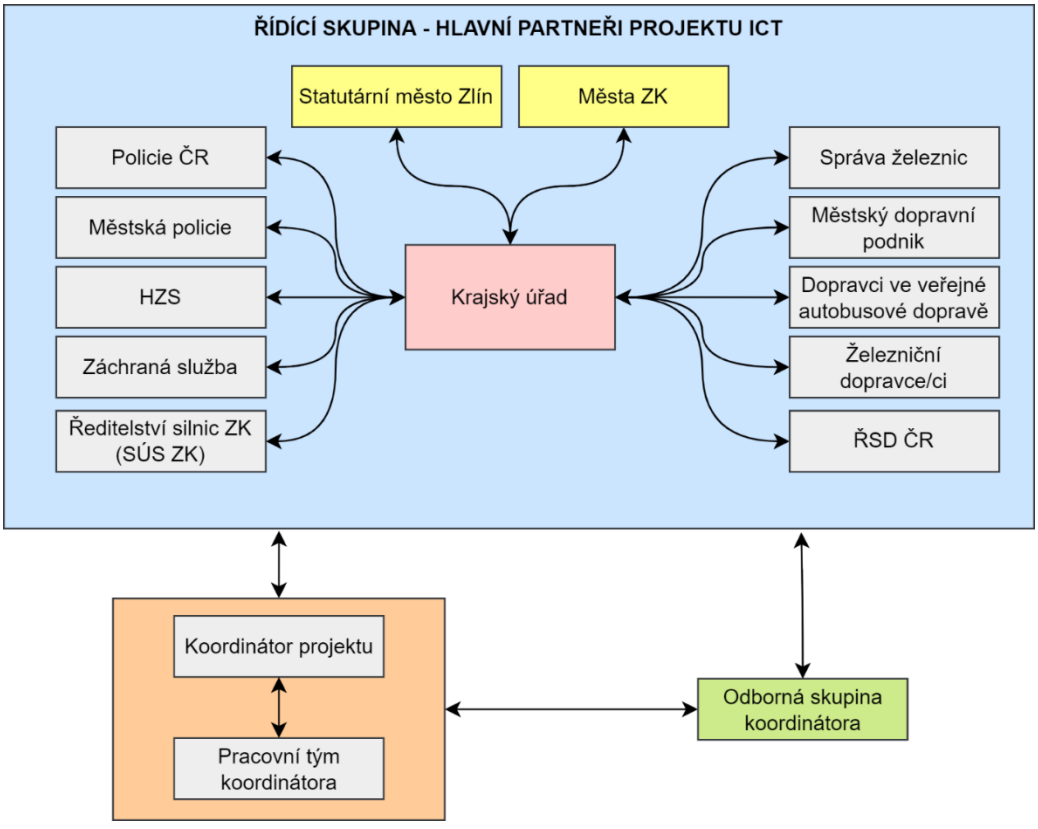
Návrhová část koncepce detailně popisuje jednotlivé opatření a jejich přínosy. Zároveň přibližuje možnosti technologického řešení důležitých navrhovaných částí technologického řešení některých opatření. Jedná se především o Meteohlásky, Intenzity dopravy, Integrační platformu, Web ITS ZK včetně marketingové kampaně.

2.5.4. Opatření pro řízení rozvoje ITS ve ZK – horizontální téma

Opatření pro řízení rozvoje ITS ve ZK		
Specifický cíl	**Opatření**	**Předpoklad realizace (horizont)**
4.1. Organizační řízení rozvoje ITS ZK	**4.1.1. Rozhodnutí o organizačním řízení rozvoje ITS ve ZK a personální zajištění odborníků na ITS.**	**I. Horizont**
4.2. Formulace požadavků na připravovaný dopravní server KU	**4.2.1. Studie podoby připravovaného serveru o dopravě ve ZK.**	**I. Horizont,** dále trvale ve všech horizontech.
4.3. Sledovat modernizace železničních tratí ve správě SŽ	**4.3.1. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb na mimokoridorových tratích spravovaných SŽ.**	**Ve všech horizontech**
4.4. Využití krajské telekomunikační sítě 21NET pro ITS	**4.4.1. Využití sítě 21NET pro ITS ZK**	**I. Horizont** Praktická realizace II. a III.
4.5 Informování veřejnosti	**4.5.1. Web ITS ZK**	**Ve všech horizontech**

Tabulka 4: Opatření pro řízení rozvoje ITS ve ZK

Strategický cíl 4 (včetně jeho Opatření) **představuje Horizontální téma pro řízení rozvoje ITS ZK**. Jak plyne z rozkladu různých organizačních řešení v ČR a zahraničí je snahou v ITS historicky delší dobu problematiku efektivní práce s daty řešit. Nutnost data spravovat a někde umístit právě ve třetí vrstvě architektury. Proto mezi základními organizačními požadavky je integrace třetí vrstvy architektury ITS a serveru pro dopravní data. Plánovaný server bude zpracovávat dopravní data, která musí také vyhovovat příslušné evropské a národní legislativě. Koncepce navrhuje organizační opatření a role aktérů:



Obrázek 10: Hlavní partneři projektu ICT dopravní telematiky

3. Implementační část

Analýza stávajícího rozvoje inteligentních dopravních systémů ve ZK **zjistila stagnaci a omezený rozvoj**. Systémy a aplikace jsou až na výjimky uzavřené. Systém nenabízí mnoho dat o dopravě, které by bylo možné využít pro záměr opatření 3.2.2 ze strategického materiálu „**Chytrý kraj – Strategie rozvoje chytrého regionu Zlínského kraje 2030**.

Doprava je mezinárodní, nelze budovat systém orientovaný na splnění podmínek předmětné oblasti, systémy musí být „otevřené“. Proto stávající rozvoj inteligentních systémů je podporován množinou evropských norem souhrnně označovaných C – ITS. Každé nově instalované zařízení musí splňovat předepsané evropské normy. Ty budou postupně zasahovat do všech pater architektury ITS. Na evropské normy také nově reagovala národní legislativa, a to zejména působení výše definovaného § 39a odst. 2 a 3 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění. Zákon pamatuje také na nápravná opatření a postih za nesplnění zákonných norem.

Zajištění interoperability/průchodnosti informací v architektuře ITS ZK je zabezpečeno důsledným plněním národních a evropských legislativních norem. Pro organizaci typu kraje je neméně **důležité zabezpečení působení těchto norem v celém životním cyklu koncepčního dokumentu**. Odpovědnost za koordinaci naplňování koncepce bude rozdělena mezi:

- **Gestora** - jedná se o člena Rady Zlínského kraje zodpovědného za oblast dopravy (zajištění akceptace koncepce na politické úrovni).
- **Nositele** - jedná se o Odbor dopravy a silničního hospodářství Zlínského kraje, který koordinuje implementaci a zajišťuje naplňování Koncepce ITS ZK a její soulad s dalšími strategickými dokumenty v oblasti dopravy[13]. Je nezbytné podpořit činnost Koordinátora ITS ZK formálními atributy. Základním formálním atributem je vyplnění formuláře ideového záměru ITS projektu.

Do procesu naplňování Koncepce ITS je zapojena celá řada subjektů. Jedná se o krajem řízené a zřizované organizace (KOVED, ŘSZK, SÚS, Odbory DOP, STR, IKT), dále organizace, které kraj přímo neřídí (především města, obce, a jejich organizace) a vazby na „okolí“ (Policie, složky IZS, dopravci, NDIC).

Praktickými spojovacími faktory jsou:

I. **Realizace plánovaného informačního serveru o dopravě** – plánovaný server je logickým budoucím vrcholem pyramidy architektury inteligentních dopravních systémů Zlínského kraje. Realizace musí být rozběhnuta již v I. Horizontu, proto je podpořena samostatným opatřením:

    4.2.1. - Studie podoby připravovaného serveru o dopravě ve ZK

II. **Využití krajské telekomunikační sítě 21 NET pro ITS ve ZK** – kvalitní telekomunikační prostředí je základem pro rychlý rozvoj pokročilých telematických aplikací. Realizace musí být rozběhnuta již v I. Horizontu, proto je podpořena samostatným opatřením:

    4.4.1. – Využití sítě 21NET pro ITS ZK

III. **Využití národní digitální technické mapy (DTM) pro rozvoj pokročilých telematických služeb ve ZK** – ZK má v této oblasti vysoký potenciál. Využití jednotné mapy ve všech službách ITS je základním předpokladem zabezpečení propojitelnosti informací v IT systémech[14]. Předpokládá se, že pokročilé služby budou ve ZK rozvíjeny nejdříve koncem I Horizontu. Určitě budou rozvíjeny v horizontu II a III. Je potřebné rozběhnout aktualizaci dat DTM ZK. Zpráva mapy je v gesci odboru informačních a komunikačních technologií.

[13] A to prostřednictvím „Koordinátora projektů ITS“

[14] Uvnitř i vně

Naplňování koncepce rozvoje ITS jako koncepčního dokumentu je spojeno s určitou mírou rizik[15]. **Řízení rizik** je v gesci Nositele Koncepce, který tato rizika průběžně monitoruje, pracuje s nimi a přijímá vhodná opatření, které přiměřeně komunikuje s ostatními zainteresovanými aktéry.

Základními **zdroji financování záměrů** jsou rozpočty Kraje a jeho organizací a měst, obcí a jejich organizací. Inteligentní dopravní systémy jsou a určitě budou výrazně podporovány různými operačními programy - zejména v **OPD3** části pro ITS v městských aglomeracích**,** standardně **v IROP** a také v mezinárodním fondu **CEF** Transport 2, na zpracování studií je zaměřen **OP Zaměstnanost** a na technologické řešení spojené s železniční dopravou je zaměřen **OP Technologie a aplikace pro konkurenceschopnost** (MPO). **Společnou podmínkou** pro přidělení investiční podpory ze všech těchto investiční zdrojů **je zabezpečení informační propojitelnosti technologií**.

Základem implementace koncepce je **definovat architekturu/podobu centrálního krajského serveru pro ITS v dopravě,** včetně specifikace rozhraní (API) směrem na nižší úroveň architektury ZK. Potom půjde dále **rozvíjet služby** dopravní **telematiky moderními „cloudovými" aplikacemi** prostřednictvím pokročilé integrální platformy. Nesplnění těchto předpokladů představuje riziko realizace. Proto **je důležité řídit jednotný rozvojI ITS**, a proto bude důležité Koncepci ITS ZK aktualizovat.

3.1. Aktualizace koncepce

Základem je **technická a legislativní aktualizace** v oblasti **technických evropských norem** souhrnně známých pod pojmem C – ITS. Orgány EU stále intenzivně provádí jejich aktualizace[16], jsou vydávány také nové normy v souvislosti s inciativou C – ROADS. Problematiku je nutno sledovat a aktualizaci či změnu evropských norem je nutno přenést do této koncepce.

Na evropské normativy reagovala **národní legislativa** ve stejném časovém období podstatně zpřísněnými podmínkami na realizaci ITS a to v § 39a odst. 2 a 3 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích v platném znění. Zákon také pamatuje na ochranná opatření a postih fyzických a právnických osob při porušení pravidel stanovených legislativními normami. Proto bude důležité následný **rozvoj** inteligentních, chytrých řešení v dopravě ve ZK **podřizovat těmto normám, a to v celém životním cyklu**[17]. V následném období je také nutno očekávat změny v oblasti legislativy.

- Čas aktualizace: Odhad periody aktualizace **1x za tři roky**.
- **Zodpovídá: Nositel koncepce** – Odbor dopravy a silničního hospodářství – **prostřednictvím Koordinátora projektů ITS.**
- Kontroluje: Gestor

Technické a technologické prostředky v oblasti ITS prochází bouřlivým vývojem, proto i koncepce musí projít **obsahovou aktualizací**. Objevují se stále nové technologie, které umožňují tvorbu stále nových služeb inteligentních dopravních systémů. Cílem prvního horizontu této koncepce je „otevřít" zablokovanou stávající architekturu ITS ZK k tomu, aby byla připravena po prvním horizontu k následné tvorbě progresivních řešení. Z těchto uvedených důvodů byl podrobněji propracován první horizont. Rozvoj ITS ZK v dalších horizontech je potřebné upřesnit v pravidelných intervalech.

- Čas aktualizace: Odhad periody aktualizace **1x za 5 roků**.
- **Zodpovídá: Nositel koncepce** – Odbor dopravy a silničního hospodářství
- Kontroluje: Gestor

[15] Viz kapitola „3.4. Plán řízení rizik" v Implementační části této koncepce.
[16] Poslední proběhla v roce 2021.
[17] Od ideového záměru přes Studii proveditelnosti, výběru zhotovitele, realizaci až po provoz.

3.2. Monitoring koncepce

Navrhovaná opatření této koncepce a i akční plán se zaměřuje především na první horizont, jelikož ITS ve ZK je málo rozvinuté odvětví a je potřeba nejdříve položit dobré základy pro další rozvoj. Zároveň také nelze navrhovat technická řešení ITS ve vzdálené budoucnosti, protože není možné přesně předpovídat technologický vývoj. Pokud nebudou tyto opatření dokončena, nelze další rozvoj ITS považovat za systematický. Je proto nutné kontrolovat naplňování této koncepce.

V rámci akčního plánu jsou navrhnuty vhodné indikátory KPI, které jsou vhodné k vyhodnocování plnění navržených opatření. Navržené indikátory byly vybrány ze studie EU. Tyto indikátory však nemusí být dostatečné nebo v případě organizačních opatření nemusí být schopny popsat naplnění opatření. Každému opatření by měly být přiřazeny indikátory výkonnosti na základě provedené studie proveditelnosti.

3.3. Shrnutí

Rozvoj inteligentních dopravních systémů je v současné době podporován množinou technických norem s podporou množiny národních legislativních norem s cílem budoucího zabezpečení průchodnosti informací v architektuře ITS. Je také položen důraz na kvalitu nových řešení tak, aby poskytované služby ITS byly interoperabilní a služby ITS kvalitní.

Celá „Koncepce inteligentních dopravních systémů ve ZK“ vychází z těchto zpřísněných evropských a národních technických a legislativních norem. Jenom tak bude možno zabezpečit, aby v budoucí architektuře inteligentních dopravních systémů Zlínského kraje byla zajištěna prostupnost informací a bylo možno rozvíjet plánovaný server o dopravě ve ZK, a tak poskytovat informace širokému spektru uživatelů.

Udržení aktuálnosti dokumentu musí být zajištěna pravidelnou aktualizací. Oblast technické a legislativní aktualizace je pochopitelná. Tyto dvě oblasti prochází a budou procházet ještě změnami. Obsahová aktualizace má pro ZK kromě technických a legislativních vazeb také výrazný organizační akcent. Architektura inteligentních dopravních systémů, a to v oblasti informačního serveru se bude stále více integrovat s IS ZK. Proto v doporučené Obsahové aktualizaci je nutno této problematice věnovat pozornost.

4. Akční plán

Cílem prvního horizontu této koncepce je „otevřít“ zablokovanou stávající architekturu ITS ZK k tomu, aby byla připravena po prvním horizontu k následné tvorbě progresivních řešení.

Akční plán se věnuje opatřením a aktivitám v I. horizontu a pravidly pro implementaci. Opatření jsou v akčním plánu rozdělena do kategorií, podle nutnosti jejich realizace. Dále jsou také popsány relevantní návaznosti jednotlivých opatření.

4.1. Evaluace

Plnění akčního plánu v počáteční fázi lze kontrolovat pouze v obecné rovině, a to z důvodu nemožnosti přesně specifikovat ukazatele (zejména u organizačních opatření) nebo počátečním nedostatku dat pro vyhodnocení. Obecně tedy je potřeba sledovat např.:

- Je-li v posun v rozvoji ITS ve ZK – probíhají nebo jsou dokončeny aktivity a opatření této koncepce
- Je-li zaručena u výstavby či modernizace ITS interoperabilita – nové či modernizované telematické systémy jsou nebo budou schopny spolupracovat s jinými systémy
- Jsou-li splněny legislativní pravidla a podmínky

Pokud jsou data dostupná a použitelná pro hodnocení plnění akčního plánu, je vhodné je využít. Pak je vhodné využít klíčové ukazatele výkonnosti.

4.2. Klíčové ukazatele výkonnosti

Klíčové ukazatele výkonnosti (KPI) jsou nástrojem pro měření výkonu, který se běžně používá k měření výsledků organizace. Sada KPI byla vybrána ze studie *Key Performance Indicators for Intelligent Transport Systems in support of the implementation of the EU Legislative Framework on ITS (Directive 2010/40/EU).*

Podrobně jsou popsány v kapitole 2.1 Akčního plánu této koncepce a standardně využívány při zpracování studií proveditelností a také požadovány při zpracování CBA analýzy pro dokumentaci žádosti o čerpání prostředků z různých fondů. Uvedená kritéria hodnocení je výhodné zavést do všech postupů s pojených s životním cyklem ideových záměrů ITS projektů.

4.3. Opatření

4.3.1. Typologie opatření

Opatření jsou rozdělena na následující oblasti:

- **potřebná pro další rozvoj ITS** ve ZK *(pokud nebudou naplněna, nelze u dalších opatření zaručit interoperabilitu nebo i správnou funkci).*
- **navazující opatření** mají přímou vazbu na rozvoj ITS, *(musí jim předcházet nebo na ně mají významný vliv)*
- **nezávislá opatření** nemají přímé vazby na předchozí opatření, a lze začít naplňovat kdykoliv, *(avšak je důležité, aby hlavní prioritou byla opatření potřebná pro další rozvoj ITS)*.

Po I. horizontu je potřeba provést aktualizaci této koncepce, a to legislativní i obsahovou. Při aktualizaci je potřeba vyhodnotit, která opatření I. horizontu byla naplněna a která nebyla naplněna. Koncepce musí reflektovat aktuální stav ITS ve ZK.

Pokud nebudou některá opatření splněna, je potřeba je opětovně zařadit do akčního plánu pro II. horizont a dbát na jejich naplnění. Zároveň se musí objevit v AP pro II. horizont opatření nová, která budou navazovat na opatření z I. horizontu a budou dále rozvíjet ITS ve ZK.

Opatření
2.1.1. Realizace rozhraní "OCIT" na křižovatkách v kraji. (mimo křižovatky Zlín, Otrokovice)
4.1.1. Rozhodnutí o organizačním řízení rozvoje ITS ve ZK a personální zajištění odborníků na ITS.
4.2.1. Studie podoby připravovaného serveru o dopravě ve ZK.
4.5.1. Web ITS ZK
2.1.2. Realizace C - ITS rozhraní na všech křižovatkách v kraji.
2.2.1. Realizaci dopravní ústředny v "trojměstí"- Uherské Hradiště, Kunovice, Staré město u UH a ve městě Kroměříž.
2.2.2. Realizace dopravní ústředny na aktuálních dopravně kritických místech v ZK.
3.3.1. Informační server o možnostech přepravy zboží z/do ZK s kalkulátorem přepravních nákladů.
4.4.1. Využití sítě 21NET pro ITS ZK
1.1.1. IS vazba na koordinátory dopravy okolních krajů (KIDSOK, KORDIS a KODIS)
1.1.2. IS propojení na IZS
1.1.3. IS propojení na dispečinky MHD, SŽ a železniční dopravce
1.2.1. Integrace MHD města Zlín
1.2.2. Integrace ostatních MHD a žel. dopravců
1.3.1. Informační tabule přestupních uzlů.
1.3.2. Interaktivní zastávkové stojany.
1.4.1. Trvale rozvíjet IS podporu organizační úrovně KOVED.
1.5.1. Rozvoj přímých IS vazeb mezi KÚ a organizací KOVED.
2.3.1. Zahuštění sítě meteostanic na silniční infrastruktuře ZK.
2.4.1. Realizace proměnného značení v kritických oblastech - komunikace II. třídy
2.4.2. Projednání s ŘSD o realizaci proměnného značení pro regulaci dopravy ve dvou kritických místech na komunikacích I. třídy.
2.5.1. Systém pro sledování intenzit dopravy na vybraných místech silniční infrastruktury ZK
2.6.1. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb ŘSD.
4.3.1. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb na mimokoridorových tratích spravovaných SŽ.

Tabulka 5: Opatření nutná pro další rozvoj ITS, navazující a nezávislá podle AP

4.3.2. Opatření dle nastavené priority

S ohledem na důležitost a potřebnost realizace jednotlivých opatření, byly nastaveny tři kategorie priorit:

- Vysoká – Nutné opatření pro další rozvoj ITS ve ZK, vychází z nalezených nedostatků ve ZK, které brání dalšímu rozvoji.
- Střední – Opatření potřebné pro zlepšení dopravní situace, vychází z nalezených nedostatků a podnětů organizací ZK.
- Koncepční – Opatření, které mohou zlepšit dopravní situaci ve ZK, vychází z poznatků a předpokladů vývoje ITS.

Opatření by měla být naplňována podle jejich důležitosti, aby byla zachována interoperabilita a byly dodrženy zásady systémového rozvoje. Schopnost začít plnit některé opatření může být podmíněna dokončením jiných předcházejících opatření, to je blíže popsáno v akčním plánu.

Kategorie priority	**Název opatření I. horizontu**
Vysoká	2.1.1. Realizace rozhraní "OCIT" na křižovatkách v kraji. (mimo křižovatky Zlín, Otrokovice)
Vysoká	2.1.2. Realizace C - ITS rozhraní na všech křižovatkách v kraji.
Vysoká	4.1.1. Rozhodnutí o organizačním řízení rozvoje ITS ve ZK a personální zajištění odborníků na ITS.
Vysoká	4.2.1. Studie podoby připravovaného serveru o dopravě ve ZK.
Vysoká	4.4.1. Využití sítě 21NET pro ITS ZK
Střední	1.1.1. IS vazba na koordinátory dopravy okolních krajů (KIDSOK, KORDIS a KODIS)
Střední	1.1.2. IS propojení na IZS
Střední	1.1.3. IS propojení na dispečinky MHD, SŽ a železniční dopravce
Střední	1.2.1. Integrace MHD města Zlín
Střední	1.2.2. Integrace ostatních MHD a žel. dopravců
Střední	2.2.1. Realizaci dopravní ústředny v "trojměstí"- Uherské Hradiště, Kunovice, Staré město u UH a ve městě Kroměříž.
Střední	2.3.1. Zahuštění sítě meteostanic na silniční infrastruktuře ZK.
Střední	2.4.1. Realizace proměnného značení v kritických oblastech - komunikace II. třídy
Střední	2.4.2. Projednání s ŘSD o realizaci proměnného značení pro regulaci dopravy ve dvou kritických místech na komunikacích I. třídy.
Střední	2.5.1. Systém pro sledování intenzit dopravy na vybraných místech silniční infrastruktury ZK
Koncepční	1.3.1. Informační tabule přestupních uzlů.
Koncepční	1.3.2. Interaktivní zastávkové stojany.
Koncepční	1.4.1. Trvale rozvíjet IS podporu organizační úrovně KOVED.
Koncepční	1.5.1. Rozvoj přímých IS vazeb mezi KÚ a organizací KOVED.
Koncepční	2.2.2. Realizace dopravní ústředny na aktuálních dopravně kritických místech v ZK.
Koncepční	2.6.1. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb ŘSD.
Koncepční	3.2.1. Informace pro ND o aktuálních omezujících opatření.
Koncepční	3.3.1. Informační server o možnostech přepravy zboží z/do ZK s kalkulátorem přepravních nákladů.
Koncepční	4.3.2. Důsledně sledovat přípravu a realizaci staveb na mimokoridorových tratích spravovaných SŽ.

Tabulka 6: Opatření v I. horizontu dle důležitosti

Použité pojmy:

C-ITS	kooperativní inteligentní systémy – komunikace vozidel a infrastruktury mezi sebou
Dopravní telematika / ITS	Integruje informační a telekomunikační technologie s dopravním inženýrstvím za podpory ostatních souvisejících vědních oborů (ekonomika, teorie dopravy, systémové inženýrství atd.) tak, aby se při dané infrastruktuře zvýšily přepravní výkony a efektivita dopravy, stoupla bezpečnost a zvýšil se komfort přepravy.
IAD	individuální automobilová doprava – doprava osobním automobilem, není veřejně dostupná, je provozována vlastními nebo pronajatými dopravními prostředky, případně je zajišťována na zakázku
IDS	Integrovaný dopravní systém – rozumí se takový způsob zajištění veřejné dopravy v území, v němž jednotlivé druhy dopravy vzájemně spolupracují a vytvářejí tak přehledný a jednoduchý systém vzájemně provázaných linek s jednotným tarifem, přepravními podmínkami a pravidelnými intervaly mezi spoji
Integrační platforma	Softwarové řešení, které integruje různé technologie a zdroje dat a nabízí nad Městem ucelený přehled, efektivní správu a chytrou práci s daty.
Interoperabilita	schopnost různých systémů vzájemně spolupracovat, poskytovat si služby, dosáhnout vzájemné součinnosti
IROP	Integrovaný regionální operační program
IS	Informační systém
ITS	Inteligentní dopravní systémy/dopravní telematika
JSDI	Jednotný systém dopravních informací pro ČR – systém vytvořený za účelem sběru a redistribuce dopravních informací shromažďovaných Národním dopravním informačním centrem za účelem poskytování aktuálních dopravních dat z celého území ČR sjednocených na jediném místě
KOVED	Koordinátor veřejné dopravy Zlínského kraje s.r.o.
KÚ	Krajský úřad
KÚ ZK	Krajský úřad Zlínského kraje
MD, rovněž i MD ČR	Ministerstvo dopravy České republiky
MHD	Městská hromadná doprava – soustava pravidelné a veřejně dostupné dopravní obsluhy města a městské aglomerace zajišťovaná hromadnými dopravními prostředky
NDIC	Národní dopravní informační centrum též označované jako Národní dopravní informační a řídicí centrum. (NDIC) je centrální operační pracoviště s nepřetržitým provozem pro správu Jednotného systému dopravních informací pro ČR (JSDI), tedy pro sběr, třídění a ověřování dopravních informací týkajících se silniční dopravy. Cílem NDIC je sledovat vývoj dopravní situace a aktualizovat a ověřovat data a distribuovat dopravní informace k řidičům.
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic ČR
ŘSZK	Ředitelství silnic Zlínského kraje
SSZ	Světelná signalizační zařízení
SW	Software
SŽ	Správa železnic, s.o. (dříve SŽDC – Správa železniční dopravní cesty, s.o.)
VHD	Veřejná hromadná doprava
ZK	Zlínský kraj

Obrázky:

Obrázek 1: Nová organizace práce na přípravě a realizace projektů ITS MD 5

Obrázek 2: Rozčlenění Strategie rozvoje chytrého regionu ZK 2030 na prioritní oblasti 5

Obrázek 3:Stávající stav architektury ITS ZK 8

Obrázek 4: Hierarchie ITS. 10

Obrázek 5: Struktura Návrhové části koncepce ITS. 10

Obrázek 6: Rozklad vize ITS ZK na strategické cíle. 11

Obrázek 7: Princip technické vize toku informací v ITS ZK – zdroj KPM 12

Obrázek 8: Postavení Regionálního Dopravně informačního centra – zdroj TP172 13

Obrázek 9: Budoucí architektura ITS ve ZK 16

Obrázek 10: Hlavní partneři projektu ICT dopravní telematiky 19

Tabulky:

Tabulka 1: Opatření pro veřejnou dopravu.....17

Tabulka 2: Opatření pro IAD.....18

Tabulka 3: Opatření pro nákladní dopravu 18

Tabulka 4: Opatření pro řízení rozvoje ITS ve ZK 19

Tabulka 5: Opatření v I. horizontu dle důležitosti.....25

Tabulka 6: Opatření nutná pro další rozvoj ITS, navazující a nezávislá podle AP.....24