

# Děčín je boží!

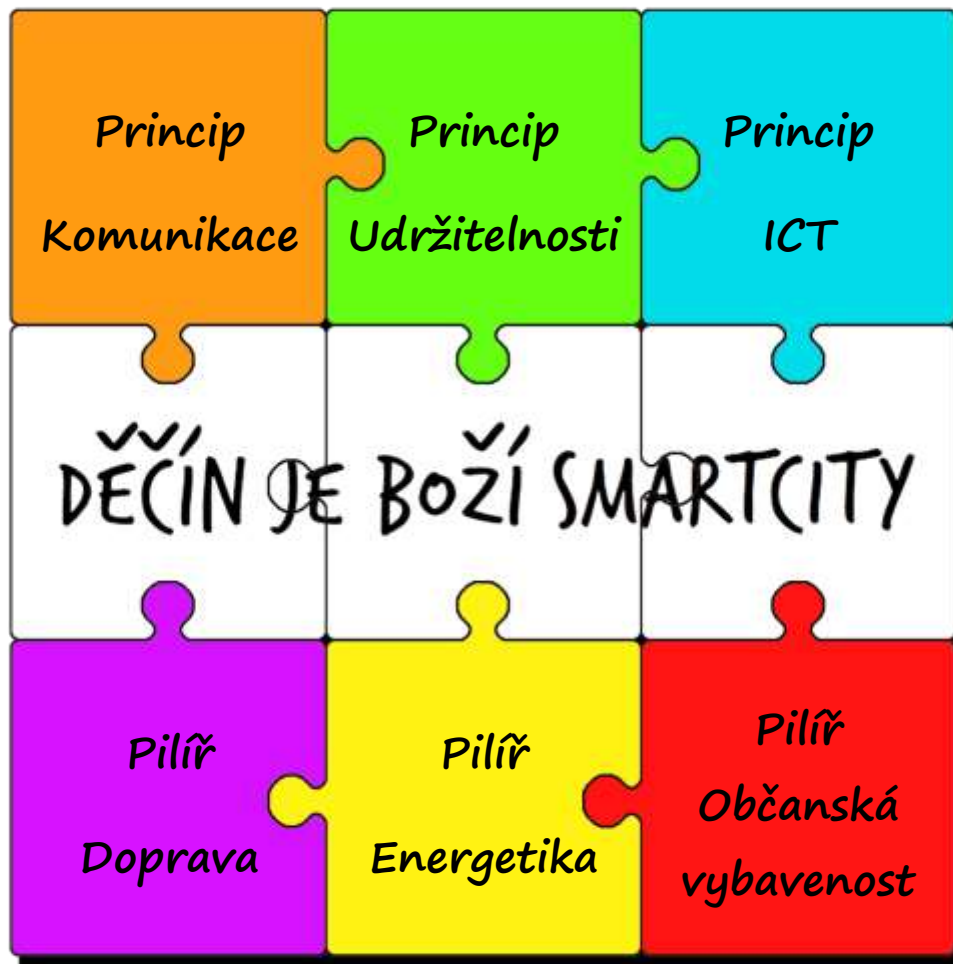
KONCEPCE SMART CITY DĚČÍN

verze 1.0

květen 2020

Koncepce Smart City Děčín stojí na třech pilířích a dodržuje tři základní principy.

K jejich obsahu se dostanete kliknutím.



## Obsah

1	Manažerské shrnutí .....	4
2	Obecný popis konceptu Smart City .....	5
3	Představení města .....	6
3.1	Strategické dokumenty.....	6
3.2	Navázání koncepce Smart City na ostatní dokumenty města .....	6
4	Vize .....	7
5	Děčín je boží! .....	8
5.1	Principy chytrého města.....	8
5.1.1	Komunikace.....	8
5.1.2	Informační a komunikační technologie (ICT) .....	9
5.1.3	Udržitelnost.....	10
5.2	Pilíře chytrého města.....	13
5.2.1	Pilíř Doprava.....	13
5.2.2	Pilíř Energetika .....	19
5.2.3	Pilíř Občanská vybavenost .....	25
6	Organizační zajištění Smart City .....	28
6.1	Pracovní skupina Smart City .....	28
6.2	Koordinátor Smart City.....	28
6.3	Městský architekt .....	29
6.4	Odbory magistrátu .....	29
6.4.1	Rozdělení oblastí Smart City mezi jednotlivé odbory magistrátu.....	29
6.5	Partneři.....	30
6.5.1	České vysoké učení technické v Praze .....	30
6.5.2	Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem .....	30
6.5.3	Okresní hospodářská komora Děčín .....	31
6.5.4	Ústecký kraj.....	31
7	Závěr .....	31
8	Přílohy .....	33
8.1	Příloha A: Představení města .....	33
8.2	Příloha B: Strategické dokumenty .....	37
8.2.1	Strategický plán rozvoje města Děčín 2014 - 2020.....	37
8.2.2	Plán odpadového hospodářství Statutárního města Děčín .....	39
8.2.3	Program postupné realizace cyklotras a cyklostezek ve městě Děčín.....	40

8.2.4 Místní integrovaný program pro zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí pro město Děčín	40
8.2.5 Územní energetická koncepce města Děčín .....	41
8.2.6 Energetická politika statutárního města Děčín.....	42
8.2.7 Plán udržitelné městské mobility (SUMP) .....	43

# 1 Manažerské shrnutí

Děčín je boží! - koncepce Smart City Děčín popisuje postupnou proměnu města směrem k městu, které v moderním světě směřuje k čisté mobilitě, svědomitému hospodaření s energiemi a efektivní veřejné správě. To vše při trvalém zlepšování kvality života všech svých obyvatel způsobem, který je udržitelný, tedy mimo jiné šetrný k životnímu prostředí a přiměřeně finančně náročný. Všechny problémy je nutné řešit koncepčně a s pohledem zahrnujícím nejen řešenou problematiku, ale také ostatní prvky města, které mohou být touto problematikou nebo jejím řešením ovlivněny.

Realizaci koncepce Smart City je nutné vnímat jako trvalý proces změn a jako taková tedy přesahuje jednotlivé strategie, obvykle ukotvené časovým rámcem několika let. Oproti tomu realizace konceptu Smart City je otázkou řádově spíše desítek let, než dojde k opravdu zásadní proměně města. Stejně jako se bude město v časovém období vyvíjet, bude se měnit i naše chápání konceptu Smart City, jelikož pojem Smart City nemá aktuálně pevně danou definici, nebo spíše má širokou škálu rozdílných definic, což mu umožňuje být implementován v řadě rozdílných měst po celém světě. Proto musí být tato koncepce živá, měnící se podle dění ve světě, stejně jako podle požadavků místních obyvatel, abychom budovali město více obyvatelné, pružné a konkurenceschopné v moderním světě.

Koncepce nejprve zhodnocuje stav města, jeho silné a slabé stránky a poukazuje na unikátní problémy, kterým musí město Děčín čelit. Zdůrazněním konkrétních vazeb dále tento dokument ukotvuje koncept Smart City do jednotlivých strategií a koncepcí. Je důležité, aby podstata koncepce Smart City byla respektována v každém důležitém rozhodnutí v rámci správy města. Aby však byla tato vize uchopitelná a dalo se dlouhodobě počítat s jejím naplňováním, musí být předána jednoduchým a srozumitelným způsobem, i tak však být ambiciózní a zároveň realistická.

Koncepce dále vytyčuje principy chytrého města, které je nutné dodržovat pro dosažení stanovených cílů. Mezi ně patří práce s daty nebo principy udržitelného rozvoje. V koncepci jsou také definovány základní pilíře koncepce Smart City tak, jak je chápe město Děčín. Těmi jsou Doprava, Energetika a Občanská vybavenost. Všechny tři pilíře obsahují cíle a jmenují projekty, které jsou v souladu s definovanými principy, směřují k cílům daného pilíře a současně naplňují vizi této Smart City.

Soubor nástrojů definuje prostředky, které je nutné, aby město zavedlo a/nebo udržovalo pro dosažení stanovených cílů. Jsou jimi především prostředky pro efektivní komunikaci s obyvateli, pro které Děčín jako chytré město budujeme. Komunikace s občany je důležitá jelikož právě oni bývají zdrojem řady podnětů pro zlepšení města, stejně jako důvodem, proč dané řešení implementujeme. Pokud se tedy občanům řešení nebude líbit, nebo ho nebudou využívat, postrádá svůj smysl a není tudíž nutné. Dalším z nástrojů je pracovní skupina Smart City, založena jako hlavní motor změny. Ta představuje skupinu lidí s širokými odbornými znalostmi, které jim umožňují doporučovat opatření vedoucí k naplnění cílů a vize města.

## 2 Obecný popis konceptu Smart City

Moderní technologie mění svět okolo nás rychleji, než kdy dříve. Dovolují nám na zemědělské půdě vyprodukovat více za současného snížení potřebné pracovní síly, dopravovat náklad i lidi na obrovské vzdálenosti, komunikovat stisknutím několika tlačítek s lidmi na druhé straně světa. Jednoduchost a bezpečí, které moderní svět nabízí, vede k nárůstu populace, který lidská rasa nikdy předtím nezažila. Světová populace za posledních 90 let vzrostla z 2 miliard na dnešních téměř 7,5 miliardy a tento trend přetrvává. Do roku 2050 se očekává nárůst až na 9,5 miliardy lidí, což je navíc doprovázeno dlouhodobě narůstající urbanizací. V roce 2008 poprvé bydlelo více než 50 % lidí ve městech. Do roku 2050 má tato hodnota narůst na 66 %. Energetická náročnost našeho života navíc také roste. Každý je dnes zvyklý na osobní automobil, mobilní telefon, počítač, televizi, internet a další vymoženosti dneška. To vše však spotřebovává energii, která téměř z 85 % pochází z fosilních paliv. Náš nynější způsob života zanechává na této planetě trvalou stopu a dnes, více než kdy dříve, vzniká tlak na naše města, aby začala tyto problémy řešit.

Jednou z odpovědí na uvedené problémy je koncept chytrého města, neboli Smart City. Ten nabízí městům zvýšit individuální kvalitu života jejich obyvatel a spolu s tím zajistit udržitelnost jejich rozvoje. Moderní technologie, za předpokladu správné implementace, umožňují minimalizovat použité zdroje a současně zvýšit efektivitu městských systémů. Snížení spotřeby elektřiny či vody nejen šetří finanční prostředky, ale také životní prostředí. Tento proces vytváří město, které je efektivní, šetrné a zároveň pružné a konkurenceschopné.

Koncept Smart City se dotýká města jako celku. Je často rozdělován do podskupin jako Smart governance, Smart mobility, Smart energy apod., avšak klíčová je zde spolupráce a interdisciplinarita. Jednotlivé prvky nelze vnímat odděleně, ale jako součást většího systému. K tomu, aby spolu dílčí komponenty chytrého města mohly spolupracovat, je ale nutné zajistit vhodné podmínky. Ať již to jsou shodné datové formáty pro interakci mezi elektronickými systémy, nebo to jsou internetové stránky či diskusní fóra pro komunikaci mezi městem a jeho občany. Vzájemné kooperace jednotlivých městských subsystémů vedou k synergickým efektům, které často nemusí být dopředu očekávané. Zvláště důležité je ztotožnění se člověka s technickými systémy, jelikož neznalost, přílišná komplikovanost či nepřehlednost vede k tomu, že lidé dané systémy nebudou využívat a ty pak postrádají smysl, nedosáhnou požadovaných efektů a prostředky do nich investované se stávají promarněnými.

Koncept Smart City aplikuje řadu moderních technologií, které obecně všechny generují data, jež jsou dále využívána. Avšak město nemusí být jediným subjektem tato data využívajícím, a proto je žádoucí, aby byla otevřená a přístupná. To dopomáhá nejen transparentnosti a důvěře, ale utváří nové příležitosti pro další subjekty, které mohou tato data využít a tím vytvářet a poskytovat nové služby.

Mohlo by se zdát, že koncept Smart City je pouze o aplikování většího množství technologií pro zlepšení života, avšak to není zcela pravda. Cílem Smart City není budovat technologie. Jde o zvýšení kvality života všem obyvatelům města a to prostřednictvím chytrého hospodaření, chytré dopravy, chytrých technologií, chytrých budov, zkrátka chytrého města.

## 3 Představení města

Každé město je unikátní. Rozdíly se mohou skrývat v místě, historii, kultuře, v lidech. Z toho důvodu si každé město může vyložit koncept Smart City jiným způsobem tak, aby pokrýval jeho specifické potřeby.

Děčín je dvacátým největším městem České republiky dle počtu obyvatel, avšak šestým největším svou rozlohou. Rozkládá se na ploše dvou významných CHKO Labské pískovce a České středohoří, v okolí řeky Labe a jeho přítoků. Toto umístění dává městu Děčín v kombinaci s mnoha turistickými cíli důležitou roli nadregionálního významu jakožto krásné a hojně navštěvované místo, avšak z druhé strany ho významně limituje zejména v jeho růstu.

Příloha A obsahuje rozsáhlé představení města s jeho přednostmi i riziky. Cílem této části je popsat město a nastínit některé ze směrů, kterými se bude nutné vydat.

### 3.1 Strategické dokumenty

Koncepce Smart City samozřejmě není prvním ani jediným strategickým dokumentem města a vzhledem k tomu, že se koncept Smart City týká široké škály problematik v jiných dokumentech řešených, je nutné jasně definovat vztah těchto dokumentů mezi sebou.

Město Děčín se rozhodlo neimplementovat přehnané množství nových chytrých řešení či postupů, ale raději využít již existujících, vyšlapaných cestiček, kde je to jen možné.

Příloha B rozebírá jednotlivé strategické dokumenty města Děčín. Důvodem této části je především zjištění ve městě již řešených problematik tak, aby mohly být definovány hranice působnosti tohoto dokumentu, zamezilo se duplicitním aktivitám a nevytvářelo se na rozdílných místech více pravidel pro řešení stejných problémů.

### 3.2 Navázání koncepce Smart City na ostatní dokumenty města

Akční plán realizace Smart City bude součástí akčního plánu a zásobníku projektů v rámci Strategického plánu rozvoje města. Jedná se o zaběhnutý postup, jehož využitím se město vyhne duplicitním aktivitám. Konkrétní kroky, jejich časový rámec a odpovědnosti budou určeny v akčním plánu.

Koncepce Smart City města Děčín pro jednoduchost implementace zachovává v rámci možností již existující pojmosloví dle Strategického plánu rozvoje města (SPRM). Jedním důvodem jsou již zaběhnuté postupy a tedy snadnější akceptace a druhým možnost přímého provázání obou dokumentů.

Jednotlivé aktivity v rámci Smart City budou zařazeny do konkrétních rozvojových cílů SPRM. Totéž se týká financování Smart City, které bude v souladu s modelem financování SPRM.

Koncepce Smart City města Děčín je psána obecně. Vytýčuje cestu vývoje města, spíše než jednotlivé cíle. Formuluje závazky města, které však detailně nekvantifikuje. Z tohoto důvodu je nutná provázanost s ostatními dokumenty města, kterým je tímto dán prostor pro zvolení konkrétních opatření respektujících místní poměry a aktuální situaci. Příkladem je závazek koncepce Smart City podpory nízkoemisních forem dopravy, jehož konkrétní opatření budou zpracována v Plánu udržitelné městské mobility.

## 4 Vize

Koncept Smart City je až neuchopitelně rozsáhlý, nabízející širokou škálu opatření pro zlepšení a zkvalitnění života a každé město připravující podobnou koncepci pracuje s vlastním, unikátním konceptem Smart City. Naší vizí je následující:

***Být městem, které racionálním způsobem využívá chytré technologie pro zvýšení kvality života svých obyvatel při zachování udržitelnosti svého rozvoje.***

Tato vize reprezentuje směr, kterým se chceme vydat. Primární je pro nás zvyšování kvality života svých obyvatel, jelikož obyvatelé tvoří základ našeho města. Je však nutné se při této cestě chovat zodpovědně a nestavět kvalitu života svých obyvatel nad tu našich dětí a jejich dětí. Technologie dnešní doby jsou schopny nás touto cestou vzít, avšak i ony mají svou cenu. Tou může být omezení soukromí, finanční náročnost řešení či riziko nezdaru. Proto je nutné, abychom i my byli chytří a důsledně zvažovali, zda cena není příliš vysoká a zda stále jdeme po námi zvolené cestě.



## 5 Děčín je boží!

Koncept Smart City je obsáhlý, multidisciplinární a nejednoznačně definovaný. Dalším problémem v očích města je to, že koncept Smart City podle mnoha jeho definic pokrývá řadu ve městě již dlouho řešených problematik. Z toho důvodu bylo rozhodnuto, pokud to bylo možno, pro úpravu stávajících postupů, než pro zavádění nových. Tato část koncepce představuje převážně ty části, které bylo nutno zavádět nově.

Koncept Smart City, neboli chytrého města, tak, jak jej převzalo a uplatňuje město Děčín je:

„Město, aby se mohlo v dnešní době nazývat chytré, musí racionálním způsobem využívat chytré technologie, jelikož ty nabízejí možnost mimo jiné zvýšit efektivitu, konkurenceschopnost, snížit ekonomickou i environmentální zátěž. To vše s cílem zvýšení kvality života ve městě i v jeho okolí.“

Pro provozování všech chytrých technologií jsou však potřeba vstupní data. Jejich množství i kvalita přímo ovlivňují možnosti chytrých technologií. Současně veškerá důležitá rozhodnutí města by měla být založena na věrohodných informacích, jejichž základem jsou opět vstupní data.

Koncept Smart City představuje principy a postupy implementace a správy systémů generujících elektronická data pro účely dalšího zpracování prostřednictvím chytrých technologií, které v konečné fázi povede k zlepšení kvality života ve městě i jeho okolí.“

Tato kapitola popisuje principy a pilíře koncepce Smart City města Děčín. Principy jsou chápány jako soubor pravidel pro projekty řešené v rámci koncepce Smart City. Pilíře představují tematické okruhy, ve kterých se předpokládá převážná část aktivit pracovní skupiny Smart City.

### 5.1 Principy chytrého města

Přechod na koncept chytrého města sebou přináší řadu změn a nových výzev. Tato kapitola rozebírá základní principy, které bude nutné respektovat. Způsob, jakým pečujeme o své občany, o životní prostředí, jakým komunikujeme se svým okolím, to vše musí vést k tomu, aby naše děti žily ve městě, které je otevřené, ohleduplné, bezpečné a prosperující.

#### 5.1.1 Komunikace

Komunikace a správné prezentování aktivit města nejsou snadná věc. Z toho důvodu existuje celé odvětví zvané Public relations (PR). Při absenci jiných rozdílů může pouze správná forma komunikace výrazně změnit povědomí a přijetí inovativních řešení, stejně jako celkovou image města. Správné PR je žádoucí v celém fungování města, více však, pokud se pohybujeme v komplikované problematice chytrých technologií, pro jejichž pochopení musí člověk v mnoha případech ovládat základy informatiky, statistiky, matematiky nebo chemie. Často může být zvláště důležité při správném prezentování chytrých řešení brát v potaz kontext a spolu s prezentovanou problematikou dodat také minimální množství obecných základů fungování nebo statistických údajů. Tím je příjemce takových informací schopen objektivně zhodnotit adekvátnost daného řešení. Někdy je právě nepochopení celkového významu spolu s vysokou cenou některých řešení důvodem jejich nízké akceptace. Vhodné PR bývá tedy i přes zvýšení ceny celkového řešení správným krokem.

### **5.1.1.1 Komunikace s okolím**

Město má vyhledávat spolupráci a výměnu informací s okolím jak na národní, tak i mezinárodní úrovni. Sdílením informací o dobré praxi může město předejít řadě chyb, které již udělali jiní. Zamezí tím zbytečným investicím a zvýší svoji efektivitu. Předávané znalosti také reprezentují dané město, zvyšují obecné povědomí a zlepšují jeho image.

Koncept Smart City je již dostatečně rozšířený na to, aby město mohlo hledat inspiraci okolo sebe. Možným zdrojem mohou být konference, workshopy, hackathony, idea campy nebo jiné akce směřující k šíření zkušeností a nápadů, případně jiná města, která již koncept Smart City úspěšně adoptovala.

Město by také mělo průběžně sledovat, jak je vnímáno okolím, a v případě potřeby toto vnímání vhodně volenou propagací ovlivňovat.

### **5.1.1.2 Komunikace uvnitř města**

Komunikace v rámci města je základním prvkem kvalitního vztahu. Znamená to komunikovat s veřejnými institucemi, privátními subjekty a občany. U veřejných institucí a privátních subjektů se jedná především o zjišťování jejich potřeb a vyhledávání efektivních způsobů, kterými se všechny strany mohou zapojit do uspokojení daných potřeb. U občanů se jedná především o předávání informací o aktuálním a budoucím dění ve městě, naslouchání pozitivním i negativním hlasům, a především o zpětné vazbě.

Při předávání informací o aktuálním a budoucím dění je nutné předávat informace včas, v přehledné formě a obsahující zdůvodnění, proč se daná řešení implementují, aby si občané mohli vytvořit komplexní obrázek o řešené problematice. Pouze dobře informovaný člověk může poskytnout kvalitní zpětnou vazbu, která by pro město měla být důležitým zdrojem informací. Z toho vyplývá, že město má zájem na získávání názorů svých občanů a mělo by tedy nabízet způsob, kterým je možné tento názor dostatečně jednoduše vyjádřit. Na tato vyjádření je však nutno adekvátně reagovat. Poskytnutí alespoň základní zpětné vazby ze strany města vůči vyjádřeným hlasům občanů slouží především pro potvrzení, že jejich hlas byl vyslyšen. V opačném případě klesá množství a kvalita poskytovaných názorů, jelikož právě jejich poskytování lidem připadá jako zbytečně vynaložené úsilí.

## **5.1.2 Informační a komunikační technologie (ICT)**

Informační a komunikační technologie (ICT) jsou základním nástrojem konceptu Smart City. Jejich využití se předpokládá ve všech úrovních města, a je proto nutné postupovat koncepčně při jejich zavádění, stejně jako při práci s daty, jelikož ICT již dnes produkují značné množství dat a tento trend bude stále narůstat.

Při zavádění nových aplikací je žádoucí v případě možnosti preferovat tzv. otevřené systémy. To jsou systémy vyznačující se interoperabilitou a portabilitou, především však používající otevřené standardy. Interoperabilita je schopnost odlišných systémů vzájemně spolupracovat, portabilita poukazuje na schopnost softwaru být s minimálním úsilím přenositelný na jiné počítačové platformy, ať už se jedná o platformy softwarové nebo hardwarové. Otevřené standardy definují jednotné komunikační protokoly, které umožňují komunikaci mezi systémy různých dodavatelů. Otevřenými systémy dosáhne město modularity, která do budoucna zefektivní provoz i pořízení nových či vylepšení stávajících systémů.

### **5.1.2.1 Data**

Data jsou základním stavebním prvkem ICT. Prostřednictvím aplikací se transformují do informací, které jsou základním stavebním prvkem naší doby. Město v tomto kontextu reprezentuje zásadní zdroj dat, jejichž zpracováním se otevírají dveře k významným benefitům

umožněným moderními technologiemi. Optimalizace spotřeby energií či provozu dopravní sítě jsou očividným zástupcem těchto benefitů, avšak pro běžného člověka může být důležitější informace, zda bude dnes pršet a má si vzít deštník, nebo kdy odjíždí další spoj. Za tímto vším stojí data. Aby se však dala jednoduše a rychle zpracovat a výstupy z nich byly kvalitní, je žádoucí, aby data měla níže uvedené vlastnosti.

Město však není jediným subjektem, který může těžit z městských dat. Řadu užitečných aplikací vytvořili lidé, kteří měli k dispozici kvalitní data, potřebné znalosti a jeden dobrý nápad. Koncept otevřených dat stojí na předpokladu, že pro město není možné předem s jistotou určit, která z produkovaných dat mohou být v budoucnu kýmkoliv využita k dosažení společného cíle. Z toho vyplývá, že pro město je výhodné zveřejnit maximální množství dat, která bezpečně mohou být zveřejněna, a to ve stavu co nejbližší níže uvedeným vlastnostem. Mimo to data veřejné správy by měla být poskytována veřejnosti zdarma, pokud se jejich sběr i zpracování financuje z veřejných peněz.

Otevřená data budou poskytována:

- úplná,
- snadno dostupná,
- strojově čitelná,
- propojitelná,
- používající standardy s volně dostupnou specifikací,
- zpřístupněná za jasně definovaných podmínek užití dat s minimem omezení,
- dostupná uživatelům při vynaložení minima možných nákladů.

Vzhledem k tomu, aby výše zmíněné podmínky mohly být dodrženy, musí být ve všech relevantních smlouvách, ve kterých je to za akceptovatelných podmínek realizovatelné, umístěn požadavek na otevřená data, který umožní městu na základě dané smlouvy získaná data otevřeně poskytovat.

Data by ideálně měla být zveřejňována v původním stavu, tedy neupravena předzpracováním jako je čištění či filtrace, případně doplněna výsledkem analýzy těchto dat pro účely jejich interpretace. Existují však případy, kdy nemohou být data ve výše popsaném stavu poskytnuta. Příkladem mohou být data obsahující osobní údaje. Tehdy je nutné taková data upravit (anonymizovat). Publikování takto upravených dat je však stále preferovaná varianta oproti alternativě, kterou je data vůbec neposkytovat.

### **5.1.3 Udržitelnost**

Nyní žijeme v době, kdy technologie dosahuje takové úrovně, která nám umožňuje široké využití inteligentních systémů v běžném životě. Tyto systémy nabízí efektivnější využití omezených zdrojů. Pomalu se dostáváme do situace, kdy rozvoj lidské společnosti nemusí být na úkor zbytku planety. Takovýto rozvoj se nazývá trvale udržitelný a představuje jediný způsob, jakým můžeme dlouhodobě udržet nynější životní úroveň, a dále ji zvyšovat.

Trvale udržitelný rozvoj bývá rozdělován do složek. Obecně se jedná o složku ekologickou, ekonomickou a sociální. Toto rozdělení budeme předpokládat i zde. Cílem trvale udržitelného rozvoje je zamezit rozvoji jedné složky na úkor druhé, neboli zajistit vyvážený rozvoj všech tří složek najednou.

#### **5.1.3.1 Ekologická udržitelnost**

Ekologická složka udržitelnosti řeší negativní dopady našeho rozvoje na životní prostředí jak v globálním hledisku, tak i na lokální úrovni. Minimalizace těchto dopadů je kritickým faktorem zajišťujícím zdraví a prosperitu nejen lidí, ale i zvířat a rostlin. Často se však setkáváme

s případy, kdy není možné se jistému poškození životního prostředí vyhnout. V takových případech je nutné poškození adekvátně kompenzovat.

Město by se mělo na těchto principech podílet nejen samo, ale mělo by podporovat i své obyvatele, kteří se rozhodli chovat udržitelně a šetrně k životnímu prostředí. Tato podpora může být v různých formách, ale měla by vést vždy ke změně myšlení obyvatel, aby co nejvíce lidem záleželo na jejich okolí a chápali důsledky nešetrného životního stylu. Dobrou volbou může být úspora finančních prostředků ekologicky se chovajících obyvatel, zvýhodnění bezemisních či nízkoemisních dopravních prostředků ve městě, čímž se sníží negativní externalita dopravy, preference lokální výroby energie z obnovitelných zdrojů a její akumulace či zvýhodnění energeticky efektivních staveb.

Město by mělo dlouhodobě monitorovat stav životního prostředí, zvláště kvalitu ovzduší a vody, a adekvátně reagovat na jeho změny.

### **5.1.3.2 Ekonomická udržitelnost**

Ekonomika je kritickým faktorem města. Pozitivní hospodaření je obtížné ale nezbytné. Chytré hospodaření s omezenými městskými zdroji může uvolnit větší množství prostředků k rozvoji města a zvýšení životní úrovně jeho obyvatel. Schopnost pokrýt nižším množstvím investic větší množství potřeb je umožňovaná moderními multifunkčními systémy. Řešení implementovaná koncepčně a modulárně nabízí možnost budoucího rozšíření již existujících systémů a snižují nutnost dalších investic. Toto je zvláště důležité, jelikož různé odbory magistrátu často implementují systémy s vysokým potenciálem využití ve více odvětvích správy města. Je tedy na místě kvalitní vnitřní komunikace pro odemčení těchto potenciálních úspor.

Město má na svém území řadu institucí disponujících nezanedbatelným potenciálem znalostí a zkušeností, které mohou být využity. Efektivní využívání těchto znalostí, stejně jako dalšího potenciálu uvnitř města, může vést k aplikování řešení více na míru, levnějších či jiným způsobem pro město efektivnějších. Dále je v zájmu města vytvářet vhodné podmínky pro všechny strany, které by se chtěly podílet na dosažení společných cílů, jelikož prostředky, které do toho tyto strany vkládají, jsou prostředky městem ušetřené, protože je nemusí vynakládat samo.

Dalším výrazným potenciálem nabízeným moderními technologiemi je snížení provozních nákladů. Zejména se jedná o zefektivnění nakládání s energiemi, jako je elektřina a teplo, preferencí energeticky efektivní výstavby. Příkladem mohou být nízkoenergetické či pasivní domy. V takovýchto budovách se dbá především na kvalitu zateplení, efektivní způsob větrání, využití solární energie (nejen formou fotovoltaických článků pro generování elektrické energie, ale také pro ohřev vody, vzduchu apod.) a jiných obnovitelných zdrojů energie a její akumulaci. Obecné snížení energetické náročnosti budov, využití obnovitelných zdrojů energie a akumulace této energie vede k nižším nákladům, vyšší energetické soběstačnosti a otevírá dveře k vytvoření inteligentní sítě (Smart Grid).

Samozřejmě takováto řešení vyžadují výrazně vyšší počáteční investici pro dosažení nižších provozních nákladů a nižších dopadů na životní prostředí. V tomto kontextu je však nutné hodnotit celoživotní náklady, které bývají u těchto staveb výrazně nižší. Mimo úspory v provozních nákladech jsou zde navíc i benefity nefinančního charakteru, jako například získání dat o stavu sítě a množství generované i spotřebované energie nebo snížení lokální ekologické zátěže. Problém vyšších počátečních investic je však i tak výraznou bariérou pro mnoho subjektů majících zájem jít touto cestou. Naštěstí však existuje možnost implementace těchto řešení na již existující energeticky méně efektivní stavby bez nutnosti počáteční investice, což tuto bariéru zcela eliminuje. Zmíněnou možností je Energy Performance

Contracting (EPC), jež přenáší počáteční investice na jiný subjekt, kterému je následně tato investice splácena z rozdílu původních a snížených provozních nákladů.

Ekonomicky výhodné a udržitelné jsou také všechny formy sdílení, které umožňují naplnění potřeb více obyvatel za použití méně zdrojů. Sdílení má mnoho benefitů od úspory finančních prostředků, přes zlepšení komunikace, až po ovlivnění chování směrem k udržitelnosti a šetrnosti k životnímu prostředí.

V rámci ekonomického rozvoje města je dále nutné vytvářet adekvátní prostředí pro stimulaci ekonomiky a její rozvoj. To vytváří nová pracovní místa a zároveň produkty rozvinuté ekonomiky zvyšují životní úroveň obyvatelstva.

### **5.1.3.3 Sociální udržitelnost**

Sociální složka udržitelného rozvoje popisuje principy a hodnoty, na kterých stojí naše společnost, snahu tyto hodnoty udržet a zlepšit spolu s ostatními složkami rozvoje. Aby společnost byla jednotná, je nutné snížit nerovnosti mezi společenskými skupinami, odrazovat od projevů diskriminace, rasismu, xenofobie, náboženské nesnášenlivosti a jiných projevů přímo rozdělovací společnosti. Všichni jedinci v moderním městě musí mít stejný přístup ke vzdělání, pracovním příležitostem, kulturnímu vyžití, atd. Podpora začleňování vyloučených jedinců, jako jsou handicapovaní, senioři či lidé bez domova, může pouze obohatit společnost jako soudržný celek.

Při implementaci moderních řešení je nutné nezapomínat na potřeby a požadavky různých jedinců ve městě. Ne každý má v dnešní době chytrý telefon, ne každý je aktivním uživatelem sociálních sítí. Pokud tedy chceme začlenit do aktivit města co nejširší škálu lidí, je nutné poskytnout dostatečně široké spektrum možností.

Město má také dbát na kvalitu svých veřejných prostor, aby podporovalo sociální interakci, jež je důležitým prvkem sociální soudržnosti. Tato kvalita má podporovat různorodost funkcí veřejného prostoru, která má motivovat lidi k tomu, aby zde trávili více svého času. Nad touto multifunkčností je samozřejmě nutné zajistit také bezpečnost, jelikož pocit nebezpečí v určitých prostorech povede k vyhýbání se takovému prostoru a jeho sociálnímu vyloučení.

## 5.2 Pilíře chytrého města

Město Děčín se rozhodlo definovat tři základní pilíře chytrého města. Těmi jsou Doprava, Energetika a Občanská vybavenost. Koncept Smart City však popisuje vzájemnou komunikaci, sdílení znalostí, multidisciplinární řešení problémů. V tomto duchu se při dělení do jednotlivých pilířů jedná především o přehlednost a srozumitelnost, ne o snahu jednotlivá řešení oprostít od zbytku koncepce. Pilíře chytrého města, jak jsou níže rozpracovány, nemají jednotnou strukturu, jelikož se každý zabývá zcela odlišnou problematikou a proto také definování cílů a způsobů jejich dosažení se významně liší u každého pilíře jak svým počtem, tak také svou konkrétností.

Níže uvedené cíle i projekty jsou úmyslně značně obecné. Důvodem je, že takto zůstává možnost reagovat na aktuální situaci ve městě i vývoj nových využitelných technologií. Zodpovědnost za definování nových konkrétnějších cílů a projektů směřujících k naplnění vize tohoto dokumentu padá na pracovní skupinu Smart City, stejně jako na další konkrétnější dokumenty (např. Plán udržitelné městské mobility).

Vyhodnocování projektů plněných v rámci koncepce Smart City bude součástí vyhodnocování Strategického plánu rozvoje města Děčín za použití v něm uvedených indikátorů.

### 5.2.1 Pilíř Doprava

Doprava je stěžejním prvkem lidské společnosti. Tento pilíř řeší optimalizaci mobility lidí a věcí na území města a v jeho přímém okolí.

Město Děčín je stísněno v několika údolích a prostorové rozšíření dopravní infrastruktury tak často není možné. Skrze centrální část města vedou dvě významné silnice první třídy – I/13 a I/62, které souží jako průtah městem a tím vytváří bariérový efekt komplikující pohyb pěších, cyklistů, vozidel MHD i individuální automobilové dopravy uvnitř města. Současně s tím město trpí vysokým množstvím poléťavého prachu, což dohromady klade nemalé nároky na efektivitu dopravního systému.

Město Děčín se prostřednictvím koncepce Smart City rozhodlo budovat dopravní síť, která je především:

**BEZPEČNÁ**

**NÍZKOEMISNÍ**

**EFEKTIVNÍ**

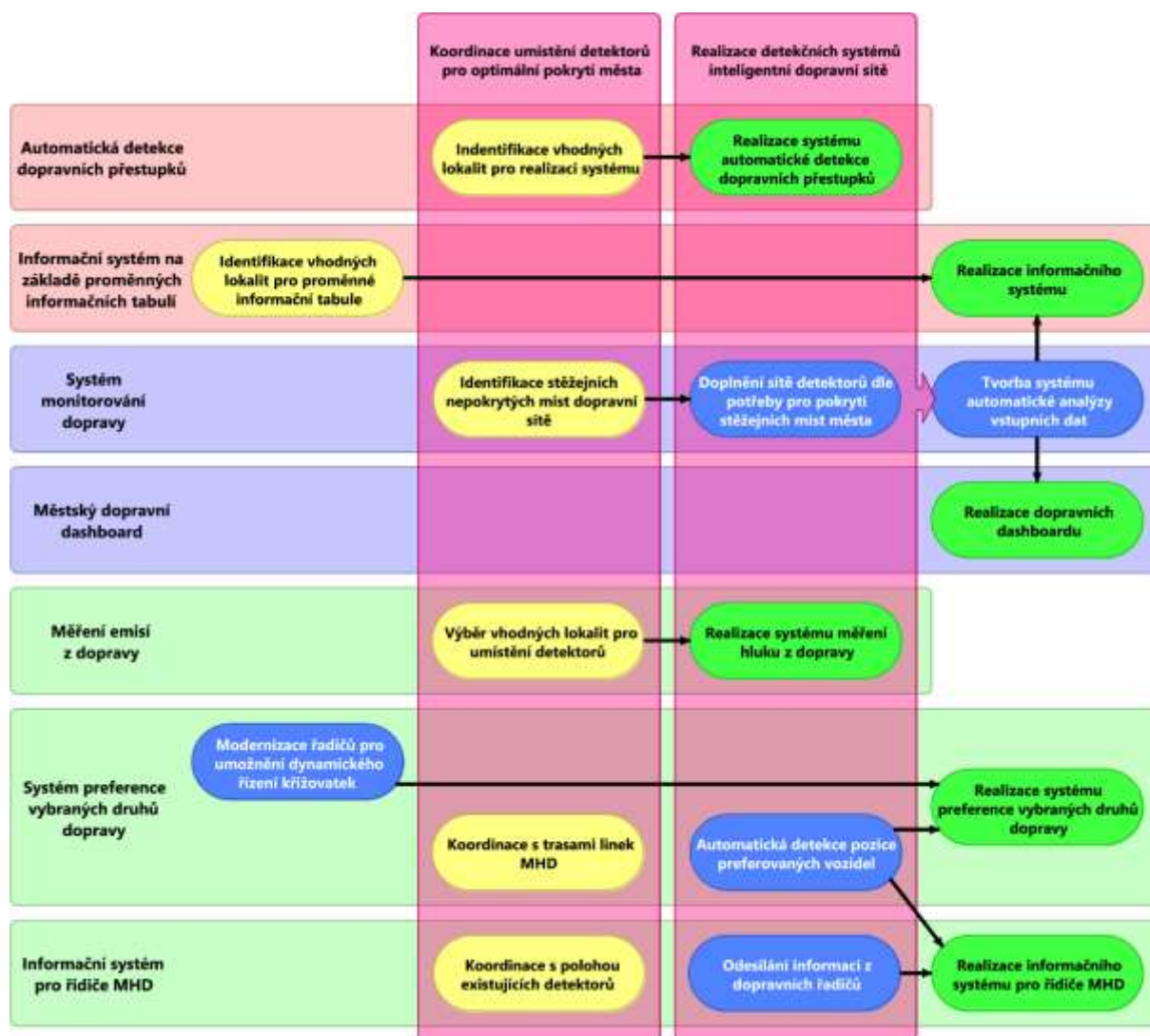
**Bezpečnost** bude nejvýznamnější vlastností dopravní sítě, upřednostněnou kdykoliv, kdy budou požadavky na její zvýšení akceptovatelné.

Zajištění bezpečnosti je v tomto případě chápáno jak z objektivního hlediska, odstraněním nehodových či rizikových lokalit, tak současně i ze subjektivního hlediska, tedy řešením lokalit, kde se obyvatelé necítí bezpečně či komfortně. Cílem je vytvoření dopravní sítě, která je bezpečná a ve které je příjemné se pohybovat.

Směrování k **nízkoemisní** dopravní síti je z hlediska kvality ovzduší ve městě pochopitelné. K tomuto cíli se nepůjde pouze preferencí nízkoemisních dopravních prostředků a forem dopravy, ale také opatřeními směřujícími ke snížení množství emisí ostatních forem dopravy, jako například zvýšením plynulosti jízdy motorových vozidel a tím snížením množství emisí, které vyprodukují.

**Efektivní** dopravní síť směřuje k lepšímu využití limitovaných zdrojů. Významnou limitací Děčínské dopravní sítě je nedostatek prostoru k růstu, proto je nutné co nejefektivněji využít

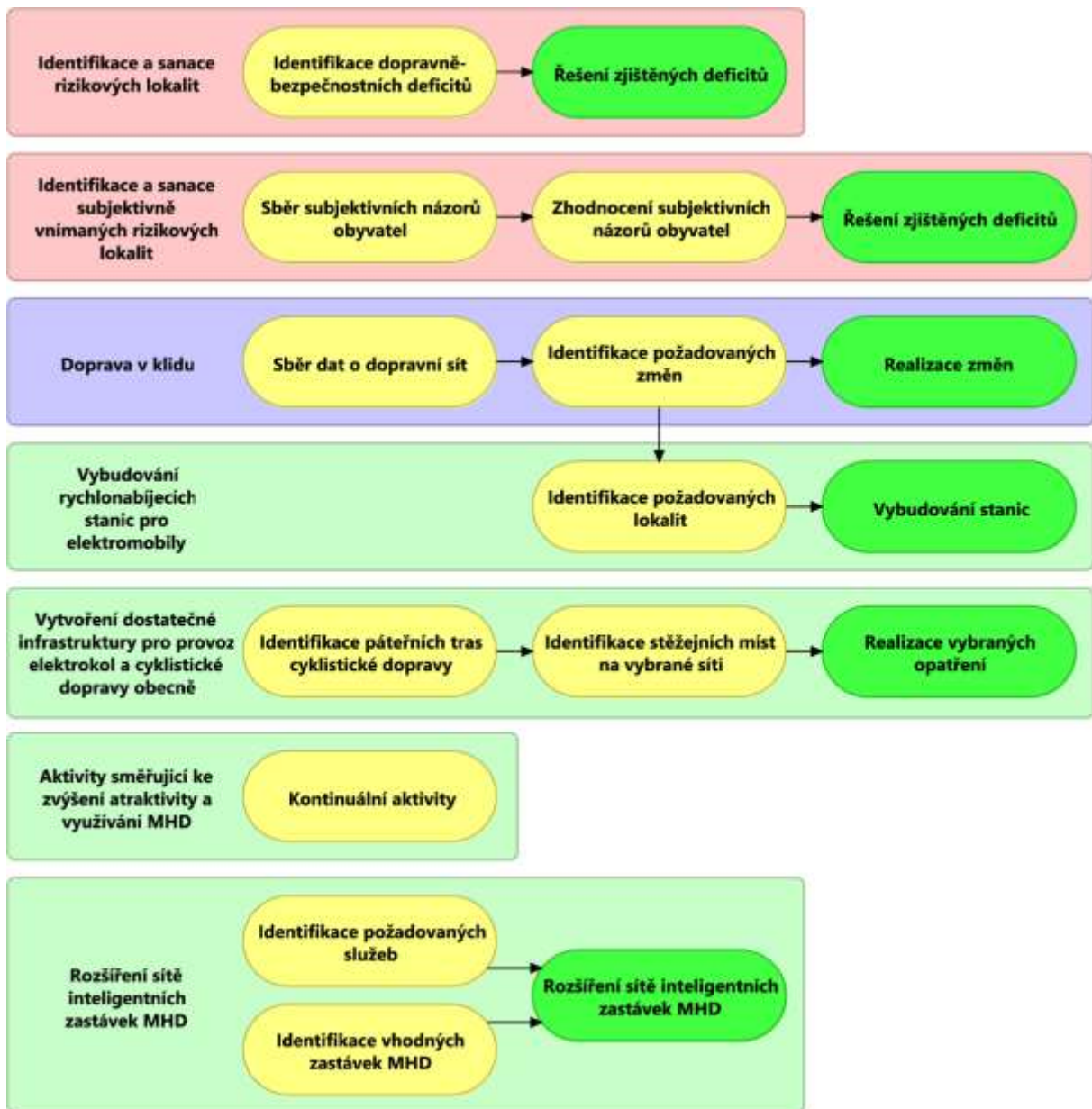
stávající plochu ať již zvýšením propustnosti sítě nebo preferencí prostorově efektivnějších forem dopravy, například cyklistické či městské hromadné dopravy. K prostorové limitaci se pojí také nedostatek parkovacích míst, zvláště ve dvou centrech města. Cílem však není přímo zvýšení jejich počtu, ale především snížení jejich nedostatku. Alternativní cestou může být snížení poptávky po stávajících parkovacích místech.



Obrázek 1: Schéma propojení inteligentního dopravního systému

Významným prostředkem směřujícím výše vytyčenou cestou je realizace **inteligentního dopravního systému** na území města Děčín. Ten bude kombinací datové platformy a dopravních telematických systémů. Dopravní telematické systémy svým provozem generují množství aktuálních dat o dopravní síti. S rostoucím počtem těchto systémů bude narůstat synergických efektů, kterými se výrazně zvýší efektivita vynaložených prostředků. Je stěžejní, aby byl systém inteligentního dopravního systému budován modulárně s možností jednoduchého a levného rozšíření v návaznosti na aktuální požadavky města.





Obrázek 2: Schéma ostatních projektů pilíře Doprava

### 5.2.1.1 Plánované aktivity směřující ke zvýšení bezpečnosti dopravní sítě

**Identifikace a sanace rizikových lokalit dopravní sítě** představuje soustavu činností směřujících k zjištění, které části městské dopravní sítě jsou rizikové pro pohyb všech účastníků dopravního provozu. Přesné definování lokálního rizika nabízí možnosti jeho odstranění, zvyšující kvalitu dopravní sítě.

Významným prostředkem ke zvýšení bezpečnosti a komfortu dopravní sítě je **identifikace a sanace subjektivně vnímaných rizikových lokalit, zjištěných na základě komunikace s občany**. Předpokládaným způsobem zjištění těchto lokalit jsou pocitové mapy, které nabízejí všem obyvatelům možnost vyjádřit svůj názor a zlepšit tak situaci ve svém městě. Prostřednictvím pocitových map se však nevyjadřují pouze negativní elementy v dopravní síti, ale také se mohou hledat pozitivní. Zjištění, co obyvatelům vyhovuje a co se jim líbí, lze aplikovat na negativně vnímané lokality. Tímto způsobem nedochází pouze k odstranění



negativního vlivu, ale nahrazení vlivem pozitivním, čímž se výrazně zvyšuje kvalita dopravní sítě.

Významnou součástí inteligentního dopravního systému zvyšující bezpečnost provozu je **systém automatické detekce dopravních přestupků**. Tento systém bude detekovat průjezd na červenou na vybraných místech, kterými mohou být jak světelně řízené křižovatky, tak také přechody pro chodce. Dalšími funkcemi bude monitorování dodržování nejvyšší dovolené rychlosti jak formou bodového měření, tak také úsekového, a sledování zakázaného parkování. Čtení státních poznávacích značek vozidel bude propojeno s databází odcizených vozidel a vozidla detekována na více místech budou párována pro zjištění směru pohybu vozidla a rychlosti průjezdu městem, z čehož bude automaticky odvozována aktuální dopravní situace.

Další součástí inteligentního dopravního systému bude informační systém na základě proměnných informačních tabulí na významných místech dopravní sítě informujících o nestandardních situacích. Město Děčín vlivem svého prostorového uspořádání relativně malé množství kapacitních komunikací, které by v případě uzavření či omezení významné trasy zamezily kolapsu dopravy. Informování řidičů o nestandardní situaci v dostatečném předstihu umožní volbu vhodné alternativní trasy a sníží tak počet vozidel přijíždějící na postižené místo, čímž se významně sníží tvorba kolon a jejich rozšíření na přilehlé oblasti.

V rámci inteligentního dopravního systému bude zajištěn **systém preference vybraných druhů dopravy (IZS, MHD)**. Propojením světelné signalizace na křižovatkách a světelně řízených přechodech lze sestavit nejrychlejší a nejbezpečnější možnou cestu pro preferovaná vozidla zajištěním signálů volno na trase těchto vozidel a zastavením všech kolizních směrů vozidel, pěších i cyklistů.

#### 5.2.1.2 Plánované aktivity směřující k podpoře nízkoemisní dopravní sítě

Významným prvkem inteligentního dopravního systému je systém **měření hluku projíždějících vozidel**. Nejen, že nadměrné množství hluku přímo ovlivňuje kvalitu života v okolí komunikací, ale na základě hluku z dopravy lze také měřit intenzitu dopravy a tento systém zahrnout jako vstup do výpočtů aktuální dopravní situace. Rozdíly v naměřeném hluku lze využít pro hodnocení efektu realizovaných opatření pro redukci či zklidnění dopravy, nebo naopak pro hodnocení zhoršení situace například při uzavírkách či jiných omezeních v dopravní síti.

Městská hromadná doprava představuje základní prvek nízkoemisní dopravy. Množstvím škodlivých látek vyprodukovaných na každého přepraveného cestujícího i záborem ploch v dopravní síti vychází MHD výrazně efektivnější než individuální automobilová doprava (IAD). **Aktivity směřující ke zvýšení atraktivity a využívání MHD** mohou zahrnovat zvýšení bezpečnosti ve vozidlech a na zastávkách MHD, zvýšení cestovní rychlosti, zlepšení plynulosti jízdy či obecně zvýhodnění MHD na úkor IAD.

Součástí inteligentního dopravního systému bude také **informační systém pro řidiče MHD**. Tento systém bude zahrnovat informace o světelně řízených křižovatkách, o aktuální dopravní situaci a aktuálním zpoždění daného vozidla MHD. Prostřednictvím výpočtu dojezdového času na následující světelně řízenou křižovatku může systém řidiči poradit, jakou rychlostí má jet tak, aby křižovatkou plynule projel bez zastavení. V případě potřeby se dá tento systém povýšit tak, aby při výrazném zpoždění na dané světelně řízené křižovatce připravil volný průjezd vozidla MHD tak, aby došlo k minimálnímu možnému zpoždění při maximální jízdní rychlosti. Prostřednictvím tohoto systému se dá dále optimalizovat jízda vozidla například doporučením času na setrvání v zastávce, aby po rozjezdu vozidlo přímo dojelo na křižovatku v době zelené.

Ve městě jsou již na několika místech testovány inteligentní zastávky MHD. Nejvýznamnějším benefitem aktuálních verzí je zobrazování reálných odjezdových časů nejbližších spojů MHD na rozměrných informačních panelech. To výrazně zjednodušuje a zrychluje získání těchto informací, čímž se zvyšuje komfort pro cestující. **Rozšíření sítě inteligentních zastávek MHD** nejen o další lokality, ale i o vyšší množství funkcí bude zajišťovat další benefity pro cestující či dopravce.

Další formou preferované dopravy jsou bezemisní dopravní prostředky. Zejména rozvoj elektromobilů výrazně brzdí jejich vyšší pořizovací cena a nedostatečné pokrytí potřebnou infrastrukturou. S cenou město příliš pomoci nemůže, avšak může se postarat o **vybudování rychlonabíjecích stanic pro elektromobily**. Dostatečně pokryté město rychlonabíjecími stanicemi bude do budoucna perspektivnějším prostředím pro pořízení elektromobilu.

Stejně jako elektromobily roste také popularita elektrokol. Elektrokola představují bezemisní formu dopravy, podporují turistiku i zdravý životní styl jejich uživatelů. Stejně jako elektromobily však i elektrokola vyžadují infrastrukturu pro nabíjení, zejména ve frekventovanějších cílech cest. **Vytvoření dostatečné infrastruktury pro provoz elektrokol a cyklistické dopravy obecně** je jedním z výrazných směrů ke zdravému, příjemnému a prosperujícímu městu.

Realizace Děčínské karty představuje integrační prvek mezi různými městskými službami, od MHD, přes městskou knihovnu, bazén až po samotný magistrát. Možnost identifikace a propojení s platební funkcí nabízí jednoduchý způsob integrace bezpočtu různých služeb a výrazně zjednoduší a zlevní jejich provoz jak pro poskytovatele služeb, tak také pro uživatele. Aplikovatelnost systému využívajícího platební karty jako identifikátory nemá praktické hranice a je proto snadno rozšiřitelný i mimo území města.

### 5.2.1.3 Plánované aktivity směřující podpoře efektivní dopravní sítě

Pro adekvátní funkci inteligentního dopravního systému je nutné, aby byla k dispozici data o aktuální dopravní situaci na stěžejních komunikacích. Na tuto situaci bude následně automatizovaný systém reagovat a v případě potřeby zasáhne pro její zlepšení. **Systém monitorování dopravy** je tedy stěžejní součástí fungování celého inteligentního dopravního systému.

Pro zajištění možnosti v případě potřeby ovlivňovat situaci v dopravní síti je nutná **modernizace řadičů světelně řízených křižovatek a přechodů pro chodce**. Aktuální verze neumožňují odesílání sbíraných dat o dopravní situaci ani dynamické řízení dopravy. Obě funkce jsou však stěžejní pro efektivní systém řízení dopravní sítě.

Množství sbíraných dat v rámci inteligentního dopravního systému nabízí možnost informovat řidiče o dopravní situaci ještě předtím, než vyrazí na svou cestu. Tuto funkci zajistí **implementace městského dopravního dashboardu**. Informováním nynějších a budoucích účastníků dopravního provozu o aktuální situaci a také prostřednictvím prediktivních modelů o budoucí situaci na dopravní síti jim umožňuje učinit informovaná rozhodnutí o tom, jaký dopravní prostředek je pro jejich cestu optimální, v jaký čas se mají na cestu vydat, nebo jakou trasu mají zvolit. Tímto se očekává zlepšení dopravní situace, jelikož budou vozidla lépe časově a prostorově rozložena po dopravní síti, čímž se sníží intenzity na vytížených místech v období dopravních špiček.

**Řešení problematiky dopravy v klidu**, především v centrech města, je další z požadavků pro zlepšení efektivity dopravní sítě. Vozidla delší dobu hledající místo pro zastavení uměle navyšují intenzitu dopravy v dané oblasti, produkují zbytečný hluk a škodlivé látky. V mnoha částech města aktuálně nabídka parkovacích míst část dne nedostačuje poptávce po nich. Tato situace se dá napravit zvýšením nabídky, čili počtu parkovacích míst, nebo snížením

poptávky po nich snížením využívání individuální automobilové dopravy a zvýšením pěší, cyklistické či městské hromadné dopravy.

#### **5.2.1.4 Již realizované a aktuálně připravované projekty**

**Inteligentní zastávky MHD** jsou projektem již realizovaným a aktuálně připravovaným pro další rozšíření. Nabízí možnost zvýšení kvality služeb spojených s provozem MHD. Informováním o příjezdech spojů či zpožděních se zvyšuje spokojenost uživatelů a tím podporuje využívání této preferované formy dopravy.

**CNG Autobusy** byly nakoupeny jako prostředek pro snížení ekologické zátěže i provozních nákladů. Jejich provoz se však neukázal jako výrazně ekonomicky výhodnější a CNG dále není městem podporováno jako ekologická alternativa klasických pohonných jednotek.

Provoz CNG autobusů si vyžádal vybudování **CNG čerpací stanice**. To mělo otevřít dveře pro širší využívání této formy pohonu. Provoz CNG autobusů se však neukázal jako výrazně ekonomicky výhodnější a CNG dále není městem podporováno jako ekologická alternativa klasických pohonných jednotek.

## 5.2.2 Pilíř Energetika

Město každý rok vynakládá nemalé finanční prostředky za energie svého majetku. Zvyšování energetické efektivity vede ke snižování spotřeby energií a finanční úspoře. S přihlédnutím k výši nákladů spojených s energiemi představuje i malé zvýšení energetické efektivity významné úspory. Nižší výdaje zajistí stabilnější finanční prostředí snížením vlivu rostoucích cen komodit. Uvolněné finanční prostředky by měly být použity na další úsporná opatření.

Snížení celkové spotřeby energií má zároveň významný pozitivní dopad na životní prostředí a kvalitu života ve městě. Nejen, že město sníží svůj vlastní vliv na životním prostředí, ale také tímto směrem bude motivovat své občany ke stejnému chování.

Město aktuálně provozuje systém energetického managementu, jehož cílem je monitorování a následné snížení spotřeby energií. Pro snížení této spotřeby v následujících letech se nabízí řada potenciálních opatření, které jsou níže rozvedeny.

Důležitým principem v realizaci nejen úsporných opatření je jejich sledování a vyhodnocování, jak je ilustrováno na následujícím schématu. Monitorování opatření zahrnuje především sběr podkladů pro následné vyhodnocení realizovaného opatření. Ta mohou mít formu jak dat z detektorů, tak i názorů a chování uživatelů sledovaných opatření.



Obrázek 3: Schéma vybraných projektů pilíře Energetika, ilustrace principu realizace - monitorování - vyhodnocení

Snahou města by měla být energetická soběstačnost, zlepšování kvality ovzduší, technického stavu majetku i vnitřního prostředí. V dnešní době existuje možnost využití státních dotací na uhrazení významné části nákladů na úsporná opatření.

Domácnosti lze motivovat k úspornému chování argumentem životního prostředí, stejně jako finanční výhodností. Problém však může nastat v zaměstnání, kde lidé nejsou finančně motivováni k dodržování úsporných opatření. Jedním ze směrů pilíře Energetika je způsob **motivace** zaměstnanců města i příspěvkových organizací.

Příspěvkové organizace (PO) si aktuálně hradí všechny náklady spojené s provozem budovy, ve které sídlí. Na základě schváleného příspěvku je vytvořen rozpočet, ve kterém si PO alokuje prostředky určené pro pokrytí energií. Pokud se ukáže, že tyto prostředky nestačí, musí PO převést zbytek s jiných položek rozpočtu. Pokud přebývají, může je PO využít k jiným účelům.

Je potřeba zhodnotit, zda je tento systém dostatečně motivační, případně zda je vůbec nutné hrazení spotřeby energií z rozpočtu PO, zda by se o toto nemělo starat město. Jakkoliv bude systém nastaven, je potřeba, aby byl nastaven k efektivní motivaci úsporného chování, aby byl férový, transparentní a jednoduše sledovatelný. Z takového systému bude mít užitek jak město, které ušetří finanční prostředky, tak příspěvková organizace, která tímto získá užitek. Motivace lidí šetřit se za nedlouho promítne do jejich každodenního života, čímž se principy udržitelného rozvoje rozšíří skrze město.

Nemalé množství opatření pilíře Energetika se věnuje snaze snížit spotřebu energií. Druhým přístupem, který by měl jít ruku v ruce se snižováním energetické náročnosti našeho života na cestě k udržitelnosti je způsob výroby energie šetrný k životnímu prostředí. Moderní technologie opět nabízí řešení, tentokrát ve formě energetického využití odpadů. K tomu slouží **zařízení pro energetické využití odpadů (ZEVO)**. Standardní spalovna odpadů je zařízení pro odstranění odpadů. ZEVO je zařízení, které odstraňovaný odpad využívá k tvorbě tepla a elektrické energie s minimálním dopadem na životní prostředí. V Ústeckém kraji je mezi 85 a 90 % elektrické energie vyrobeno z hnědého uhlí. Co se týče tepla, představují v některých místech hlavní zdroj znečištění ovzduší lokální topeniště. Oba tyto environmentální problémy mohou být znatelně sníženy tímto ekologickým způsobem tvorby elektrické energie a tepla.

ZEVO je však drahým a velmi přísně legislativně regulovaným zařízením, před jehož vybudováním by mělo dojít k vypracování detailní studie řešící, zda je možné toto zařízení ve městě postavit a za jakých podmínek.

### 5.2.2.1 Potenciál pro další úspory

Výše uvedená jsou aktuálně plánovaná opatření pro dosažení snížení ve spotřebě energií. Následující text se věnuje dalším potenciálním opatřením, jejichž provedení povede k obdobným cílům.

**Typy energeticky úsporných opatření můžeme rozdělit do tří skupin:**

- Nízkonákladová
- Středněnákladová
- Vysokonákladová

### **Nízkonákladová opatření**

- Omezení svícení na nutně potřebnou dobu (osadit v učebnách čidla na regulaci svícení)
- Snížení teploty v místnostech (optimalizovat teplotu podle typu místnosti, osadit termohlavnicemi, osadit čidla na měření teploty v místnosti)
- Nastavení topných křivek (po zateplení budovy a regulaci topné soustavy)
- Nenechávat elektroniku v pohotovostním režimu (v počítačových učebnách vypínat PC a monitory, automaty na pití, cukrovinky (víkendy, prázdniny)
- Přerušování vytápění v noci, o víkendech, svátcích a prázdninách (při delší nepřítomnosti pouze temperovat na cca 15°C až 17°C)

### **Středněnákladová opatření**

- Výměna žárovek za úsporná (v tělocvičnách vyměnit výbojková svítidla o příkonu 250W – 400W za LED)
- Osazení perlátorů na vodovodní baterie (sníží se odběr pitné vody až o cca 30%, ale také i náklady za její ohřev)
- Kvalitnější tepelná izolace rozvodů tepla (zajistit řádně izolované rozvody tepla a teplé vody)
- Obměna spotřebičů za úspornější (nákup nových spotřebičů v kategorii A+++)

Co se týče obměny spotřebičů, měli bychom nejprve řešit užitnost, až poté energetickou třídu. U nového spotřebiče je potřeba zjistit konkrétní požadavky a možnosti využití. Bylo by zbytečné kupovat 300litrovou ledničku jen proto, že spadá do hospodárnější energetické třídy, když by nakonec stejně zela prázdnou. Menší model ledničky může být v takovém případě energeticky výhodnější, protože celkově spotřebovává méně energie, přestože je řazen do méně hospodárné energetické třídy než jiné větší modely.

### **Vysokonákladová opatření**

- Výměna oken a dveří (jeden z hlavních kroků pro úspory energie jsou nová kvalitní okna a dveře, ale nemělo by to být konečným řešením)
- Zateplení obvodových zdí a střešních budov (tloušťka izolace 25-30cm pro obvodové stěny a u střechy tloušťka 40–50cm)
- Nové rozvody a regulace tepla (po zateplení provést regulaci otopné soustavy)
- Využití obnovitelných zdrojů (ohřev vody sluncem, výroba vlastní energie)

#### **5.2.2.2 Energetický audit:**

První etapou energeticky úsporných opatření je zjistit skutečnou energetickou náročnost budov v souvislosti s jejich využitím.

Město by mělo nechat zpracovat či aktualizovat energetické audity všech městských budov. Součástí energetických auditů je výpočet nákladů na účinná úsporná opatření každé budovy. Tím si město vytvoří zásobník efektivních opatření pro celkové zvyšování úspor energií.

## Úvodní fáze energetického auditu

- Prohlídka objektu
- Informace o provozu a využití

## Analýza stávajícího stavu

- Činnosti a související spotřeby
- Tepelně technické vlastnosti budovy
- Roční energetická bilance

## Návrhy opatření

- Předložení návrhů ke snížení spotřeby energie
- Výpočet úspor energie a snížení ročních nákladů
- Ekonomická návratnost

## Zpracování zprávy o provedení energetického auditu

- Návrh variant energeticky úsporných opatření + předání zprávy o provedení EA

### 5.2.2.3 Metoda EPC

EPC (Energy Performance Contracting) se překládá jako energetické služby se zárukou, kde dodavatel úsporného opatření garantuje úsporu nákladů. Důležitou vlastností je, že náklady na realizaci projektu klient splácí po předem stanovenou dobu z dosažených úspor provozních nákladů. Pro realizaci úsporných opatření nepotřebuje město vlastní finanční prostředky. V případě nedodržení garantované úspory hradí rozdíl dodavatel. Hlavní motivací dodavatele je realizovat co nejefektivnější úsporná opatření a dosahovat garantovaných úspor.

#### Výhody:

- Jeden dodavatel (realizující projekt od začátku do konce)
- Přenesení finančních i technických rizik na dodavatele
- Dlouhodobě zaručené snížení spotřeby energie
- Záruka úspěšnosti projektu
- Okamžitá úspora na rozdíl od postupné realizace
- Zlepšení kvality prostředí
- Zhodnocení majetku

#### Nevýhody:

- Časová náročnost projektu
- Velikost projektu
- Změny ve využívání objektu

### 5.2.2.4 Postupné zavádění online měření energií (voda, plyn, elektrická energie, vytápění)

- Automatický odečet stavů všech měřidel
- V případě překročení nastavených mezí dochází ihned k upozornění SMS nebo e-mailem na možné plýtvání
- Ukládání všech získaných dat pro možnost budoucí detailnější analýzy

Z dat o průběžném průtoku vody se dá včas zamezit ztrátám (poškozené potrubí, protékající záchod apod.). Voda představuje stále vzácnější zdroj, jehož plýtvání bude do budoucna stále

méně akceptovatelné. Naměřená data z online měření energií má město pod stálou kontrolou online. Každý den může vidět, kolik stojí spotřeba vody, osvětlení nebo vytápění. Na základě těchto měření může ihned reagovat a přijmout vhodná opatření.

#### **5.2.2.5 Spolupráce s firmou Termo Děčín, a.s.**

Společnost dodává teplo a teplou vodu do většiny budov, které spravuje statutární město Děčín. Centrální zásobování teplem má významné environmentální benefity a město by mělo podporovat jeho využívání nejen ve svých budovách, ale také mezi svými obyvateli.

#### **Výhody Centrálního zásobování teplem:**

- Bezpečnost - pravidelné servisní kontroly a revize zařízení, nepřetržitý dohled dispečinku a non-stop havarijní služba
- Uživatelský komfort - odpadají starosti se zajištěním tepelné pohody, jedinou činností spotřebitelů je otočení regulačním ventilem radiátoru na začátku topné sezony
- Ovladatelnost - tepelná zařízení lze individuálně monitorovat a řídit podle požadavků spotřebitele
- Nenáročnost - potřebná tepelná zařízení mají minimální prostorové požadavky, jsou prakticky bezobslužná a minimálně hlučná
- Spolehlivost - důkladná údržba tepelných zařízení, odborná péče a investice do moderních technologií
- Šetrnost k životnímu prostředí - minimalizace ekologických dopadů na životní prostředí, zejména lokální kvalitu

#### **Další potenciál pro spolupráci:**

- Dodávka elektrické energie a zemního plynu
- Úspory za distribuci elektrické energie
- Připojení fotovoltaických panelů
- Využití baterie pro ukládání elektrické energie
- Chytrý elektroměr

Město by se nemělo odpojovat od stávající soustavy centrálního zdroje tepla (CZT). V opačném případě to může mít negativní vliv na cenu tepla pro ostatní budovy nejen v majetku města. V dnešní době je nutné se ohlížet na životní prostředí, ke kterému je dálkové vytápění ohleduplné a nadměrně nezatěžuje vytápěnou lokalitu. Dálkové vytápění je ekologickým řešením a jsou na něj kladeny výrazně vyšší legislativní požadavky na kontrolu zdrojů nebo měření emisí, než na domovní kotelny. Cestou k jeho preferenci by měla být snaha o udržení přijatelné ceny.

#### **5.2.2.6 Modro-zelená infrastruktura**

Opatření, které ještě nebylo zmíněno, patří do kategorie modro-zelené infrastruktury. Prvním z příkladů jsou zelené střechy, které slouží především k zadržování a využití dešťové vody a k ochlazení objektů jimi vybavených. Ve svém okolí pomáhají zlepšovat mikroklima, váží na sebe polévatý prach, čímž významně zlepšují lokální kvalitu ovzduší, pohlcují ve městě všudypřítomný hluk. Mimo svého okolí také snižují náklady na renovace a náklady na energie jimi vybavených budov, také prodlužují životnost hydroizolace.

Dalším opatřením z modro-zelené infrastruktury jsou zelená parkovací stání. Ta, stejně jako zelené střechy, plní protihlukovou funkci. Ve městě zelená parkovací stání většinou nahrazují asfaltové nebo jiné zpevněné plochy, které při vystavení přímému slunci výrazně zvyšují teplotu a udržují srážkovou vodu na povrchu, kde se okamžitě odpařuje. Oproti tomu zelená



parkovací stáje chrání srážkovou vodu proti odpaření, čímž regulují mikroklima. Oproti asfaltovým plochám také výrazně snižují teplotu.

Nemalým bonusem modro-zelené infrastruktury je také její estetická hodnota. Přidáním zelených ploch se výrazně zlepšuje vzhled zastavěné oblasti, což zlepšuje náladu lidí.

#### **5.2.2.7 Již realizované a aktuálně připravované projekty**

**Energetický management** je aktuálně realizovaný projekt představující dlouhodobý proces analýzy, kontroly a predikce spotřeb energií. Tento proces poskytuje nejen informace o aktuální a historické spotřebě, ale nabízí také ideální příležitost pro optimalizaci a redukci spotřeby energií.

Moderní **úsporné osvětlení** je aktuálně připravovaný projekt nabízející nižší spotřebu energií v běžném provozu i nastavitelnou intenzitu, kterou se dá spotřeba dále snižovat v době, kdy je to možné. Síť veřejného osvětlení také umožňuje výhodnou instalaci řady senzorů umožňujících celoplošné získávání dat.

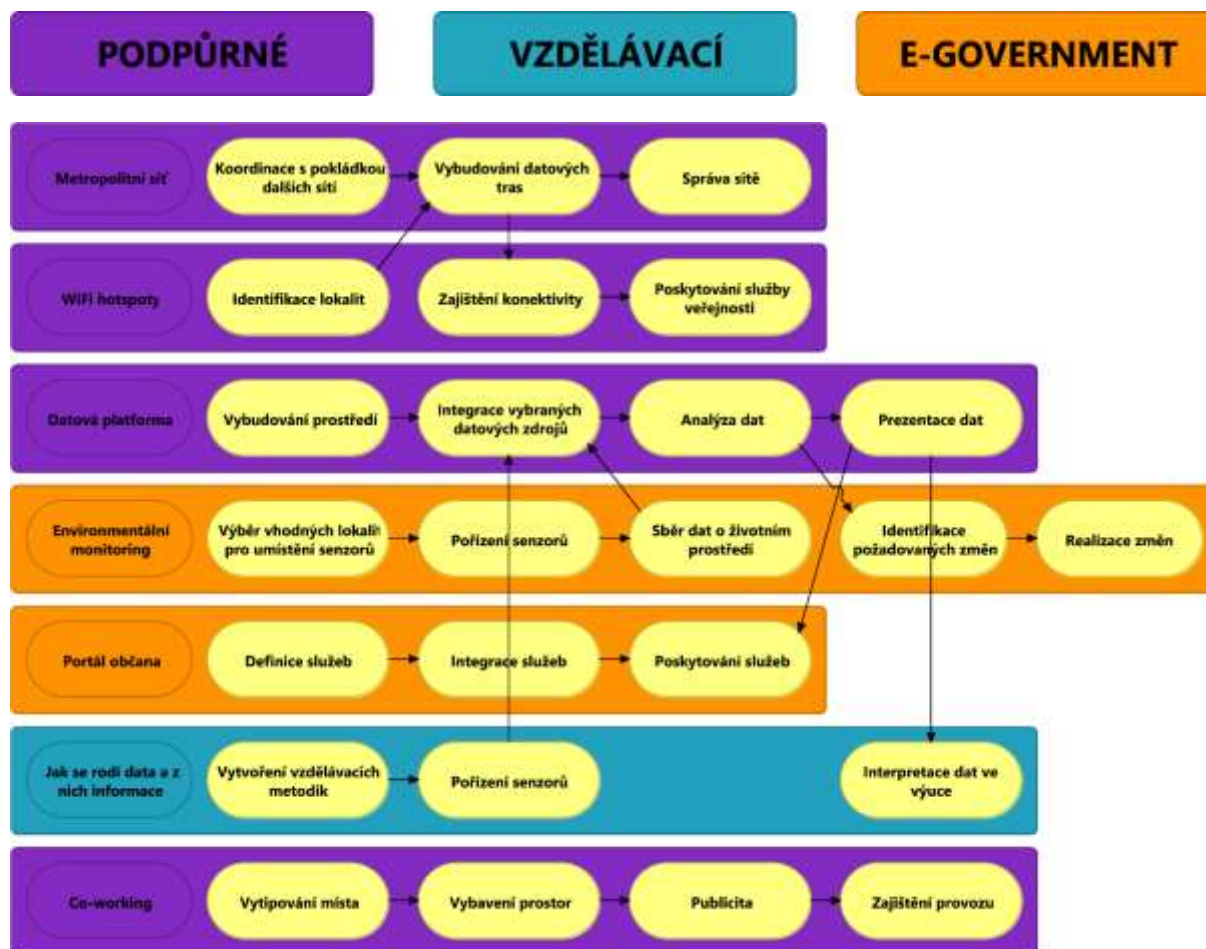
**Publikace dat o spotřebě energií veřejných budov** je dalším připravovaným projektem. Město již nyní sbírá data o spotřebě energií veřejných budov. Publikace těchto dat na portálu otevřených dat v nezpracované formě, stejně jako formě řádně analyzované a interpretované, je logickým krokem vedoucím k otevřenosti a transparentnosti hospodaření města.

## 5.2.3 Pilíř Občanská vybavenost

Pilíř Občanská vybavenost zahrnuje především tematiku vztahu města k jeho občanům. Tento pilíř se především zaměřuje na:

- zlepšení dostupnosti městských služeb,
- zvýšení informovanosti občanů,
- zapojení občanů a soukromého sektoru do dění ve městě a
- obecné změny ve městě (např. úpravy veřejného prostoru) takové, aby korespondovaly s aktuálními požadavky na úroveň kvality života obyvatelstva.

Jednotlivé projekty lze rozdělit do tří základních kategorií:



Obrázek 4: Schéma projektů pilíře Občanská vybavenost

Jedním ze základních prvků celého chytrého města a zvláště pilíře Občanská vybavenost je **datová platforma**. Jak již bylo několikrát zmíněno, základem chytrého města jsou chytré technologie a základem chytrých technologií jsou data. Datová platforma představuje sjednocující prvek, kam jsou směřována všechna dostupná data a ve kterém jsou v případě nutnosti předzpracována. Výsledkem je, že jsou všechna data na stejném místě, strojově čitelná a propojitelná, což nejen výrazně zjednodušuje práci spojenou se zpracováním takových dat, ale především umožňuje jednoduchou automatizaci těchto činností. Dalším neméně důležitým benefitem je přehlednost zdrojů dat, jelikož se v případě hledání všechna data nachází na stejném místě.

Datová platforma představuje kritický prvek chytrého města. Její spuštění a provoz vyžaduje nemalé úsilí a může představovat významné finanční zatížení. Mimo to je nutné brát v potaz její dlouhodobý provoz a její trvalý rozvoj. Datová platforma musí být modulární, korespondovat s aktuálními potřebami a být schopná s těmito potřebami růst a držet krok. Je proto nutné neuspěchat její nasazení a následně zjistit, že v dlouhodobém horizontu funkcemi či náročností provozu nespĺňuje požadavky města. Z tohoto hlediska může být výhodnější využít prostředí krajské datové platformy Portabo, čímž se zásadně sníží nároky na technologické, lidské, časové a v neposlední řadě i finanční zdroje na straně města.

**City Dashboard** vzniká v rámci projektu, na kterém se podílí ČVUT, UJEP a Statutární město Děčín. Jedná se o vizualizační vrstvu datové platformy přehledně prezentující uživateli užitečné informace o jím vybraném tématu. Primární zaměření je na dopravu, avšak je zde potenciál pro využití v řadě jiných směrů, jako například energetika, životní prostředí, cestovní ruch apod. City Dashboard bude v budoucnu nedílnou součástí Portálu občana.

**Portál občana** je připravovaným projektem portálu, kde občan na jednom místě přehledně získá souhrnné informace o dění ve městě a svých aktivitách směrem k úřadu a kde bude mít možnost realizovat své životní potřeby vůči městu, včetně např. možnosti úhrady poplatků. Jednou z inovativních funkcí portálu bude vizualizace klíčových plánů a strategií města, která pomůže velmi srozumitelnou formou infografiky přiblížit veřejnosti nejdůležitější představy o směřování našeho města. Portál bude dostupný jak na počítačích, tak i na mobilních zařízeních (díky tzv. responzivnímu designu).

**Integrovaný portál** je pracovní název systému umožňujícího využívání platební karty nebo Děčínské karty u více subjektů ve městě jako elektronickou peněženku nebo jako identifikátor. Jde o jednotné rozhraní umožňující sjednocení různorodých systémů ve městě. Platební karta bude využívána pouze ve virtuální rovině přes jednotný systém, do kterého se budou moci připojit ostatní subjekty ve městě. Na jednom místě uvidí registrovaný uživatel všechny nabízené služby spolu s přehledem, které a jak aktuálně využívá. Tento systém nabídne sjednocení mnoha dříve oddělených služeb. Uživatel bude moci nástroj využít jako čip pro objednání a odběr jídel ve školní jídelně, jako klíč k elektronickým zámčům (např. při vstupu do školy, tělocvičny apod.), jako čtenářský průkaz v knihovně, jako časovou jízdenku v MHD nebo pro abonentický vstup do aquaparku, pro vstup nebo hrazení vstupu do městských organizací, na festivaly a akce města a mnoho dalšího. Mimo to bude služba využitelná pro hrazení drobných poplatků (popelnice, pes, hrob apod.), což bude jednou ze základních funkcí virtuálního úřadu. Tím je dáno, že uživatelská část Integrovaného portálu musí být součástí služeb Portálu občana. Část zajišťující integrace na systémy dalších subjektů (dopravní podnik a příspěvkové organizace města) pak bude pro svůj chod využívat výše uvedenou datovou platformu.

**Jak se rodí data a z nich informace** je připravovaný školní projekt propojující informatiky, fyziky a přírodopisce - sledování prostoru tříd pomocí senzorů a sběr dat a jejich následné vyhodnocení, zpracování a interpretace. Měření teploty, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> a hluku. Následně představit řešení našemu DDM, kde probíhá kroužek informatiky. Dále hledat využití na školách.

### **Projekty podporující sdílenou ekonomiku**

Město podpoří nebo případně vytvoří formy sdílení, které pro občany nabídnou naplnění jejich potřeb za nižší cenu a zajistí efektivní a udržitelné využívání majetku.

Město podpoří vznik míst pro kanceláře s nízkým nájmem pro práci na dálku snižující potřebu cestovat (tzv. co-working) i kreativní a kulturní centra.

Město ověří realizovatelnost konceptu sdílení jízdních kol. Ten nabízí lidem nevlastníci kola i tak využívat jejich výhod. Půjčení jízdního kola může plnit funkci odreagování, sportu či turistiky, ale také každodenní dopravy po městě. Bikesharing podporuje využití jízdních kol ve městě jako dopravního prostředku na krátké vzdálenosti, čímž zvyšuje využití cyklodopravy. Ta je zástupcem čisté dopravy a zároveň slouží pro zlepšení zdraví obyvatel. Využitelnost konceptu sdílení jízdních kol na území města by měla být zhodnocena.

Město ověří realizovatelnost konceptu sdílení osobních automobilů. Ten nabízí lidem nevlastníci vozidla stále využívat jejich výhod tím, že si je mohou v libovolný čas půjčit a po jejich vrácení si s nimi již nemusí dělat starosti. Odpadá tak potřeba finančních prostředků na pořízení a údržbu vozidla. Vozidlo je mnoha uživateli více využíváno a méně času proto nečinně stojí na odstavném stání. Celkově se jedná o preferovanou formu dopravy, jejichž využití na území města by mělo být zhodnoceno.

### 5.2.3.1 Již realizované a aktuálně připravované projekty

V rámci výzkumného projektu zprovoznilo České vysoké učení technické v Praze otevřenou **LoRaWAN** síť, která poskytuje komunikační platformu pro internet věcí. Kdokoliv je možné využít tuto síť pro připojení chytrých zařízení komunikujících skrze LoRaWAN. Zároveň může touto formou dojít i k podpoře místní ekonomiky.

**Metropolitní síť** je projekt optické datové sítě, která postupně propojuje většinu městských budov a poskytuje datovou konektivitu kamerovému systému městské policie, plánovaným inteligentním zastávkám, WiFi hotspotům a dalším Smart City prvkům.

**Participativní rozpočet** je již několik let realizován a projevil se jako důležitý nástroj pro komunikaci města s občany a jejich zapojení do plánování změn ve veřejném prostoru. Druhým nemalým benefitem je efektivita vynaložených prostředků, jelikož prostřednictvím participativního rozpočtu realizované projekty jsou navrženy a vybrané obyvateli města, kteří mají také možnost se přidat do diskuze k jednotlivým záměrům. Jedná se tedy o cíleně vynaložené prostředky přesně tam, kde mají podle občanů smysl. V nynější době funguje participativní rozpočet především na úrovni úprav veřejných prostor ke zkvalitnění estetických či funkčních vlastností. Postupem času by se se zvyšujícím se povědomím, vyšší aktivitou ze strany občanů a větším množstvím vyčleněných prostředků dal tento koncept využít ve více oblastech správy města.

Město plánuje vybudování **WiFi hotspotů**, veřejně přístupných míst s volným bezdrátovým připojením k internetu. Mělo by se jednat především o okolí škol a veřejná prostranství.

## 6 Organizační zajištění Smart City

Problematika Smart City je dnes v rámci města převážně řešena a vnímána jako součást náplně oddělení informačních technologií. Rozsah toho, co vše dnes informatika zahrnuje, neustále narůstá a často již přesahuje pouze zajištění chodu informačních technologií. Jde mimo jiné o celou problematiku Smart City, ať už o oblast dopravní telematiky, monitoringu parkovišť, ovzduší apod.

Z uvedených důvodů je nutné problematiku Smart City začít koordinovat a její jednotlivé oblasti přidělit tematicky odpovídajícím odborům magistrátu.

Celou problematiku bude nadále primárně sledovat pracovní skupina Smart City pod vedením radního pro školství, sociální oblast a IT technologie. Koordinovat ji bude koordinátor a realizovat jednotlivé odbory magistrátu.

### 6.1 Pracovní skupina Smart City

Funkcí pracovní skupiny je plánovat rozvoj Smart City, sledovat nové trendy v oblasti Smart City, navrhovat projekty a hledat a komunikovat s partnery.

Pracovní skupina bude pracovat pod vedením a za účasti určeného radního. Mimo to bude trvale personálně obsazena:

- koordinátorem Smart City,
- vedoucím oddělení informačních technologií nebo jím pověřeným pracovníkem,
- zástupcem akademické sféry.

Mimo trvalé personální obsazení je žádoucí případná účast dalších osob dle probírané problematiky pro poskytnutí dodatečných odborných znalostí.

Pracovní skupina Smart City bude pracovat v režimu pravidelných schůzek jednou týdně.

### 6.2 Koordinátor Smart City

Koordinátor koordinuje práci mezi odbory a dohlíží na realizaci jednotlivých projektů a dílčích úloh Smart City jejich garancí, přesahují-li do více odborů magistrátu, nebo určením garanta daného projektu na odpovídajícím odboru.

Koordinátor Smart City má možnost navrhnout radě města pro realizaci významných projektů projektové týmy. Potřebné kompetence jednotlivých projektových týmů přímo závisí na řešeném projektu. Pokud je to relevantní, měly by zahrnovat vlastníka projektu, projektového manažera, IT specialistu, datového analytika, garanta otevřených dat, urbanistu nebo městského architekta a osobu zodpovědnou za Public Relations. V případě specifického zaměření projektu může být nutné rozšířit tyto kompetence o odborné znalosti například dopravním expertem nebo pro získání komplexního pohledu na řešenou problematiku zástupce projektem ovlivněné instituce.

Koordinátor je dále zodpovědný za monitorování a evaluaci naplňování koncepce Smart City, je zodpovědný za vytvoření podmínek pro průběžnou evidenci potřeb a výsledků aktivit směřujících k jejich naplnění a má na starosti indikátory vyhodnocující projekty realizované v rámci koncepce Smart City.

Koordinátor podporuje a případně sám iniciuje propojení veřejného a soukromého sektoru.

Koordinátor Smart City pracuje v režimu trvale prováděné činnosti v rámci pracovní náplně na základě pověření tajemníkem magistrátu

## 6.3 Městský architekt

Významným prvkem pro správné směřování rozvoje města je pozice **městského architekta**. Jeho role by měla být:

- podpora sociální interakce koordinací investic do kvality veřejného prostoru,
- koordinace aktivit podporujících zapojení občanů do vytváření (úprav) veřejného prostoru,
- podpora realizace městské zeleně a vodních prvků v městském parteru ("přízemí města"),
- komplexní pohled na rozvoj městské infrastruktury na celém území města,
- koordinace konkrétních řešení vycházejících z koncepčního rozdělení města, (např. koordinace návrhů jednotlivých opatření konkrétně naplňujících funkční vymezení veřejného prostoru územním plánem tak, aby se zabránilo navzájem nekompatibilním řešením).

## 6.4 Odbory magistrátu

Odbory magistrátu ve spolupráci s koordinátorem Smart City vytvářejí koncepce (např. Koncepce inteligentního veřejného osvětlení), zajišťují věcnou realizaci jednotlivých opatření a to včetně nárokování financí do vlastních rozpočtů a jejich financování.

Pro každou relevantní oblast, každé téma nebo projekt bude určena na dotčeném odboru osoba, se kterou bude koordinátor Smart City spolupracovat na jejich plnění.

S ohledem na to, že se jedná převážně o práci navíc, je nutné každý realizovaný projekt podpořit cílovou odměnou nebo jiným vhodným způsobem pro zainteresované osoby.

### 6.4.1 Rozdělení oblastí Smart City mezi jednotlivé odbory magistrátu

Koncept Smart City je rozsáhlý a komplexní. V rámci omezení duplicitních činností jsou níže popsány oblasti Smart City, které spadají do kompetencí jednotlivých odborů magistrátu.

#### **Odbor komunikací a dopravy (OKD)**

OKD má na starosti dopravní telematiku, veřejné osvětlení a odpadové hospodářství. V rámci dopravní telematiky se jedná mimo jiné o inteligentní zastávky, systémy automatické detekce obsazenosti parkovacích míst či dopravní řadiče. V rámci veřejného osvětlení se jedná především o využití sloupů veřejného osvětlení jako nosičů pro senzory a kamery a o řízení veřejného osvětlení. V rámci odpadového hospodářství se jedná o monitoring odpadových nádob a optimalizaci svozu.

#### **Odbor provozní a organizační (OPO)**

OPO má na starosti z pohledu Smart City energetiku městských budov, do čehož spadá monitorování spotřeby vody a energií a energetická opatření, dále komunikaci s veřejností a v neposlední řadě oblast ICT prostřednictvím oddělení informatiky.

#### **Odbor místního hospodářství (OMH)**

OMH má na starosti energetiku budov města, do čehož spadá monitorování spotřeby vody a energií a energetická opatření.

### **Městská policie (MP)**

MP má na starosti kamerový systém. To zahrnuje prevenci kriminality, úsekové měření rychlosti silničních vozidel, monitoring a identifikaci vozidel.

### **Odbor životního prostředí (OŽP)**

OŽP má na starosti systém monitorování ovzduší, monitorování vodních toků a monitorování environmentálních podmínek, jako jsou sesuvy půdy, povodně, stav spodní vody aj.

### **Odbor rozvoje (OR)**

OR má na starosti hledání dotačních titulů, přípravu žádostí o dotace a realizaci investičních projektů. Mimo to má také na starosti problematiku cyklodopravy.

### **Oddělení informačních technologií (IT)**

IT má na starosti metropolitní síť města zajišťující datovou konektivitu pro subjekty města, senzory, kamery a další zdroje dat. Mimo to má také na starosti datovou platformu zajišťující sběr veškerých potřebných dat získávaných ze zdrojů (senzorů, kamer, dopravních řadičů, dopravního podniku, informačních systémů města apod.) a jejich následné zpracování, poskytování a případnou interpretaci.

Z tohoto důvodu je nutné veškeré projekty Smart City, které budou na odborech realizovány, konzultovat s IT, aby byly integrovatelné do datové platformy.

## **6.5 Partneři**

V kapitole Partneři jsou popsány potenciální subjekty, se kterými je žádoucí navázat/podporovat dlouhodobou spolupráci v oblasti rozvoje, vědy, vzdělávání apod. pro podporu budování Děčína jako chytrého města. Seznam zdaleka není vyčerpávající a očekává se kontinuální aktivita pro zapojení dalších subjektů. Vztahy s partnery je vhodné institucionalizovat minimálně formou memoranda, případně podrobněji smlouvou.

### **6.5.1 České vysoké učení technické v Praze**

Město Děčín má na svém území detašované pracoviště Českého vysokého učení technického v Praze, Fakulty dopravní a Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské. Toto pracoviště nabízí obyvatelům především vysokoškolské vzdělání. Mimo toho se však zabývá vzdělávacími aktivitami od kroužků pro žáky základních škol až po univerzitu třetího věku.

Pro město Děčín představuje ČVUT mimo oblast vzdělání také významného partnera v oblasti vědy a výzkumu především v dopravě, informačních technologiích a softwarovém inženýrství. Možnost využití personální i znalostní základny této technické univerzity je významným benefitem při budování chytrého města.

### **6.5.2 Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem**

Ústecký kraj má na svém území Univerzitu Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Ta má aktuálně 8 fakult – fakultu sociálně ekonomickou, umění a designu, strojínského inženýrství, zdravotních studií, životního prostředí, filozofickou, pedagogickou a přírodovědeckou. Tato široká škála aktivit dělá z Univerzity J. E. Purkyně potenciálně významného partnera pro konzultace, vzdělávací akce či činnosti vědeckého a výzkumného charakteru.

### 6.5.3 Okresní hospodářská komora Děčín

Protože využití poznatků vědy a výzkumu je spojeno vždy s velkými finančními prostředky, sledujeme inovativní přístupy spíše jen u velkých firem. Některé jsou zaměřeny na nové materiály, vývoj produktů, výrobní technologie nebo procesy.

Okresní hospodářská komora Děčín k tématu Inovativních přístupů, smart technologií a filozofie Průmyslu 4.0 sledává jisté úspěchy, nicméně je nucena konstatovat, že v očích podporovatelů transferu poznatků akademické sféry do sféry aplikační je inovace téměř vždy spojena pouze s IT technologiemi a vysoce specializovanými postupy. Malé firmy, často bez zaměstnanců, řeší jiné provozní problémy než velké firmy, a přitom jejich produktivita může být procentuálně navýšena mnohem výrazněji bez nutnosti použití zbytečně sofistikovaných opatření.

Filozofie „Smart-cities“ je výzvou pro import zahraničních zkušeností velkých aglomerací, pro akceptaci moderních komunikačních prostředků a sdílení dat ve veřejném prostoru, ale také pro subdodavatele „hard-ware“ nutného ke kompletaci produktu, k výuce jiného myšlení návrhářů, vývojových pracovníků, konstruktérů, marketérů i dělníků a zde může sehrát důležitou roli i sféra středních škol, start-upů a na konkrétní místní problematiku zaměřených ročníkových projektů středních škol a bakalářských i diplomových prací místních vysokoškoláků. Děčín disponuje potenciálem pro souhru všech aktérů.

### 6.5.4 Ústecký kraj

Ústecký kraj je stěžejním partnerem při budování chytrého města. Prvním bodem je sdílení příkladů dobré i špatné praxe, jelikož různá města Ústeckého kraje bývají často postižena podobnými problémy. Je tedy účelné spolupracovat při zkoumání těchto problémů a jejich řešení. Spolupráce na řešení mohou být pouze sdílením zkušeností, ale také sdílením samotných řešení. Příkladem může být datová platforma, jejíž nasazení se nyní realizuje pro potřeby celého Ústeckého kraje.

Významným prvkem ve spolupráci v rámci Ústeckého kraje je komise Smart Region, jejímž členem je i město Děčín. V rámci této komise jsou probírána jednotlivá řešení uplatnitelná jak na úrovni kraje, tak i jednotlivých jeho prvků.

Druhým významným prvkem ve spolupráci v rámci Ústeckého kraje je Inovační centrum Ústeckého kraje (ICUK). Cílem ICUKu je pomáhat místním firmám nastartovat své podnikání, pomáhá v oblasti výzkumu a vzdělávání a posiluje atraktivitu regionu.

## 7 Závěr

Smart City se v následujících letech stane běžnou součástí chodu města a tento termín pravděpodobně postupem času ztratí svůj význam. Nicméně je důležité, aby byl vnímán především jako trend zavádění moderních informačních technologií do nejrůznějších oblastí dotýkajících se města a město se tomuto trendu začalo v zastoupení jednotlivými odbory urychleně přizpůsobovat. Zejména je důležité tyto moderní technologické prvky zohledňovat v projektech revitalizace města a rekonstrukce infrastruktury.

Část aktivit týkajících se Smart City bude muset být řešena najímáním externích sil, ať už formou dlouhodobější spolupráce nebo dílčími zakázkami. Je nereálné, a bylo by pravděpodobně i nákladnější, rozšiřovat personální obsazení magistrátu o další osoby, které by Smart City realizovaly interně.





## 8 Přílohy

### 8.1 Příloha A: Představení města

Město Děčín, nacházející se na severozápadě České republiky, je součástí Ústeckého kraje. S centrem města 135 m n.m. se jedná se o nejnižše položené město ČR. Svou rozlohou téměř 118 km<sup>2</sup> je 6. největším městem ČR, avšak počtem obyvatel 49 521 (k 1.1.2017) až 20. největším. To je způsobeno vysokým podílem lesní půdy, která tvoří více než 60 % celkové rozlohy. Město se také rozkládá na ploše dvou významných CHKO Labské pískovce a České středohoří. Značné množství skal limituje strukturu osídlení, které je situováno především v okolí řeky Labe a jeho přítoků.

Děčín představuje významný komunikační uzel. Protínají ho silnice I/13 (D8 – Česká Kamenice) a I/62 (Ústí nad Labem – Hřensko), dále železniční trať Praha – Drážďany, jeden z nejdůležitějších dopravních koridorů v ČR, a samozřejmě řeka Labe, zajišťující městu významnou pozici v lodní dopravě (přístavy, překladiště, loděnice). Železniční doprava má zásadní výhodu především směrem do Prahy, jelikož trvá tato cesta po železnici přibližně stejnou dobu jako po silnici, což je především zásluhou mezinárodních vlaků (Německo, Holandsko, Švýcarsko, Francie) zde zastavujících. Co se týče silniční infrastruktury, jsou na území města dvě silnice I. třídy vlastněné státem (ŘSD ČR), cca 37 km silnic II. a III. třídy vlastněné Ústeckým krajem, cca 226 km místních komunikací vlastněných městem Děčín a 83 mostů a lávek.

Město Děčín v nynější době zažívá úbytek populace trvající kontinuálně již od roku 1990, který bude podle předpokladů i nadále pokračovat. Je však nutno zmínit, že v porovnání s okolními městy je tento pokles relativně nízký. Nejvíce obyvatel v současné době žije v rámci městských částí Letná, Nové Město a Podmokly. Významný nárůst obyvatel v posledních desetiletích zaznamenaly části Březiny, Boletice nad Labem a Bynov, naopak úpadek zaznamenala část Rozbělesy.

Ústecký kraj má za poslední roky nejnižší míru bytové výstavby, přičemž okres Děčín vykazuje silný podprůměr. Z pohledu bydlení je v Děčíně, kromě nízkých investic do bytové výstavby, částečně problematický také relativně vysoký podíl rodinných domů, což v kombinaci s rozlohou města a charakterem jeho území vyžaduje vyšší náročnost napojení na inženýrské sítě či obsluhy odlehlejších lokalit. Město Děčín vykazuje ve srovnání s okolními městy nižší úroveň plynofikace, vyšší počet bytů bez připojení na vodovodní a kanalizační síť. To vede k nižším cenám těchto nemovitostí i nižší poptávce po nich.

Co do bezpečnosti se okres Děčín podílí na celkové kriminalitě Ústeckého kraje 15 %, což odpovídá podílu obyvatel okresu vůči kraji. V čem však okres Děčín vyniká vůči Ústeckému kraji je 52 % objasněných trestných činů, což je druhá nejvyšší hodnota v kraji. Podle indexu kriminality je obvodní oddělení PČR Děčín město na 89. místě z 518 obvodních oddělení PČR v celé republice. To je částečně zapříčiněno projekty prevence kriminality, jako například Asistent prevence kriminality, za který získalo město Děčín v roce 2012 Národní cenu prevence kriminality. Dalším důležitým prvkem v nezanedbatelné míře napomáhajícím bezpečnosti je kamerový systém, na základě jehož poznatků je provedena řada zákroků strážníků MP.

Ústecký kraj je spolu s Moravskoslezským jedním ze dvou krajů nejvíce zasažených těžebním a chemickým průmyslem. Na území Ústeckého kraje je stále značná koncentrace starých ekologických zátěží, výrazné plošné znečištění a nejvíce typů ekologického ohrožení. Určující problémy plynou z těžby uhlí, výroby elektrické energie a chemického průmyslu. Špatný stav

životního prostředí, zejména neuspokojivý stav ovzduší, závažně ohrožuje zdraví obyvatel kraje. Město Děčín je součástí tzv. mostecko-chomutovské aglomerace.

Podíváme-li se na stav životního prostředí a podmínky pro život v Děčíně, uvidíme však velice jiné hodnoty oproti Ústeckému kraji, především z důvodu kombinace geografických, geologických a dalších přírodních podmínek města. Děčín nabízí řadu přírodních krás, jako množství lesů, skal či samotné údolí řeky Labe, lákajících jak turisty, tak i případné obyvatele. Tato tvrzení podporuje i výrazně vyšší koeficient ekologické stability Děčína, jež ho zařazuje do kategorie „Přírodní a přírodě blízká krajina s výraznou převahou ekologicky stabilních struktur a nízkou intenzitou využívání krajiny člověkem“, což je výrazný nadprůměr v porovnání se zbytkem republiky. Město Děčín se rozkládá na území dvou CHKO, větší rozlohou v CHKO Labské pískovce, menší v CHKO České středohoří, dále na území Děčína zasahuje část soustavy chráněných území Natura 2000 – evropsky významná lokalita Labské údolí a ptačí oblast Labské pískovce. Předmětem ochrany jsou populace 4 druhů ptáků a dále zde hnízdí 19 evropsky významných druhů. Zajímavostí v oblasti ochrany přírody je také letní kolonie netopýra velkého na půdě základní školy v obci Jílové. V okrese Děčín je také vyhlášen největší počet maloplošných zvláště chráněných území v rámci Ústeckého kraje. Zapomenout bychom neměli ani na řadu památných stromů na území města Děčín. Tato ochrana přírody na jednu stranu zkvalitňuje prostředí jak pro obyvatele, tak i pro turisty, ale na druhou stranu značně limituje, resp. reguluje výstavbu na okraji města a v jeho nejbližším okolí, stejně jako klade zvýšené nároky na schvalovací procesy ze strany Správy CHKO a stavebního úřadu.

Vodní toky protékající Děčínem (Labe, Ploučnice) a jeho nedalekým okolím (Kamenice) jsou řazeny do nejnižších kategorií znečištění vody, na druhou stranu však představují riziko ve formě častých záplav. Město Děčín je proto vybaveno protipovodňovými opatřeními, která jsou ve vlastnictví Povodí Labe.

Další charakteristickou součástí města Děčín jsou skalní masivy, které svou nestabilitou vyžadují odborné výzkumné, sanační a monitorovací práce nemalého rozsahu a představují jak riziko na zdraví či majetku, tak i značnou finanční zátěž. Právě z hlediska finanční náročnosti jsou řešeny pouze dílčí problémy a neošetřují se skalní masivy globálně.

Co se týče odpadů, cílem Plánu odpadového hospodaření Ústeckého kraje je snížení skládkování a zvýšení využívání odpadů. Konkrétně k cíli vyřídění k opětovnému využití/recyklaci alespoň 50 % papíru, skla, plastů a kovů z komunálních odpadů se město blíží. V roce 2015 bylo využito na úrovni 40 %, což je v okolí republikového průměru. Město má dále značný prostor pro snížení skládkování biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO), město však již počítá s rozšířením svozu BRKO. Do roku 2020 by měl svoz BRKO pokrývat 100 % města. Výraznou změnu je však nutné zavést v předcházení skládkování smíšeného komunálního odpadu. V oblasti třídění odpadu obecně má město Děčín přes pozitivní trend stále velký prostor pro zlepšování. V zemích západní Evropy obvykle převyšuje podíl vyříděného odpadu 50 %, čehož dosahují i nejuspěšnější města ČR.

Lokální zdroje znečištění i rostoucí automobilová doprava i přes zlepšující se trend stále řadí Ústecký kraj mezi regiony s nejvíce zatíženým ovzduším v ČR. Největšími zdroji tohoto znečištění jsou zpracovatelé vytěženého uhlí, zejména tepelné elektrárny a chemické a hutní podniky, které se nachází především v okresech Chomutov, Most, Teplice a Louny. Okresem s nejnižší produkcí znečištění ovzduší je v rámci Ústeckého kraje právě okres Děčín, který je z hlediska měrných emisí [ $t/km^2$ ] jediným okresem v kraji srovnatelným s průměrem ČR. Dalšími negativními vlivy působícími na kvalitu ovzduší v regionu jsou koncentrace polévatého prachu  $PM_{10}$ , překročení jejichž limitů nastává i v Děčíně. Zdrojem hrubších částic polévatého prachu  $PM_{10}$  je především sekundární prašnost v dopravě, které se dá zabránit pravidelným kropením a zvýšeným čištěním v oblastech s vysokou intenzitou dopravy a poté samotné

emise výfukových plynů. U ostatních v kraji měřených látek v ovzduší dochází dlouhodobě k poklesu a nedochází k překračování limitů.

Negativní dopady průmyslu Ústeckého kraje na město Děčín jsou vzhledem k vzdálenosti hlavních znečišťovatelů nižší. Relativní kvalita životního prostředí v Děčíně, zejména ovzduší, má za následek vysokou hodnotu střední délky života obyvatel v porovnání s ostatními městy Ústeckého kraje. I přesto se však jedná o hodnoty nižší než republikový průměr. Bohužel se v posledních letech začíná projevovat trend zvýšeného znečišťování ovzduší malými stacionárními zdroji, především lokálními topeništi. Nevhodné kotle s nízkou účinností spalování jsou významnými producenty nebezpečných látek. Zejména v době inverzních stavů může docházet k prudkému zhoršení kvality ovzduší v dané lokalitě.

Větší problém pro město Děčín představuje znečištění hlukem, které při dlouhodobém působení také negativně ovlivňuje zdravotní stav. Nejvýznamnější zdroj hluku představuje silniční doprava, zejména v okolí nejfrekventovanějších silnic. Negativní stav životního prostředí může mít vliv na možnosti rozvoje jak obyvatelstva, především emigrací mladých a vzdělaných obyvatel, tak i podnikatelského sektoru a vnějších investorů. V tomto pohledu městu nepomáhá relativní blízkost Prahy či Německa.

Na území města je široká nabídka předškolního i základního vzdělávání jak veřejného, tak i soukromého charakteru, včetně konceptů jako je Montessori či lesní školka. Počty dětí by v blízké budoucnosti neměly výrazně stoupat a tato síť by tedy měla být kapacitně dostačující. Přínosem pro město je také zřizování tzv. přípravných tříd, jejichž počet se postupně zvětšuje, a které představují krok jak pro integraci dětí se znevýhodněním, tak k celkovému zlepšení úrovně vzdělávání. Významná část budov nejen mateřských a základních škol však není ze stavebně-technického pohledu v ideálním stavu a dá se tedy předpokládat, že bude potřeba investovat do revitalizace, zejména zvýšení energetické efektivity. Tento fakt však může představovat výhodu, jelikož dává šanci aplikovat účelně moderní technologie energetické efektivity.

Co se týče středních škol, je na území města Děčín celkem sedm organizací, těmi jsou Evropská obchodní akademie, Gymnázium Děčín, Střední škola lodní dopravy a technických řemesel, Střední škola řemesel a služeb, Střední zahradnická a zemědělská škola A. E. Komerse a SOU Děčín, Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní. Tyto organizace jsou však v působnosti Ústeckého kraje a na jejich fungování má tedy město pouze omezený vliv. Některé z těchto organizací nabízejí mimo prezenční formy studia také formu kombinovanou (dálkovou), případně speciální rekvalifikační programy, což napomáhá dlouhodobě snižování nezaměstnanosti zvyšováním uplatnitelnosti uchazečů.

V sektoru terciálního vzdělávání se na území města nachází Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola strojní, stavební a dopravní a detašované pracoviště Českého vysokého učení technického v Praze. Přítomnost terciálního vzdělávání nabízí významnou příležitost obyvatelům Děčína dalšího vzdělávání přímo na území města, čímž se snižuje emigrace vzdělanějších skupin mimo region. To je pro město důležité především ve vztahu k patrnému trendu nižšího poměru více vzdělaných obyvatel. Mimo to se otevírají dveře i dalším aktivitám, jako jsou výzkumné projekty či realizace university třetího věku.

Ústecký kraj má dlouhodobé problémy s nezaměstnaností a obecně zaostává v hospodářské oblasti, která je založena především na těžbě surovin. Ke snižování podílu vysokoškolského obyvatelstva dochází zejména z důvodu nevhodné transformace ekonomiky spolu s existujícím environmentálním zatížením. Ústecký kraj z pohledu celorepublikového srovnání vykazuje nižší konkurenceschopnost ve všech ukazatelích, především však v nezaměstnanosti a HDP. Město Děčín tím trpí nižší životní úrovní obyvatelstva a následným

vyliďňováním, avšak z druhé strany poskytuje dostatek pracovní síly za porovnatelně nižší cenu práce. Na území města se dále vyskytuje relativně vysoký počet držitelů živnostenského oprávnění, což ukazuje na šíři nabídky služeb, avšak nižší počet obchodních společností. Ze struktury nezaměstnanosti vyplývá stabilně vysoký podíl uchazečů o zaměstnání se základním vzděláním. Klesající tendenci má počet uchazečů o zaměstnání evidovaných kratší dobu (do 6 měsíců), a naopak rostoucí je počet osob, které jsou evidovány po dobu delší než jeden rok. Z druhé strany nabízí Děčín relativně nízké množství volných pracovních míst, zvláště při požadavku na maturitu či VŠ vzdělání. Dlouhodobě nízká nabídka volných pracovních míst podporuje již zmíněný trend emigrace obyvatelstva, zejména mladých a vzdělaných.

V porovnání s ostatními okresy Ústeckého kraje je Děčín druhým nejhorším okresem co do výše zahraničních investic jak v absolutních hodnotách, tak i přepočteno na počet obyvatel. Část viny se dá připsat dvěma CHKO, které mohou komplikovat některé investiční záměry v okrese. Z druhé strany město Děčín vyniká v cestovním ruchu, a to zejména zmíněnými dvěma CHKO, také relativní blízkostí tří hlavních turistických destinací Ústeckého kraje, kterými jsou České Švýcarsko, České středohoří a Krušnohoří, a dále rozsáhlou řadou památek a turisticky zajímavých cílů na území samotného města. Za zmínění stojí Labská cyklostezka, nejvýznamnější turistická cyklotrasa ve střední Evropě, či množství populárně-naučných cílů, jako jsou Oblastní muzeum Děčín, Zámek Děčín, Muzeum sdělovací a zabezpečovací techniky, ZOO Děčín a mnoho dalších. Všechny tyto cíle staví Děčín na postavení nejnavštěvovanějšího města Ústeckého kraje. Turisté však do Děčína neproudí pouze z ČR, což dokazuje statistika ubytovaných hostů hromadných ubytovacích zařízení ve městě, kterých je zhruba polovina z jiných zemí než ČR.

Další věcí, ve které město Děčín výrazně vyniká, je přístup ke konceptu otevřených dat. Na internetových stránkách [data.mmdecin.cz](http://data.mmdecin.cz) již dnes můžeme nalézt data o hospodaření města, městském majetku, veřejných zakázkách, analýzách, turistice, výslednosti městské policie, zápisech a usneseních, účetnictví a rozsáhlou sadu grafických a mapových dat od umístění dopravního značení, městského mobiliáře či sběrných nádob, přes mapy městských částí, volebních okrsků a školních obvodů, až po mapová data o povodních na území města. Na oficiálním webovém portálu Statutárního města Děčín [mmdecin.cz](http://mmdecin.cz) můžeme dále nalézt většinu strategických dokumentů a dokumentů týkajících se správy města, dále sekci úřad on-line, kde lidé naleznou úřední desku, formuláře, možnost podání dotazů, hlášení závad a mimo jiné i možnost objednat se elektronicky na úřad. I zde je k dispozici řada mapových podkladů jako katastrální mapa, turistická, územní plán apod. Město dále disponuje mobilní aplikací Děčín, sloužící jako turistický průvodce a „magistrát do kapsy“, která nabízí všechny potřebné informace jak pro turisty, tak i pro obyvatele. Ty zahrnují jak informace o kulturních památkách a zajímavých místech, tak informace o dopravě spolu s mapou parkovacích míst a možností zaplacení parkovného pomocí telefonu, a sekcí pro občany, kde si mohou prohlédnout úřední desku, objednat se na úřad, zjistit úřední hodiny, poslat dotaz apod. Svým přístupem k otevřenosti a transparentnosti město již nyní splňuje řadu charakteristik konceptu Smart City a tento přístup značně zrychlí implementaci nových myšlenek a technologií pro koncept Smart City stěžejních.

Bližší rozbor vybraných oblastí lze nalézt v dokumentu Strategická analýza vybraných rozvojových oblastí města Děčín a komplexní socioekonomická analýza, zpracované v roce 2014.

## 8.2 Příloha B: Strategické dokumenty

Koncepce Smart City samozřejmě není prvním ani jediným strategickým dokumentem města a vzhledem k tomu, že se koncept Smart City týká široké škály problematik v jiných dokumentech řešených, je nutné jasně definovat vztah těchto dokumentů mezi sebou.

Základním principem, kterým se město Děčín vydává, je neimplementovat duplicitní systémy a pouze jim říkat „smart“. Namísto toho je základní motivací zachování stávajících strategických dokumentů či jejich aktualizace v již řešených problematikách a řešení pouze nových či pro koncept Smart City důležitých témat tímto dokumentem. Smart City je však rozsáhlým konceptem a proto se počítá s tím, že nějakým způsobem ovlivní významnou část města.

### 8.2.1 Strategický plán rozvoje města Děčín 2014 - 2020

Strategický plán rozvoje města vychází z poznatků Strategické analýzy vybraných rozvojových oblastí a komplexní socioekonomické analýzy dokončené v roce 2014 a priorit jak laické, tak i odborné veřejnosti. Výsledkem bylo sestavení devíti rozvojových témat, kterými jsou konkurenceschopná ekonomika, kvalitní životní prostředí, dostupnost města, město příznivé k návštěvníkům, sociálně stabilní a bezpečné místo pro život, atraktivní město pro život, vzdělávání pro budoucnost, obnova a správa veřejné infrastruktury města a modernizace veřejné správy. Těchto 9 rozvojových témat obsahuje 32 rozvojových priorit, pro jejichž hodnocení bylo stanoveno 60 indikátorů.

Téma konkurenceschopná ekonomika se zabývá podporou podnikání a kvalifikací pracovní síly na trhu práce. Kvalitní životní prostředí zajišťuje udržitelné odpadové hospodářství, levnější a šetrnější využívání energie a udržení a zkvalitnění životního prostředí. Dostupnost města cílí mimo jiné na využití potenciálu řeky Labe, napojení na dálniční síť, omezení tranzitní dopravy, podporu cyklo dopravy nebo budování města bez fyzických bariér. Město příznivé k návštěvníkům řeší marketing a kooperaci mezi provozovateli služeb v cestovním ruchu, rozvíjení infrastruktury cestovního ruchu a využití kultury a sportu pro cestovní ruch. Sociálně stabilní a bezpečné místo pro život zajišťuje bezpečnost ve všech částech města, vytváří systém sociálního a dostupného bydlení, zajišťuje pomoc s uplatněním na trhu práce, podporuje rodiny i jednotlivce v obtížné životní situaci a zajišťuje podmínky pro důstojné stáří. Atraktivní město pro život vytváří prostředí příznivé rodinám a motivující mladé lidi k životu ve městě a zvyšuje dostupnost a kvalitu volnočasových aktivit, kultury a sportu. Vzdělávání pro budoucnost modernizuje budovy a vybavení škol k posílení výuky zaměřené na technické a přírodovědné vzdělání a obecně rozvíjí kvalitní vzdělávání. Obnova a správa veřejné infrastruktury cílí na kvalitní spravování veřejných prostranství a zajišťuje jejich revitalizaci a údržbu, modernizuje objekty občanské vybavenosti v majetku města, rozvíjí inovace a moderní technologie, modernizaci a dostavění kanalizační sítě a vodovodní sítě a opravy a rekonstrukce místních komunikací, mostů a parkovišť. Modernizace veřejné správy se zabývá zkvalitňováním veřejné správy a samosprávy a její modernizací.

Z rozvojových priorit a aktivit navržených pracovními skupinami a garanty jednotlivých oblastí vychází projektové záměry, které se promítají do Akčního plánu. Ten je úzce navázán na rozpočet města a každý rok spolu s ním schvalován. Akční plán za předchozí rok je vždy vyhodnocen prostřednictvím plnění relevantních indikátorů.

Strategický plán rozvoje města Děčín 2014 – 2020 se zabývá komplexně rozvojem města ve většině důležitých oblastí. Spolu s koncepcí Smart City se v řadě témat tyto dokumenty překrývají. Vzhledem ke snaze předcházet duplicitním aktivitám je žádoucí ponechat již zaběhnutý systém podávání projektových záměrů prostřednictvím Akčního plánu a aktivity týkající se konceptu Smart City na tento postup napojit.

Navrhované změny se týkají ve Strategickém plánu rozvoje města Děčín 2014 – 2020 definovaných rozvojových témat a cílů. Většina plánovaných projektů spadá do již existujících rozvojových témat a cílů s výjimkou některých projektů spadajících do pilíře Doprava (viz 5.2 Pilíře chytrého města), pro které je navržen nový cíl C7 Inteligentní řízení dopravy spadající do rozvojového tématu Dostupnost města.

Z důvodu zvýšení efektivity pracovní skupiny Smart City (viz 6.1 Pracovní skupina Smart City) je dále definována podmínka pro projektové záměry spadající do vybraných rozvojových cílů vyžadující informování pracovní skupiny Smart City. Pracovní skupina Smart City má v takovém případě lhůtu 7 dní pro vyjádření se k danému projektovému záměru, zda koresponduje s koncepcí Smart City a cíli v rámci ní sledovanými. V této lhůtě může pracovní skupina Smart City navrhnout změny v předloženém projektovém záměru nebo navrhnout jeho zrušení. Rozvojové cíle spadající do této kategorie popisují tabulka 1 a 2.

Pro účely hodnocení postupu implementace koncepce Smart City jsou dále určeny čtyři cíle přímo spadající do kompetence pracovní skupiny Smart City, kterými jsou B2, C7, H3 a I1.

Tabulka 1: Legenda pro tabulku 2

Pracovní skupina Smart City nemusí být informována.	Pracovní skupina Smart City musí být informována.	Stávající rozvojový cíl spadající do kompetence pracovní skupiny Smart City.	Nový rozvojový cíl spadající do kompetence pracovní skupiny Smart City.
---	---	--	---

Tabulka 2: Rozvojová témata a cíle Strategického plánu rozvoje města Děčín 2014 - 2020

A1 VYTVÁŘET PŘÍZNIVÉ PODNIKATELSKÉ PROSTŘEDÍ	A2 PODPOROVAT MÍSTNÍ PODNIKATELE	A3 ZEFEKTIVNIT TRH PRÁCE A ZACHOVAT TRADIČNÍ PRŮMYSL	A4 ROZVÍJET A PODPOROVAT NEVYUŽITÉ PLOCHY A OBJEKTY VE MĚSTĚ PRO PODNIKÁNÍ			
B1 ZAJISTIT UDRŽITELNÉ ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ MĚSTA	B2 LEVNĚJI A ŠETRNĚJI VYUŽÍVAT ENERGIÍ	B3 UDRŽET A ZKVALITNIT ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ				
C1 VYUŽÍT POTENCIÁLU ŘEKY LABE	C2 NAPOJIT MĚSTO NA DÁLNIČNÍ SÍŤ A OMEZIT TRANZITNÍ DOPRAVU V OBYTNÝCH ČÁSTECH	C3 PODPOROVAT CYKLODOPRAVU VE SMYSLU BEZPEČNOSTI, PRŮJEZDNOSTI MĚSTA	C4 ROZVÍJET NAPOJENÍ MĚSTA NA SYSTÉMY INTERGROVANÉ DOPRAVY PRO OBČANY I PRO NÁKLADNÍ DOPRAVU	C5 BUDOVAT MĚSTO BEZ FYZICKÝCH BARIÉR	C6 VYUŽÍT POTENCIÁLU ŽELEZNIČNÍ DOPRAVY NA ÚZEMÍ MĚSTA DĚČINA	C7 INTELIGENTNÍ ŘÍZENÍ DOPRAVY
D1 PODPOŘIT MARKETING A KOOPERACI MEZI PROVOZOVATELI SLUŽEB V CESTOVNÍM RUCHU	D2 ROZVÍJET INFRASTRUKTURU CESTOVNÍHO RUCHU	D3 VYUŽÍT KULTURU A SPORT PRO CESTOVNÍ RUCH				

E1	E2	E3	E4	E5
ZAJISTIT BEZPEČNOST VE VŠECH ČÁSTECH MĚSTA	VYTVOŘIT SYSTÉM SOCIÁLNÍHO A DOSTUPNÉHO BYDLENÍ	ZAJIŠTOVAT POMOC S UPLATNĚNÍM NA TRHU PRÁCE	PODPOROVAT RODINY A JEDNOTLIVCE V OBTÍŽNÉ ŽIVOTNÍ SITUACI	ZAJISTIT PODMÍNKY PRO DŮSTOJNÉ STÁŘÍ
F1	F2			
VYTVÁŘET PROSTŘEDÍ PŘÍZNIVÉ RODINÁM A MOTIVUJÍCÍ MLADÉ LIDI K ŽIVOTU VE MĚSTĚ	ZVÝŠIT DOSTUPNOST A KVALITU VOLNOČASOVÝCH AKTIVIT, KULTURY A SPORTU			
G1	G2			
MODERNIZOVAT BUDOVOU A VYBAVENÍ ŠKOL K POSÍLENÍ VÝUKY ZAMĚŘENÉ NA TECHNICKÉ A PŘÍRODOVĚDNÉ VZDĚLÁNÍ	ROZVÍJET KVALITNÍ VZDĚLÁVÁNÍ			
H1	H2	H3	H4	H5
KVALITNĚ SPRÁVOVAT VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ A ZAJISTIT JEJICH REVITALIZACI A ÚDRŽBU	MODERNIZOVAT ZAŘÍZENÍ PRO SOCIÁLNÍ SLUŽBY A OSTATNÍ OBJEKTY OBČANSKÉ VYBAVENOSTI V MAJETKU MĚSTA	ROZVÍJET INOVACE A MODERNÍ TECHNOLOGIE	MODERNIZOVAT A DOSTAVĚT KANALIZAČNÍ A VODOVODNÍ SÍŤ	OPRAVIT A REKONSTRUOVAT MÍSTNÍ KOMUNIKACE, MOSTY A PARKOVIŠTĚ
I1	I2			
MODERNIZOVAT ČINNOSTI VEŘEJNÉ SPRÁVY VE VZTAHU K OBČANŮM	PERSONÁLNĚ ROZVÍJET A ZKVALITŇOVAT VEŘEJNOU SPRÁVU			

## 8.2.2 Plán odpadového hospodářství Statutárního města Děčín

Plán odpadového hospodářství (POH) Statutárního města Děčín je v souladu se závaznou částí POH Ústeckého kraje, která stanovuje cíle snížení skládkování, zvýšení využívání odpadů a předcházení vzniku odpadů. Jedním z cílů je vyřídění k opětovnému využití/recyklaci alespoň 50 % papíru, skla, plastů a kovů z komunálních odpadů. Tohoto cíle město v roce 2015 s využitím na úrovni 40 % nedosáhlo. Mimo to má město také značný prostor pro snížení skládkování biologicky rozložitelných komunálních odpadů (BRKO), kterých se na jednoho obyvatele v roce 2015 skládvalo přibližně 147 kg. Relativně nízkou měrnou produkci má však město směsného komunálního odpadu (SKO) i objemného odpadu (OO) na obyvatele, s hodnotami v roce 2015 pouze 206 kg SKO/obyv. a 35 kg OO/obyv. POH z toho vyvozuje vyšší míru předcházení vzniku odpadů. Další stanovený cíl POH Ústeckého kraje je odklonění odpadů od skládkování, což bude pro město představovat zásadní krok, jelikož v době vypracování POH byly veškeré SKO skládkovány. Město Děčín pouze v omezené míře plní cíle stanované POH Ústeckého kraje. Pro dosažení dlouhodobých cílů právní úpravy ČR a EU, kterých taktéž dosahuje město Děčín pouze omezeně, bude podle POH potřeba výrazně snížit množství skládkovaných BRKO do roku 2020 a ukončit skládkování SKO do roku 2024, stejně jako zvýšení podílu využitých odpadů především posílením systému odděleného sběru bioodpadů a obalových odpadů a dalších využitelných složek komunálních odpadů. Do budoucna bude potřeba najít možnosti odbytu směsných komunálních odpadů k energetickému využití a rovněž zachovat dostupnost sběrných dvorů. POH dále poukazuje na nutnost podpory soustavných informačních kampaní a ekologické



výchovy dětí a mládeže, zaměřujících se na předcházení vzniku odpadů, jejich opětovné využití a environmentální osvětu v oblasti nakládání s odpady.

Plán odpadového hospodářství Statutárního města Děčín se spolu s koncepcí Smart City překrývají v řešené oblasti. Všechny cíle definované v POH jsou však slučitelné s konceptem Smart City a též s cíli stanovenými v koncepci Smart City. Veškeré projektové záměry předkládané pracovní skupinou Smart City musí být v souladu s POH.

### **8.2.3 Program postupné realizace cyklotras a cyklostezek ve městě Děčín**

Program postupné realizace cyklotras a cyklostezek ve městě Děčín (PPRCC) naplňuje schválené cíle Strategie rozvoje cestovního ruchu v Ústeckém kraji, který je začleněn do systému cyklistických tras ČR. Významnou pozornost dostává hlavní trasa č. 2 Praha – Ústí nad Labem – Děčín – státní hranice, jakožto významná trasa spadající do evropské cyklistické sítě EuroVelo a sledována jako evropský koridor 7 „Middle Europe Route“ vedený severojižním směrem v ose North Cape – Kodaň – Berlín – Praha – Salzburg – Florencie – Řím – Malta. Mimo této významné trasy se PPRCC zabývá i navazujícími regionálními a lokálními cyklistickými trasami zaměřenými na každodenní i rekreační dopravu. Rozvoj sítě cyklotras a cyklostezek hraje významnou roli v rozvoji cestovního ruchu a zároveň představuje formu dopravy přátelskou k životnímu prostředí.

PPRCC dále popisuje projekty zasahující do této sítě, jako například mezinárodní projekt cyklistických stezek Green ways, jehož součástí je stezka Vídeň – Hamburk, nebo mezinárodní projekt Modrý pás Labe.

Reliéf krajiny ve městě s hluboce zaříznutým údolím Labe do okolního terénu a hustě obestavěnými komunikacemi představuje komplikaci v budování cyklistických tras, přesto město nabízí potenciál především volnými prostory podél říčních toků a potoků, které nabízejí poměrně příhodné podmínky. Další potenciál pro vedení cyklotras turistického charakteru nabízejí málo frekventované silnice, místní komunikace a účelové cesty ve volné přírodě, zejména vnitroměstská cyklistika může být s provedením drobných úprav za minimum financí provozována po stávajících komunikacích.

V další části PPRCC popisuje postupný proces plánování cyklotras v územním plánu města a studie v oblasti rozvoje cyklotras ve městě. Zmíněny jsou povodně v srpnu 2002 a jejich ničivý vliv a následné odklady nové výstavby cyklotras ve prospěch řešení havarijní situace.

Poslední část tvoří návrh výstavby cyklotras a cyklostezek do roku 2012, popisující zajištění projektové dokumentace jednotlivých cyklotras, jejich realizaci a předpokládanou finanční náročnost.

PPRCC spadá do městem chápané definice konceptu Smart City pouze okrajově. Z toho vyplývá, že se nepředpokládá přílišné zapojení pracovní skupiny Smart City do řešení této problematiky předkládanými projektovými záměry, ale spíše návrhy na změny v PPRCC či změny v realizaci PPRCC.

### **8.2.4 Místní integrovaný program pro zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí pro město Děčín**

Území města Děčín patří podle materiálů MŽP, zpracovaných z dat z roku 2001, 2002 a 2003, do oblastí se zhoršenou kvalitou ovzduší, jak z hlediska ochrany zdraví, tak z hlediska ochrany ekosystému a vegetace. Na území města byly překročeny mezi lety 2001 až 2003 roční i 24hodinové hodnoty imisního limitu PM<sub>10</sub>, v roce 2003 byl překročen limit pro přízemní ozon

z hlediska lidského zdraví. Z hlediska ochrany ekosystémů (CHKO Labské pískovce, CHKO České středohoří) byl na území města Děčín překročen roční imisní limit  $\text{NO}_x$  pro ochranu ekosystému mezi lety 2001 až 2003. Z hlediska ochrany vegetace byl na území města také překročen cílový imisní limit AOT40 pro ozon v roce 2003.

Místní integrovaný program pro zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí pro město Děčín definuje živé i neživé cílové objekty vyžadující zvláštní ochranu ovzduší, kterými jsou obyvatelé, národní parky a CHKO (Labské pískovce a České středohoří), městská a příměstská zeleň (ZOO Děčín). Odpovědnými orgány jsou jmenovány Oblastní inspektorát ČIŽP ÚSTÍ NAD LABEM, Krajská hygienická stanice Ústeckého kraje se sídlem v Ústí nad Labem územní pracoviště, Městský úřad Děčín (Odbor životního prostředí), Krajský úřad Ústeckého kraje (Odbor životního prostředí a zemědělství), ČHMÚ pobočka Ústí nad Labem, OVSS IV Chomutov, Krajské pracoviště SFŽP, Správa CHKO Labské pískovce a Správa CHKO České středohoří.

Co se týče druhu posouzení znečištění ovzduší (imise), byly hodnocené látky pro ochranu zdraví následující: oxid siřičitý, suspendované částice ( $\text{PM}_{10}$ ), oxid dusičitý, olovo, oxid uhelnatý, benzen, kadmium, amoniak, arsen, nikl, rtuť, polycyklické aromatické uhlovodíky vyjádřené jako benzo(a)pyren, troposférický ozon a prašný spad. Hodnocené látky pro ochranu ekosystému a vegetace byly: oxid siřičitý, oxidy dusíku, troposférický ozon.

Dokument dále zjišťuje původ znečištění ovzduší na území města a zmiňuje informace o znečištění dálkově přenášeném z okolních oblastí, analyzuje situace vedoucí ke zhoršení kvality ovzduší a zmiňuje existující opatření na lokální, regionální, národní i mezinárodní úrovni, které mají vztah k řešené problematice. Důležitou součástí je také seznam a popis nově připravovaných opatření ke zlepšení kvality ovzduší, kterými jsou horizontální průřezová opatření, opatření ke snižování příspěvku ze sekundární prašnosti k zátěži  $\text{PM}_{10}$ , opatření ke snižování příspěvku dopravy k zátěži  $\text{PM}_{10}$  a opatření ke snižování příspěvku domácností k zátěži  $\text{PM}_{10}$ .

Místní integrovaný program pro zlepšení kvality ovzduší a snižování emisí pro město Děčín řeší oblast, ve které se předpokládá i část aktivit pracovní skupiny Smart City. Soubor cílů obou řešených dokumentů je obdobný, a proto je nutné dbát na minimalizaci duplicitních aktivit a dodržování principů stanovených v obou dokumentech.

### **8.2.5 Územní energetická koncepce města Děčín**

Územní energetická koncepce města Děčín (ÚEK) vytvořená v listopadu 2004 je rozdělena do tří etap. Etapa A začíná rozбором trendů vývoje poptávky po energii na území města, rozebírá charakter území a analyzuje spotřebitelské systémy. Dále rozebírá možné zdroje a způsoby nakládání s energiemi, předkládá energetickou bilanci a zhodnocuje vlivy tohoto energetického systému na životní prostředí.

ÚEK dále hodnotí využitelnost obnovitelných zdrojů energie ze strany dostupnosti, technické způsobilosti a ekonomické efektivity jednotlivých zdrojů. Analýza možností využití obnovitelných zdrojů energie ukazuje, že je na území města zcela reálné úplné nahrazení spalování tuhých fosilních paliv a topných olejů obnovitelnými zdroji energie a tyto zdroje dále využít i částečným nahrazením stávajících spotřeb zemního plynu.

Dále jsou hodnoceny ekonomicky využitelné úspory energie. Potenciál úspor energie ve spotřebitelských systémech se nalézá v oblastech užití primárních zdrojů energie v energetické náročnosti budov, otopných systémech v budovách, přípravě teplé užitkové vody a energetické náročnosti průmyslové výroby. Ve výrobních a distribučních systémech se nalézá potenciál úspor v oblastech výroby tepla a distribučního systému tepla.

Etapa B se zabývá energetickým modelováním rozvoje energetického systému města, vycházejícím ze specifikace očekávaných a reálně dosažitelných změn ve velikosti energetických potřeb a způsobu jejich pokrytí, které jsou členěny do oblastí zajištění dodávek energie pro územní rozvoj, využití potenciálu úspor energie, nová plynofikace stávající zástavby, rozvoj a využití systému centrálního zásobování (CZT) teplem a využití potenciálu obnovitelných zdrojů z fytohmoty, tepelných čerpadel a přímého využití slunečního záření. Z tohoto modelování vzešly tři varianty rozvoje energetického systému města Děčína do roku 2025. První varianta počítá s výrazným rozšířením CZT na úkor spotřeby tuhých paliv a zemního plynu. V okrajových oblastech by se tuhá paliva nahradila obnovitelnými zdroji energie. Druhá varianta počítá s menším rozšířením systému CZT, části města by se stále zásobovaly na bázi zemního plynu a k tomu z obnovitelných zdrojů. Třetí varianta počítá se zachováním individuálního vytápění zemním plynem a maximálním rozvojem plynárenské sítě a plošnou plynofikací. Tyto varianty jsou dále hodnoceny a analyzovány a nejvýhodnější byla identifikována varianta 1.

Etapa C se věnuje energetickému managementu. Strategie územní energetické koncepce k cílovému roku 2025 vychází z 1. varianty zásobování řešeného území energií a obsahuje technické řešení, soubor realizačních projektů, možnosti finančního zajištění projektů a návrh energetického managementu.

Technické řešení spočívá ve stanovení koncepce zásobování rozvojových lokalit energií, zásobování územních lokalit teplem, využití obnovitelných zdrojů energie a ve formulaci opatření na snížení spotřeby energie. Realizační projekty zahrnují strategické, akční a realizační plány. Strategické plány jsou pro období cca 15 – 20 let a navrhují formulaci energetické politiky řešeného území a zpracování strategických plánů Plnění závěrů Územní energetické koncepce města Děčína a Koncepce možností využití obnovitelných zdrojů energie na území města Děčína. Akční plány mají pokrývat kratší období, okolo 5 let, a mají zahrnovat mimo jiné zpracování harmonogramu realizace, specifikaci střednědobých cílů, formulace nástrojů a opatření nebo stanovení principů kontroly, tj. způsobů hodnocení. Realizační plány pak mají obsahovat specifikaci realizačních projektů, přípravu projektů, realizaci a řízení projektů a vyhodnocení přínosů z hlediska míry plnění definovaných cílů. Další řešenou problematikou je financování, zde ÚEK popisuje možnosti získání dlouhodobých finančních prostředků a stručně zmiňuje možnost použití služeb Energy Performance Contracting za účelem realizace projektů energetických úspor bez potřeby investičních prostředků a poskytuje přehled možností spolufinancování projektů z fondů EU.

Zbylé části ÚEK se mimo jiné věnují také problematice taktického a operativního managementu, plánování, vyhodnocení užítosti programů, optimalizaci nákladů na realizaci akčních programů, časovému postupu realizace, informačním programům, školením, poradenství, organizování a časovému postupu realizace ÚEK.

Celkově se ÚEK zabývá budoucností energetického systému města, což se významně překrývá s cíli koncepce Smart City a tím i aktivitami pracovní skupiny Smart City. Vzhledem k rozsahu tohoto překryvu je žádoucí personální propojení pracovní skupiny Smart City s týmem zodpovědným za realizaci ÚEK.

### **8.2.6 Energetická politika statutárního města Děčín**

Energetická politika statutárního města Děčín řeší zavedení energetického managementu, jakožto prvku navazujícího na systém monitoringu spotřeby energie a vody zavedeného v roce 2011. Hlavním důvodem tohoto kroku je dlouhodobá snaha o snížení nákladů na energie spolu se silnou vizí města v oblasti kvality životního prostředí.

Energetický management se týká budov a zařízení v majetku města Děčín a řeší spotřebu všech druhů energií a vody. Hranice systému bude nastavena s ohledem na výši celkových nákladů na energie v konkrétních objektech a zařízeních a s postupem času bude snižována tak, aby v konečném stupni byla zahrnuta veškerá odběrná místa, resp. spotřeby.

Hlavním cílem energetického managementu je snížení spotřeby energie v rámci vybraného souboru budov a zařízení v letech 2017 – 2026 alespoň o 10 %, tudíž v průměru nejméně o 1 % ročně. Plnění tohoto cíle bude měřeno ve fyzikálních jednotkách, aby se eliminoval vliv proměnných cen energií v průběhu řešeného období. Souběžným cílem energetické politiky je zlepšování životního prostředí a ochrana klimatu.

Hlavním výkonným pracovníkem bude energetik města (energetický manažer) a vedení města se zavazuje k podílení se na pravidelném přezkoumávání a aktualizaci Energetické politiky. Významná část finančních zdrojů bude generována realizovanými energeticky úspornými opatřeními, cíleně připravovanými projekty a efektivním dotačním managementem.

Koncepce Smart City je zcela v souladu s Energetickou politikou statutárního města Děčín a počítá s energetickým managementem jako jedním z prvků pro dosažení svých cílů.

### **8.2.7 Plán udržitelné městské mobility (SUMP)**

Město Děčín nemá v době schválení této koncepce platný Plán udržitelné městské mobility (SUMP). Ten by měl být vypracován v horizontu několika let a po jeho schválení se stane hlavním strategickým nástrojem plánování udržitelné mobility v městských oblastech.

SUMP bude řešit spolu s koncepcí Smart City stejnou problematiku, konkrétně udržitelnost mobility na území města Děčín, a je důležité, aby cíle i postupy realizace obou dokumentů byly slučitelné a nezaváděly duplicitní aktivity.