

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ

5G a Smart Cities

Jan Jelínek

Oddělení urbánní politiky a strategií

Daniel Vlček

Koordinátor projektu 5G pro 5 měst

16. 5. 2022, ISSS, Smart city a smart region



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Smart Cities v pojetí Ministerstva pro místní rozvoj ČR



Koncepce Smart Cities



Financování chytrých řešení v ČR



Smart City Compass



URBACT Smart City Compass



Demonstrativní projekty 5G



Koncepce Smart Cities



Od cílů ke konkrétním opatřením

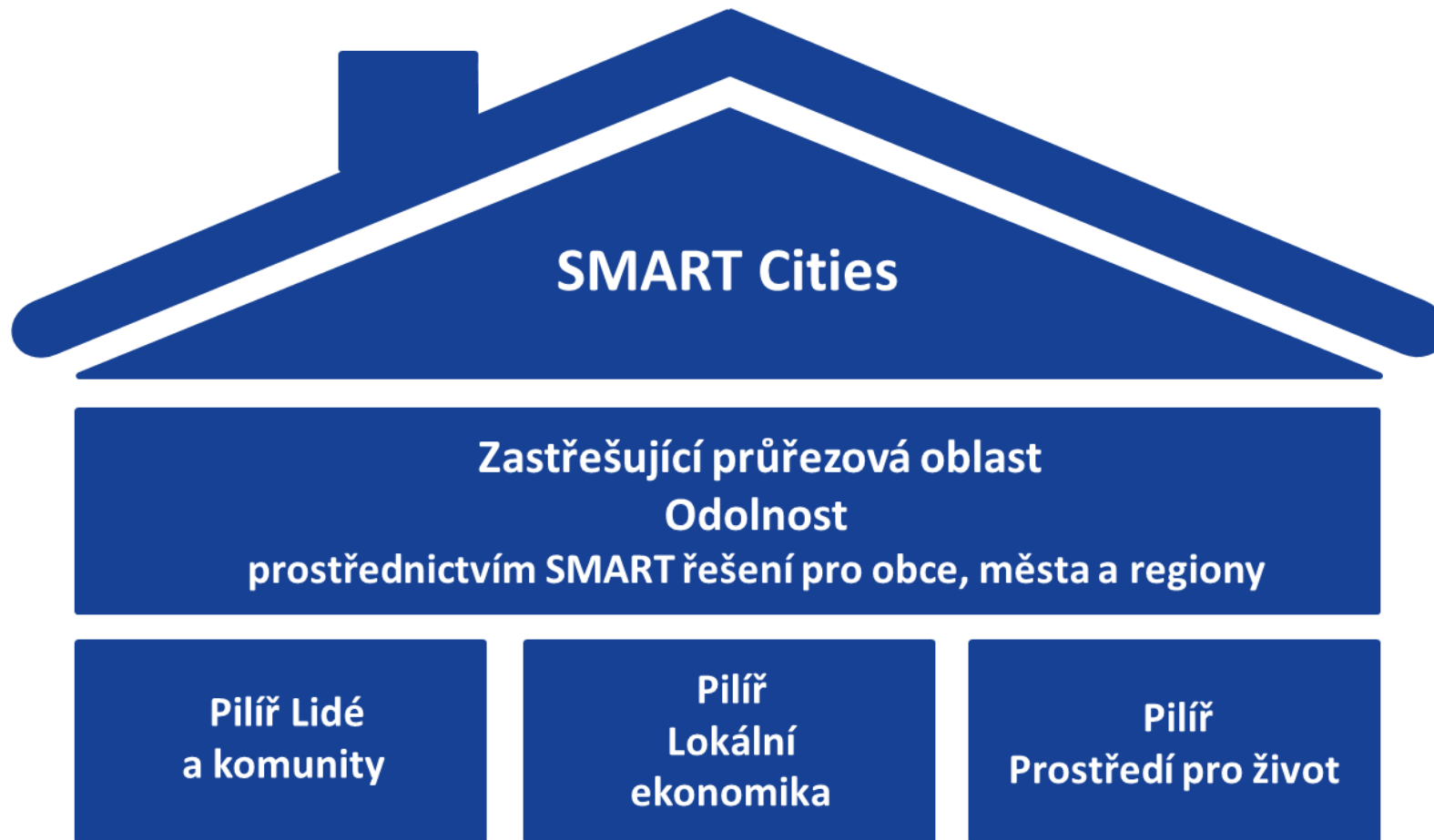
4 oblasti jsou rozděleny
do 16 komponent



Komponenty se dělí
na cíle



V rámci každého cíle
byla navržena typová
opatření



Základem je Implementační plán

- MMR koordinuje realizaci Koncepce formou **Implementačního plánu**
- **Cílem** Implementačního plánu je realizace typových opatření a naplnění cílů stanovených v Konceptci
- Klíčová je podpora **přípravy projektů** (prostřednictvím NPO a dalších aktivit)
- **Kombinace legislativních, finančních i metodických opatření** v krátkodobém až dlouhodobém horizontu do roku 2030
- Dne 11. 5. došlo ke schválení plánou vládou



Klíčová je spolupráce napříč veřejnou správou

- **Pracovní skupina Gestorů** pro Implementaci Koncepce Smart Cities zasedla celkem 6x
- Členové PS Gestorů (zástupci relevantních resortů, územních partnerů a dalších organizací) spolupracovali na tvorbě IP
- Ministerstvo pro místní rozvoj, Ministerstvo průmyslu a obchodu, Úřad vlády, Ministerstvo financí, Národní síť Místních akčních skupin, Svaz měst a obcí, Sdružení místních samospráv, Svaz průmyslu a dopravy a další



Opatření od projektové přípravy...

- Vytvoření manuálu a systému školení úředníků veřejné správy **ve SMART zakázkách**
- Sada metodik pro jednotlivé oblasti Smart Cities specificky cílené pro obce
- Vytvoření nového programu aplikovaného výzkumu pro potřeby rozvoje území pod TA ČR na rok 2024
- **Podpora projektové přípravy a sdílení dobré praxe**
- Podpora spolupráce krajských měst s partnery v cizině v oblasti chytrých řešení, digitalizace a uhlíkové neutrality



... po vysokorychlostní internet

- Rozšíření počtu **demonstračních projektů 5G** a metodika „obec 5G ready“
- Připojování obcí a vzdálených místních částí obcí k **vysokorychlostnímu internetu** prostřednictvím vysokokapacitních optických kabelů
- Koncepční modernizace jednotného systému varování a vyzoomění obyvatel
- Zavedení opatření při rekonstrukcích a výstavbě nových budov a v oblasti realizace zelené infrastruktury v městech, obcích a krajích



Mezinárodní spolupráce pro chytrá řešení

- Spolupráce MMR se SMO ČR a VNG International
 - Cílem projektu je vytvořit národní rámec pro podporu chytrých řešení
 - Vstupy pro nastavení národní podpory a Implementační plán Koncepce Smart Cities
- Podpora absorpční kapacity v území
 - Série tréninkových akcí v regionech pro zástupce místních samospráv a partnery z území
 - Podpora pro obce a místní úroveň pro přípravu projektů v oblastech **digitalizace, energetika a mobilita**



Financování chytrých řešení



Všechny příležitosti na jednom místě – budtesmart.cz

Financování

Jste město, obec, firma nebo neziskovka?
Vyfiltrujte si relevantní příležitosti

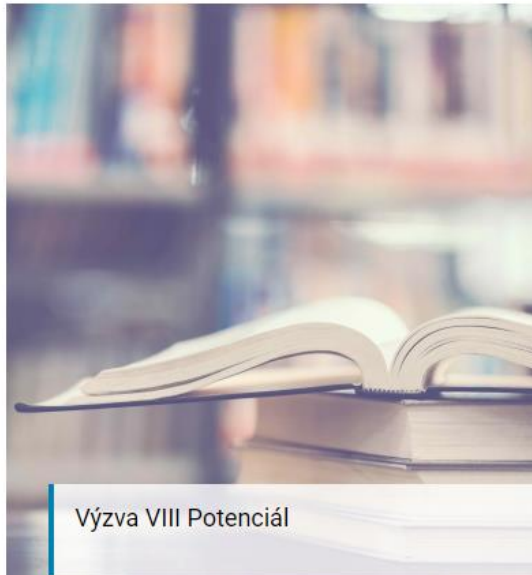
Vyberte příjemce



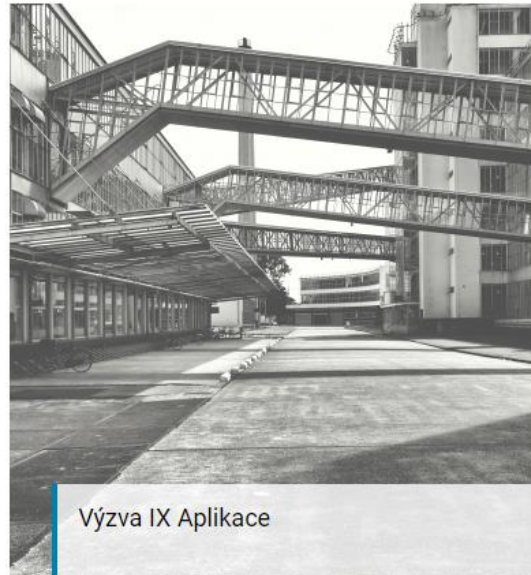
Vyberte zdroj



Vyberte kategorii



Výzva VIII Potenciál



Výzva IX Aplikace



Výzva IX Inovace – Inovační projekt

Investice Národního plánu obnovy - spolupráce s MPO

- **Vertikála Smart City (Smart Village/Region)**
 - Aplikace technologie 5G v oblastech mobility, monitorování, vzdělávání atd.
 - Implementace řízená MMR
 - První podpora směřována na připravené projekty 5 měst z projektu 5G pro 5 měst
- **Vertikála Průmysl 4.0**
 - Aplikace technologie 5G v prostředí výrobních linek, robotizovaných systémů, atd.
 - Implementace řízená MPO



Financování demonstrativních projektů 5G



- **Financování aplikací 5G**

- Nyní je spouštěna 1. výzva na podporu projektů 5G pro 5 měst pro rok 2022
- Od roku 2023 budou následovat další výzvy pro obě vertikály Smart City a Průmysl 4.0
- Celkové finanční prostředky pro investici jsou ve výši **1 100 mil. Kč**
- Do 5G směřují i další prostředky z NPO nebo evropských zdrojů jako je např. **Nástroj pro propojení Evropy 2021–2027 (CEF2)**

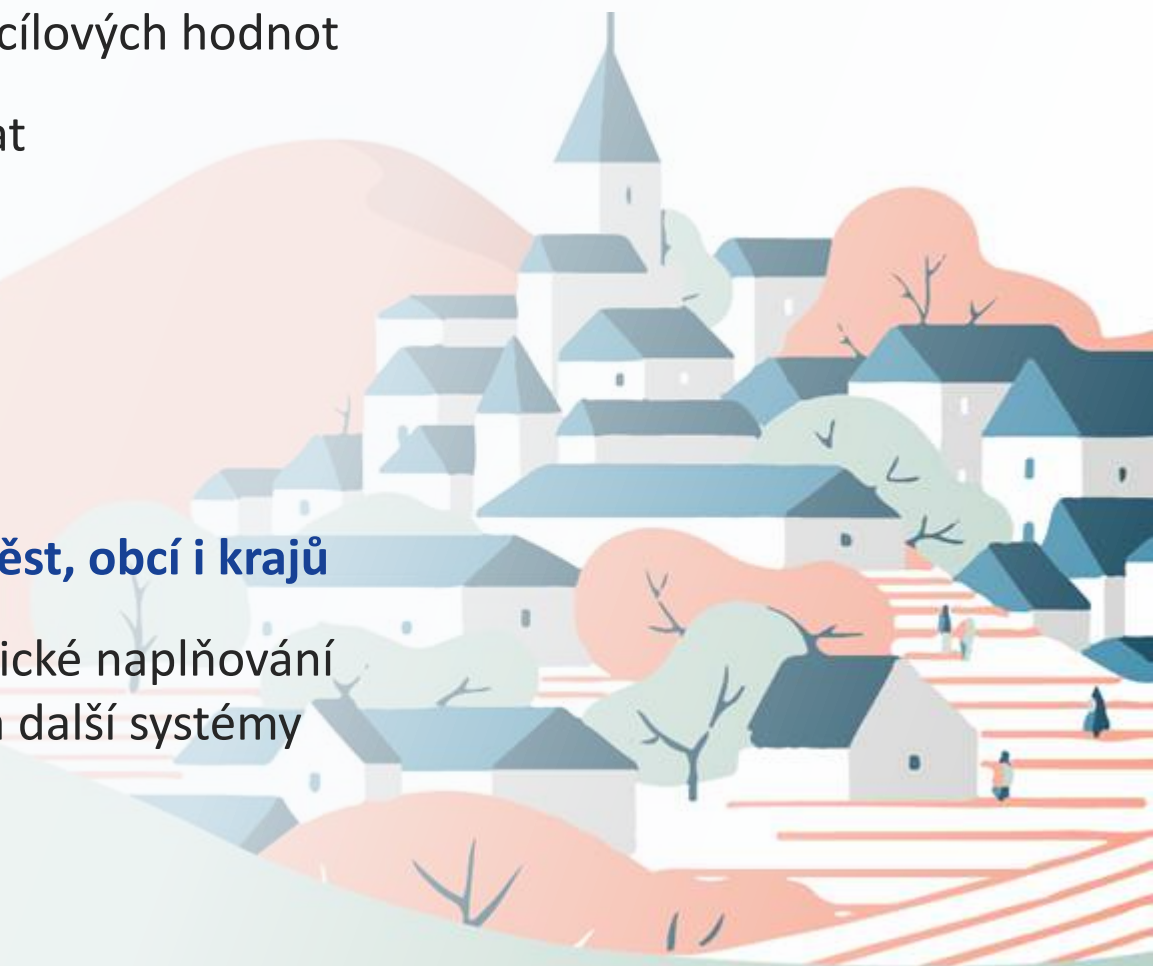


Smart City Compass

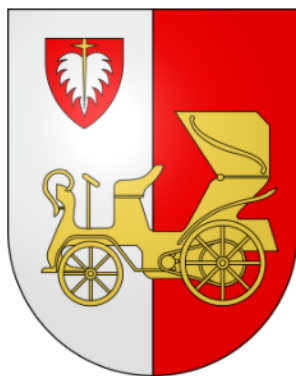


Nástroj pro realizaci Smart Cities

- Online nástroj pro podporu plánování a rozhodování obcí
 - Sledování indikátorů městského rozvoje a stanovení cílových hodnot
 - Nástroj předchází dvojí práci při zadávání a správě dat
 - Pomáhá sjednotit přístup k práci s indikátory
 - Pilotní provoz ve spolupráci s ČVUT UCEEB
- Otevření pro všechny obce v průběhu roku 2022
 - Nástroj je **zdarma pro uživatele ze strany českých měst, obcí i krajů**
 - Plánujeme rozšíření o další sady indikátorů, automatické naplňování údajů z existujících databází a výhledově napojení na další systémy monitoringu a managementu



Data jsou klíčem pro stanovení správných priorit



Indikátorové sady

Město Kopřivnice

Status obce Město (obec s rozšířenou působností)

Popis Kopřivnice je město v okrese Nový Jičín v Moravskoslezském kraji, 10 km východně od Nového Jičína a 28 km jižně od Ostravy na potoce Kopřivničce. Žije zde přibližně 22 tisíc obyvatel. Ve městě sídlí automobilka Tatra či největší výrobce jízdních kol v ČR společnost Bike Fun International.

Web <http://www.koprivnice.cz/>

Okres Nový Jičín

Kraj Moravskoslezský kraj

Počet obyvatel 21 657

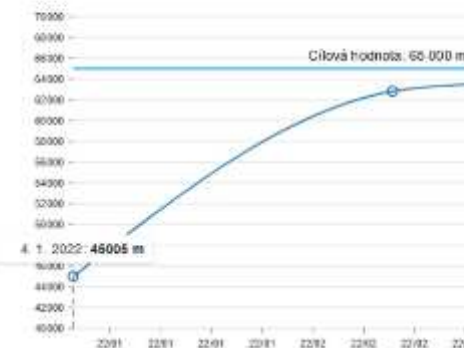
Rozloha 27,48 km²

IČO 00298077

Jen platné hodnoty

Vypočteno z hodnot k datu	Hodnota	Vypočteno (kdy)
1. 3. 2022	63 505 m	2. 3. 2022 9:25:51
17. 2. 2022	62 805 m	2. 3. 2022 9:21:19
4. 1. 2022	45 005 m	2. 3. 2022 9:20:26

Počet řádků: 5 = 1-3 z 3



URBACT



Inspirace od nejlepších evropských měst

- Cílem evropského programu URBACT je udržitelný rozvoj měst, jejich spojování a **přenos dobré praxe**
- První výzvy z nového programu URBACT IV budou vyhlášeny v **druhé polovině letošního roku**
- V programu byly od roku 2002 zrealizovány projekty v nejrůznějších inovativních tématech, proškoleny tisíce pracovníků, zapojila se **řada českých měst...**



Partnerství a spolupráce jsou klíčem pro Smart Cities

- ...včetně **Hradce Králové**, který byl úspěšný s projektem na zahrnutí občanů do rozvoje místních částí **ActiveCitizens** a nyní jej realizuje
- Nechat se inspirovat, sdílet, participovat, inovovat, využívat potenciál a pozitivní přístup – tím vším jsou **URBACT** i **Smart Cities**





EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Projekt 5G pro 5 měst



Ing. Daniel Vlček

Koordinátor projektu 5G pro 5 měst

Hlavní účastníci projektu >>> 5G města



Plzeň



Jeseník



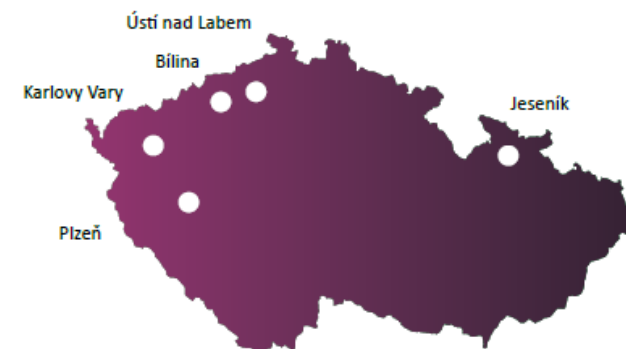
Karlovy Vary



Ústí nad Labem



Bílina



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Témata zájmu >>> 5G vertikály



eHealth a telemedicína

Autonomní mobilita
a inteligentní systémy

Nová energetika

Kultura
a zábavní průmysl



Vzdělávání
a teleworking

Bezpečnost
a odolnost

Průmysl 4.0

Zemědělství 4.0







EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc

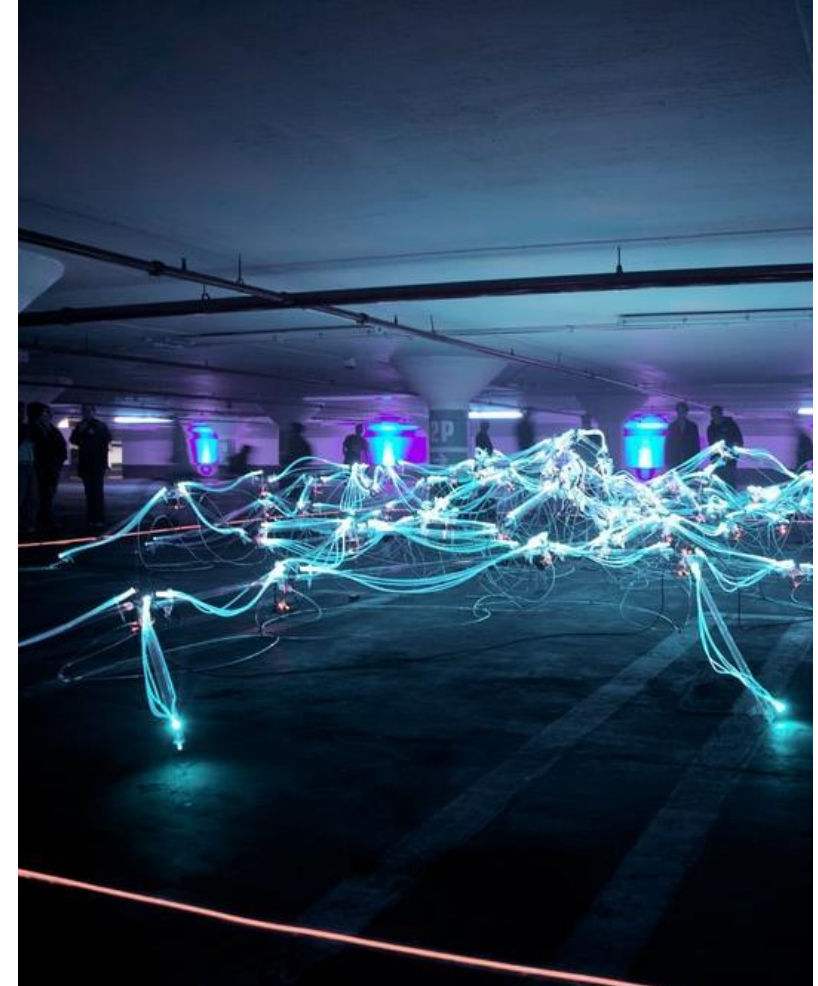


MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Průběh projektu >>> Limitace a bariéry rozvoje



-  (Ne)připravenost **infrastruktury** na specializované projekty
-  (Ne)dostupnost **hardware** – plnohodnotné průmyslové 5G modemy
-  Vysoké **náklady** na přípravu, realizaci i provoz aplikačních řešení
-  **Specifická konfigurace 5G** pro každé aplikační řešení
-  Obchodní modely operátorů - **ekonomická udržitelnost**
-  Komplexní projekty - vysoké požadavky na **expertizu**



Hlavní dosažené úspěchy



Vytvoření strategických aliancí



Spuštění „spotřebitelské“ 5G sítě na území měst



Proof of Concept aplikačních řešení



Testování implementačních procesů a rozvoj technologického ekosystému



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Aplikační řešení >>> 5G MKDS Bílina, Ústí nad Labem



Bílina



5G modemy ve vozidlech
městské policie – mobilní hotspot

Live-streaming tělových a palubních
kamer do dohledového centra

Ústí nad Labem a Bílina



5G zapojení koncového bodu
městského kamerového systému



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Aplikační řešení >>> 5G Plzeň, Jeseník, Karlovy Vary

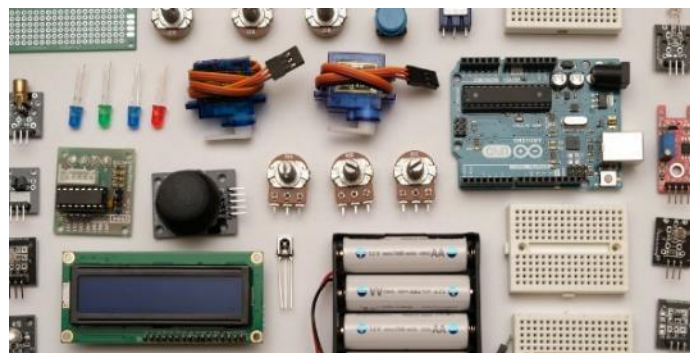


Plzeň



Přenos obrazu z dronu přes 5G
vč. podpory při zásazích IZS

Jeseník



Robotika, IoT energetika,
zdravotnictví

Karlovy Vary



C-ITS a inteligentní
dopravní systémy



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc

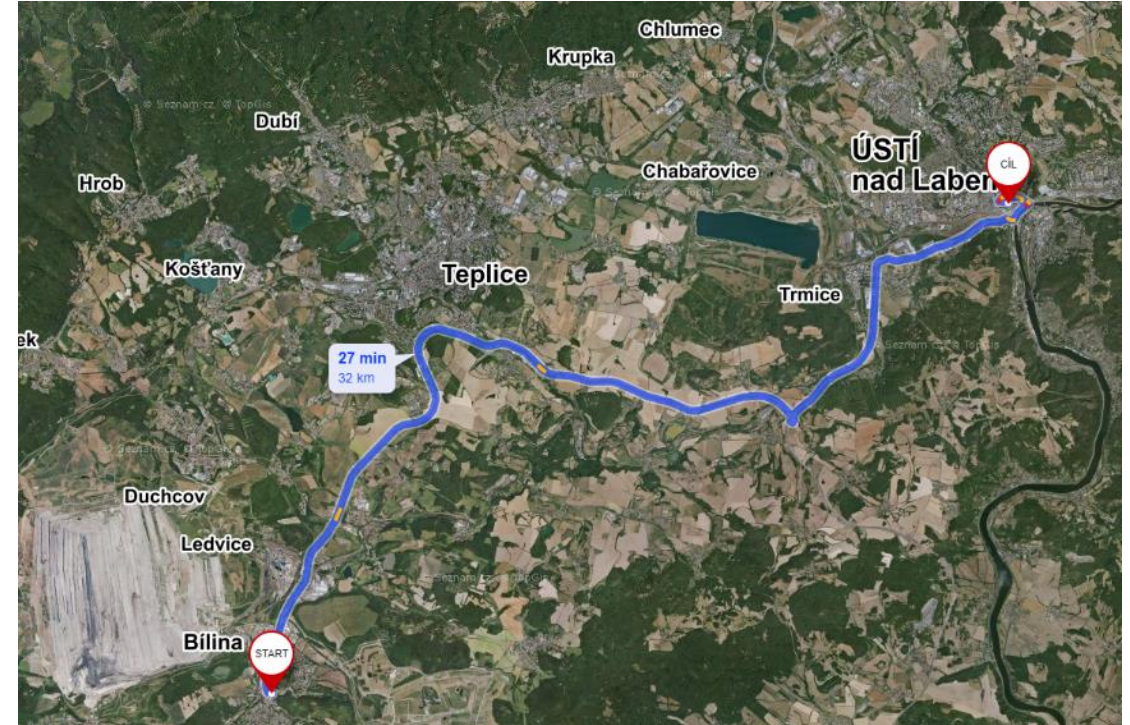


MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Navázání spolupráce >>> Bezpečnostně-datový koridor



- **Příprava konceptu** bezpečnostního a datového koridoru
- Podpora **rozvoje vysokorychlostní datové infrastruktury**
- Proaktivní **sdílení dat a informací**
- Rozvoj konceptu **regionální integrované bezpečnosti**



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Ukázky z výstupu



Krizová komunikace – případ Jeseník

Během května roku 2020 se spustila vlna falešných zpráv o 5G sítích ve městě Jeseník. Několik obyvatel zde vyjádřilo silný nesouhlas proti zavádění 5G ve městě. Jesenícký týdeník pravidelně publikoval články, které se k nové technologii vyjadřovaly více než kriticky.

„Radnice v čele se starostkou Blištanovou vědomě hazarduje se zdravím občanů Jeseníku!“ je jedním z titulků článků v Jeseníckém týdeníku. Téměř v každém vydání vycházelo pár příspěvků na téma škodlivosti a nebezpečnosti této sítě. Šéfredaktor a majitel týdeníku obhajoval příspěvky v deníku tím, že poskytují prostor na vyjádření každému, a že příznivci nové technologie neměli zájem nic publikovat.

Téma 5G tak bylo využito jako nástroj politické kampaně, síla kritiků 5G dosáhla takové úrovně, že se na zastupitelstvu hlasovalo o tom, zda má být rozvoj 5G infrastruktury na území města zastavena.

Vybraní zastupitelé města předložili návrh na uskutečnění „referenda o testování 5G sítí“, které mělo proběhnout současně s říjnovými krajskými volbami. Zastupitelstvo města však na jednání v polovině května návrh nepodpořilo.

Tým 5G pro 5 měst ve spolupráci se starostkou města připravil odbornou přednášku a besedu pro občany města za účelem vysvětlení faktů spojených se sítí 5G a vyvrácení obvyklých dezinformací. Na místo dorazili i odborníci jako prof. Ing. Jan Vrba, CSc. (ČVUT, katedra elektromagnetismu) a svým vystupením se snažili seznámit obyvatele města s vědeckými fakty a poznatky.

Projektový tým pro zkušenosti v Jeseníku následně proaktivně zajišťoval návazné komunikační aktivity a vzdělávací kampaně, za cílem předcházet obdobným krizovým situacím. Jednou z dílčích aktivit byla příprava a distribuce informačního letáku, který shrnoval fakta o 5G sítích a možnostech jejich využití.



3. Základní východiska – implementace a rozvoj sítí 5G v České republice

Co je to 5G? 5G je označení mobilních sítí 5. generace, které technologicky navazují na předchozí generace sítí jako je 3G, které přinesly rozšíření internetu do mobilu a 4G, které umožnily mnohem rychlejší přenos dat. 5G tedy představuje nový globální bezdrátový standard, který bude poskytovat vyšší špičkové datové rychlosti, nízkou latenci, větší spolehlivost, masivní síťovou kapacitu a rovněž zvýšenou spotřebitelskou dostupnost datové a náročných služeb a aplikací.

Shrnutí předchozích generací mobilních sítí

- ▲ **První generace – 1G:** 80. léta: 1G – přenos analogového hlasu.
- ▲ **Druhá generace – 2G:** Počátkem 90. let: 2G – přenos digitálního hlasu
- ▲ **Třetí generace – 3G:** Počátkem roku 2000, 3G přináší mobilní data
- ▲ **Čtvrtá generace – 4G LTE:** 2010+, 4G LTE předznamenala éru mobilního širokopásmového připojení.
- ▲ **Pátá generace – 5G:** 2020+

Oproti předchozím sítím však 5G nepřináší výhodu pouze běžným spotřebitelům, ale představuje vysoký inovační potenciál pro potřeby Průmyslu 4.0 a rozvoj chytrých měst. Vyšší výkon a zvýšená účinnost umožňují vytvářet nové uživatelské zkušenosti a digitalizovat širokou škálu průmyslových odvětví. Kapacita sítě 5. generace vytváří ekosystém pro zvýšení počtu bezdrátově připojených zařízení.

V současnosti většina z nás využívá čtvrtou generaci sítí, kterou zjednodušeně známe jako 4G LTE. Současné rychlosti 4G jsou přibližně 12-36 megabajtů za sekundu (Mbps), zatímco služby 5G by měly podporovat rychlosti až 300 Mbps nebo vyšší. 5G má potenciál poskytnout 20x rychlejší datové rychlosti. Navíc budou schopné prioritizovat tyto výhody podle potřeb konkrétních zařízení. 5G je navržen s ohledem na flexibilitu, aby podporoval budoucí služby a aplikace, které dnes ještě nemusí existovat.

Klíčové přínosy sítí 5G	
Vysoká rychlost	5G nabízí především prostor pro nové aplikace založené na jeho přednostech, zejména nízké latenci přenosu. Díky tomu umožňuje například plynulé sledování kvalitního videa, užít inovativních služeb včetně virtuální a rozšířené reality.
Spolehlivost	Moderní síť budou moci využívat aplikace v telemedicině včetně dálkového monitoringu a diagnostiky. Díky spolehlivosti spojení a nízké odezvě bude ale rovněž umožněno využití v chirurgických zákrocích na dálku.
Výpočetní kapacita	Díky nové architektuře sítí a užítí silné výpočetní kapacity na jejich koncových bodech 5G přináší možnost užítí v rámci průmyslu 4.0 a sektoru automotive.
Propojení sítí	Pomocí husté sítě propojených senzorů a dostatečného množství nasbíraných dat přinášejí tyto sítě příležitost užítí analytických nástrojů pro zpracování dat za účelem efektivnějšího využívání přírodních zdrojů či řízení různých procesů.
Online monitoring	5G sítě mohou propojit velké množství komunikačních zařízení najednou, a to od těch největších (severy, PC, notebooky, mobily) až po ty nejmenší s nízkou spotřebou energie a komunikace (internet věci) a přinášejí tak příležitost monitorovat pomocí různých senzorů téměř on-line kvalitu našeho životního prostředí (kvalitu vzduchu, půdy, vody).

Přínosy 5G budou mít dopad na každou oblast našich životů – umožní zvýšení bezpečnosti dopravy, vzdálenou zdravotní péči, další vlnu digitalizace a automatizace zemědělství, inteligentní logistiku a další. Spotřebitelé v lokalitách s vysokou hustotou, jako jsou letiště, stadiony nebo městské oblasti, kde tradičně dochází ke kolísání kvality připojení, si mohou díky 5G stále zachovat vysokou rychlost připojení a nízkou latenci.

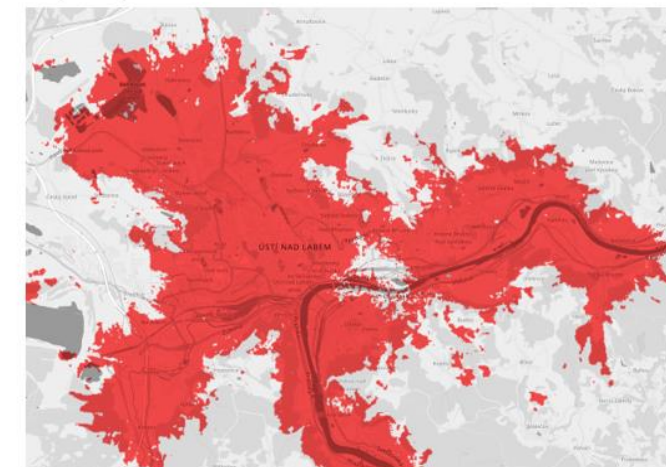
Spuštění spotřebitelské 5G sítě na území města Ústí nad Labem

Na konci září 2020 byly spuštěny první vysílače signálu 5G na 9 základnových stanicích, které má Vodafone v centru Ústí nad Labem k dispozici, díky kterým bylo pokryto zhruba 60 % vnitřního města. Lokalita centra města, která se rozšířila na oblast U SMART ZONE, byla zvolena pro testování zapojení kamer na 5G.

Mobilní internet	
Super-rychlé 5G	
5G 1800	až 440 Mbit/s
5G 2100	až 330 Mbit/s
5G 3700	až 300 Mbit/s
Rychlé 4G	
Bleskurychlé LTE-A	až 600 Mbit/s
4G 2600	až 400 Mbit/s
4G 3700	až 300 Mbit/s
4G 2100	až 300 Mbit/s
4G 1800	až 200 Mbit/s
4G 800	až 100 Mbit/s

Obrázek 1 Pokrytí města sítí 5G v době jejího spuštění 09/2020

Dne 21. 9. 2020 byla tato skutečnost za účasti zástupců projektového týmu 5G5M oznámena představitelům města a Řídicímu výboru 5G na jeho zasedání v Ústí nad Labem. Síť byla rovněž zpřístupněna formou veřejně dostupné služby zákazníkům Vodafone.



Obrázek 2 Pokrytí města sítí 5G v době jejího spuštění 09/2020



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Výstup >>> Best Practice dokument



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Znalostní transfer a osvěta veřejnosti



Jak se připravují česká města na budoucnost a jaké příležitosti na ně čekají.

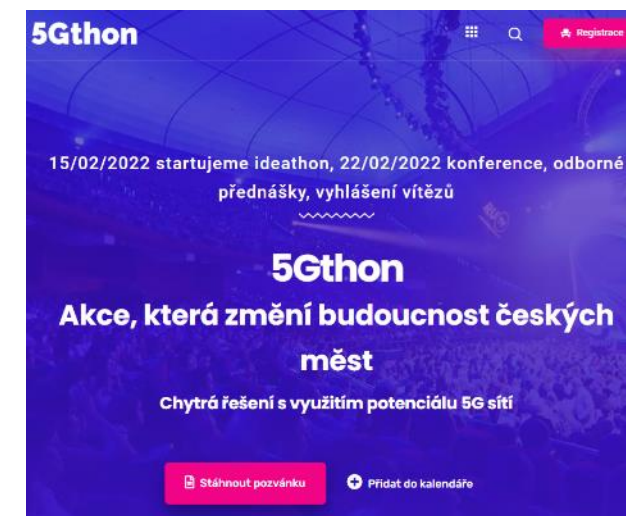
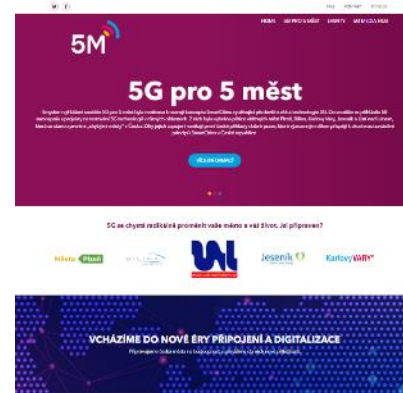
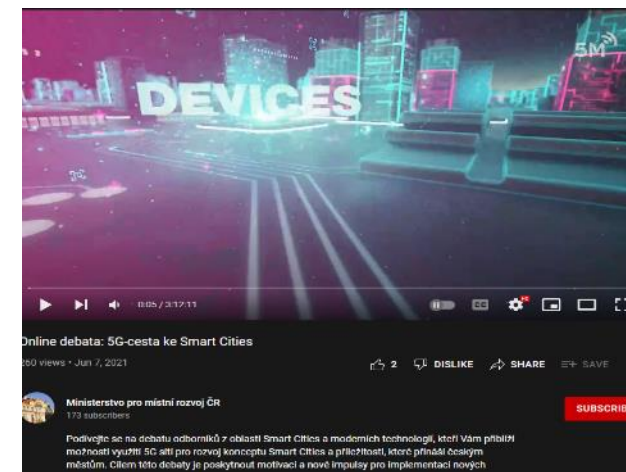


Pro lepší budoucnost měst

Tato města rozvíjí své projektové záměry aplikace referenčních technologií v rámci projektu 5G pro 5M.

Projekt byl připraven tak, aby vytvořil vhodné podmínky pro zavádění 5G sítí jako součásti chytrých řešení ve městech, obcích a regionech České republiky a zvýšení zájmu o využití služeb poskytovaných na 5G sítích.

Projektové aktivity zároveň pomáhají efektivně generovat široké řady technologických a procesních inovací.



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

5M 

Děkujeme za pozornost

Daniel Vlček
mail@gatum.cz

Jan Jelínek
jan.jelinek@mmr.cz



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Operační program Technická pomoc



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR