



# MODERNÍ TECHNOLOGIE mění města a obce

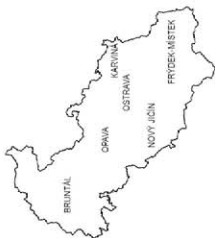
Magdalena Chmelařová

Helena Kolibová

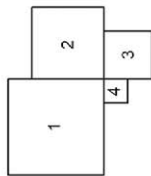
Věra Juříčková

# CHYTRÁ MĚSTA OČIMA OBYVATEL MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE

Nejdůležitější priority v jednotlivých oblastech,  
které by pomohly k vyšší kvalitě života

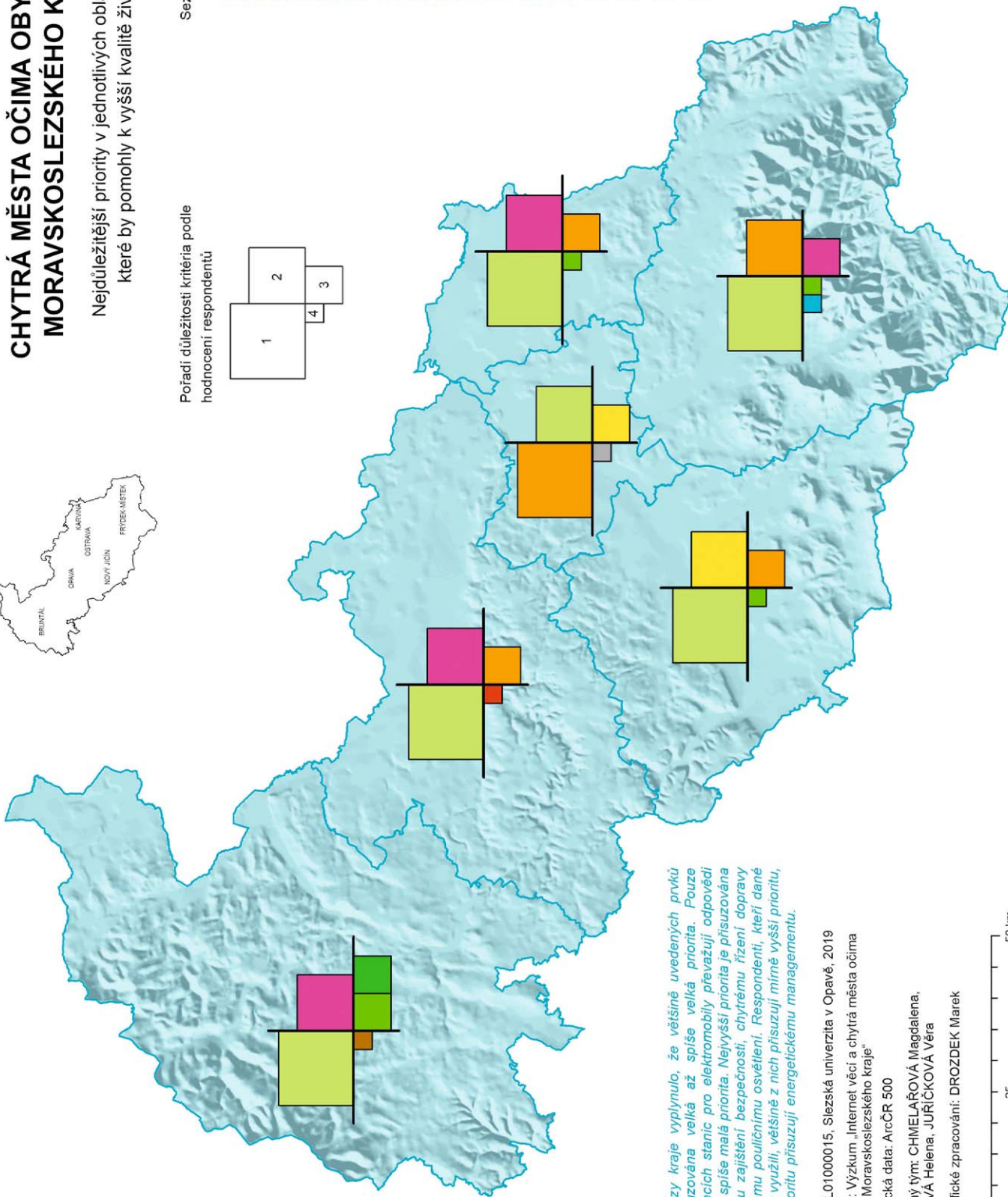


Pořadí důležitosti kritéria podle  
hodnocení respondentů



Seznam tvrzení

- Chytré monitorování kvality vody
- Chytré energetické sítě
- Chytré pouliční osvětlení
- Portál občana
- Chytré parkování
- Chytré zajištění bezpečnosti
- Chytré řízení dopravy
- Dobíjecí stanice pro elektromobily
- Chytré prvky ve veřejném prostoru
- Chytré monitorování kvality vzduchu
- IT infrastruktura
- Chytré turistické aplikace
- Energetický management
- Chytré monitorování svazu odpadu
- Chytré monitorování kvality hluku
- Chytré zavlažování městské zeleně



Z analýzy kraje vyplynulo, že většině uvedených prvků je přisuzována velká až spíše velká priority. Pouze u dobíjecích stanic pro elektromobily převažují odpovědi malá až spíše malá priority. Nejvyšší priority je přisuzována chytrému zajištění bezpečnosti, chytrému řízení dopravy a chytrému pouličnímu osvětlení. Respondenti, kteří dané prvky již využili, většině z nich přisuzují mírně vyšší priority, nižší priority přisuzují energetickému managementu.

TA ČR TL01000015, Slezská univerzita v Opavě, 2019

Zdroj dat: Výzkum „Internet věcí a chytrá města očima obyvatel Moravskoslezského kraje“

Geografická data: ArcČR 500

Výzkumný tým: CHMELÁŘOVÁ Magdalena,  
KOLIBOVÁ Helena, JURICKOVÁ Věra

Kartografické zpracování: DROZDEK Marek





**SLEZSKÁ  
UNIVERZITA**

FAKULTA VEŘEJNÝCH  
POLITIK V OPAVĚ

# MODERNÍ TECHNOLOGIE MĚNÍ MĚSTA A OBCE

Magdalena Chmelařová

Helena Kolibová

Věra Juříčková

Opava 2020

Publikace vznikla v rámci realizace projektu „*Postoje obyvatel Moravskoslezského kraje na využití internetu věcí za účelem rozvoje koncepce chytrých měst*“, s číslem TL01000015, který je řešen s finanční podporou Technologické agentury České republiky.

### **Anotace**

Vysokoškolská učebnice poskytuje teoretické zázemí a praktické příklady pro zvládnutí problematiky zavádění moderních technologií do chytrého řízení ve městech a obcích s cílem zlepšení kvality života občanů, ochrany životního prostředí a zajištění efektivnějších služeb ve veřejné správě. Učebnice se zaměřuje na objasnění konceptu nasazení internetu věcí (IoT) do stěžejních oblastí, kde především patří problematika infrastruktury, ochrany životního prostředí, dopravy, energetiky, elektronizace služeb veřejné správy, komunikace apod., které dávají prostor pro chytrý rozvoj v dané lokalitě.

Vysokoškolská učebnice je určena studentům vysokých škol, zaměstnancům veřejné správy a zájemcům z řad veřejnosti.

### **Klíčová slova**

Internet věcí, komunikační modely, Smart City, strategické dokumenty, technologie, veřejná správa

### **Recenzovali**

doc. Ing. Anna Čepelová, PhD. – Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Fakulta verejnej správy, Slovenská republika

Ing. Kateřina Krpelíková – Krajský úřad Moravskoslezského kraje, koordinátorka projektů rozvoje chytrého regionu, odbor dopravy a chytrého regionu

© Magdalena Chmelařová, Helena Kolibová, Věra Juříčková, 2020

© Fakulta veřejných politik v Opavě, Slezská univerzita v Opavě, 2020

**ISBN 978-80-7510-403-8 (Print)**

**ISBN 978-80-7510-402-1 (Online)**

## **SUMMARY**

The textbook summarizes the key findings concerning the use of modern technologies for the smart public administration. It is arranged into three sections. The first section deals with social context of the Internet of Things and the Smart Cities. The second one follows with the issue of communication between the officials and the citizens in terms of optimal use of modern technologies. The third part is devoted to the topic of technology and its implementation into practice.

The section A is subdivided into two chapters. The content captures the synergies of social conditions of the Internet of Things in the building of Smart Cities. Their application takes place in the context of political, economic-technological and cultural-social phenomena. This point of view can help the target group of students to gain further knowledge in the areas of deployment and penetration of smart technologies into the management of towns and municipalities.

The section B is subdivided into three chapters, containing the topic of the actual process of communication focused on the close relation between the officials and the citizens based on the optimal use of modern technologies. General frameworks of communication as well as concrete knowledge of communication in public administration are complemented by alternatives of citizens' participation. This point of view can help the target group of students to identify the possibilities of using modern technologies in the communication space and to recommend forms and ways of improving communication skills in dealing with citizens.

The section C contains information focusing on technology and its implementation into practice. The text describes the creation of data infrastructures for the transmission of data, audio, graphic and video. It further deals with IoT architecture and introduces technologies that provide digital environment for operating the Internet of Things and building Smart Cities. Finally, the principles of cyberspace functioning are also mentioned. This point of view can help the target group of students to get information about the security of all elements of the system and about eliminating the risks imminent in the application environment.

# OBSAH

<b>SUMMARY .....</b>	<b>5</b>
<b>Úvod .....</b>	<b>11</b>
<b>OKRUH A .....</b>	<b>13</b>
<b>1 Společenský kontext problematiky .....</b>	<b>14</b>
1.1 Klíčové podmínky rozvoje chytrých aplikací a IoT .....	14
1.2 Vybrané strategické dokumenty .....	18
<b>2 Chytrá uspořádání v kontextu regionálního rozvoje .....</b>	<b>23</b>
2.1 Strategie Moravskoslezského kraje .....	24
2.2 Projekt udržitelné Česko .....	25
2.2.1 Koncepce .....	25
2.2.2 Strategické oblasti SMART Česko a jejich specifické cíle .....	27
2.2.3 Distanční vzdělání v oblasti Smart City .....	28
2.3 Priority efektivní realizace konceptu Smart City .....	29
<b>OKRUH B .....</b>	<b>33</b>
<b>3 Participace občanů .....</b>	<b>34</b>
3.1 Co se rozumí občanskou participací .....	35
3.1.1 Druhy občanské participace .....	38
3.1.2 Účastníci občanské participace .....	39
3.1.3 Komunikační strategie – jak předávat informace občanům .....	40
<b>4 Komunikace s občany .....</b>	<b>45</b>
4.1 Oblasti komunikace .....	46
4.2 Bariéry v komunikaci .....	47
4.2.1 Horizontální bariéry .....	47
4.2.2 Vertikální bariéry .....	48
4.2.3 Jazykové bariéry .....	48
4.2.4 Kulturní bariéry .....	48
4.3 Proměnné v komunikaci .....	49
4.3.1 Fyzické proměnné .....	49
4.3.2 Psychologické proměnné .....	50
4.3.3 Kulturní proměnné .....	51
4.4 Způsoby komunikace .....	51
4.4.1 Verbální a neverbální způsob .....	51

4.4.2	Symetrický a komplementární způsob .....	52
4.4.3	Oficiální a neoficiální způsoby .....	52
4.4.4	Synchronní a asynchronní způsoby .....	53
4.5	Roviny komunikace .....	53
4.6	Sebepojetí, vnímání, naslouchání a kladení otázek .....	55
4.6.1	Sebepojetí .....	55
4.6.2	Chyby v sociálním vnímání .....	55
4.6.3	Naslouchání .....	57
4.6.4	Umění klást otázky .....	58
4.7	Specifika elektronické komunikace .....	59
<b>5</b>	<b>Komunikace ve veřejné správě v efektu smart city .....</b>	<b>63</b>
5.1	Komunikace úředníka s občanem ve Smart podmínkách .....	63
5.2	Možné chyby brzdící komunikaci .....	72
5.2.1	Nevyužitý potenciál eGovernmentu .....	72
5.2.2	Negativismus .....	72
5.2.3	Malá informovanost .....	73
5.2.4	Konflikty .....	74
5.2.5	Neefektivní hospodaření s časem .....	75
5.2.6	Stres .....	76
5.2.7	Závislost na internetu .....	79
5.3	Možné posuny v komunikaci .....	79
5.3.1	Motivace zaměstnanců .....	79
5.3.2	Pozitivní klima na pracovišti .....	80
5.3.3	Vzdělávání úředníků .....	82
5.3.4	Využívání zkušeností z České republiky a ze světa .....	84
5.3.5	Nové způsoby využívání institucí na příkladu knihoven .....	85
5.3.6	Perspektivy .....	86
	<b>OKRUH C .....</b>	<b>95</b>
<b>6</b>	<b>Internet věcí a chytrá řešení .....</b>	<b>96</b>
6.1	Internet věcí .....	96
6.2	Chytrá města .....	101
<b>7</b>	<b>Technologie, architektury a modely .....</b>	<b>109</b>
7.1	Architektura prostředí pro nasazení internetu věcí .....	109
7.1.1	Síťový model TCP/IP .....	109



7.2	Komunikační modely mezi prvky IoT .....	111
7.3	Analýza důležitých vrstev v obecném modelu architektury pro internet věcí	113
7.3.1	První úroveň: fyzické zařízení a řadiče .....	113
7.3.2	Další část architektury: Telekomunikační přenosové technologie .....	117
7.3.3	Další část architektury: Zpracování, analýza, transformace datových prvků a agregace a kumulace dat .....	120
7.3.4	Samostatná část architektury: Aplikační rozhraní platformy. Aplikace (Application, Reporting, Analytics, Control) .....	121
<b>8</b>	<b>Kybernetický prostor a bezpečnost .....</b>	<b>125</b>
8.1	Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost .....	126
8.2	Kybernetický prostor a bezpečnost .....	127
8.2.1	Ochrana počítačů a mobilních zařízení .....	129
8.2.2	Ochrana při využívání služeb pro přenos a vyhledávání dat, při spolupráci a komunikaci na internetu .....	132
8.2.3	Ochrana online přístupů k účtům .....	135
	<b>Závěr .....</b>	<b>139</b>
	<b>Věcný rejstřík .....</b>	<b>140</b>

## ÚVOD

Vysokoškolská učebnice je jedním z výstupů aplikačního projektu „*Postoje obyvatel Moravskoslezského kraje na využití internetu věcí za účelem rozvoje koncepce chytrých měst*“, s číslem TL01000015, který je řešen s finanční podporou Technologické agentury České republiky. Tato učebnice je doplněna o distanční vzdělávání cílové skupiny v prostředí eLearningu Slezské univerzity v Opavě, Fakulty veřejných politik v Opavě, které je dostupné z <https://elearning.fvp.slu.cz/course/index.php?categoryid=43>. Kurz s názvem „Internet věcí a chytrá řešení“ není pouze teoretický, ale v okruzích jsou zařazené moduly věnující se praktickým příkladům. Celé vzdělávací prostředí je určeno studentům vysokých škol, zaměstnancům veřejné správy a zájemcům z řad veřejnosti. Přístup do kurzu je zprovozněn v roli hosta s klíčem, klíč k zápisu je DISVZD.

Cílem vysokoškolské učebnice a kurzu je poskytnout cílové skupině teoretické a praktické základní poznatky o problematice využití moderních technologií pro chytrou správu měst a obcí, s cílem nejenom zlepšení kvality života, ale především s ohledem na životní prostředí. Systematické a logické propojení jednotlivých kapitol a zvolená implementace všech stěžejních činností při nasazení internetu věcí rozšíří odborné znalosti cílové skupiny v dané problematice a rovněž zvýší úroveň znalostí a praktických dovedností studentů oboru Veřejná správa a sociální politika v prezenční a kombinované formě studia na Slezské univerzitě v Opavě, Fakultě veřejných politik v Opavě.

Autorky při psaní učebnice a při tvorbě kurzu vycházejí z „Citační normy ČSN ISO 690:2011“ (viz <https://sites.google.com/site/novaiso690/jak-citovat>). „*Citovat nemusíme, pokud se jedná o všeobecně známé informace. Za všeobecně známé informace jsou považovány základy oboru, a vše, co patří k všeobecnému vzdělání. Citovat nemusíme ani známá fakta*“. V případě, že jsme převzaly cizí myšlenku, nápad, názor, výsledky práce apod., pak uvádíme zdroj a autory citujeme.

Cílem studijních kapitol okruhu A je nejenom popis společenského kontextu problematiky internetu věcí (IoT) a budování chytrých měst (SC), jejichž aplikace probíhá paralelně a v interakcích se zásadními procesy v kontextu politických, ekonomicko-technologických a kulturně sociálních fenoménů, ale také objasnění strategického uchopení vybraných konceptů, jejichž studium umožní cílové skupině získat další poznatky z oblastí nasazení chytrých technologií do řízení měst a obcí.

Cílem studijních kapitol okruhu B je komunikace, protože také doba moderních technologií se neobejde bez znalostí základů komunikace a přiblížení komunikace úředníka s občanem z úhlu optimálního využití moderních technologií. Autorky se zamýšlejí nad tím, co nás může v práci brzdit a naopak, kde se ukazují nové možnosti nasazení moderních technologií v komunikačním prostoru. Uvědomují si, že celý společenský vývoj doprovázejí změny a přizpůsobit se jim není zdaleka vždy jednoduché a pohodlné.

Poslední kapitoly okruhu C se zaměřují na technologie a jejich implementaci do praxe. Cílem kapitoly je poskytnout informace z oblasti budování datových infrastruktur pro kapacitní přenosy dat, zvuku, grafiky a videí. Pochopit IoT architekturu a technologie, které zajistí digitální prostředí pro pokrytí a provoz Internetu věcí v rámci budování chytrých měst.

Literatura a zdrojové materiály učebního textu jsou značně rozsáhlé. Předložený seznam literatury k tématu je z důvodů didaktické srozumitelnosti omezen na texty, se kterými autorky v jednotlivých blocích pracovaly. Řada věcí a postupů chytrých řešení je nastíněna v hrubých rámcích (zejména konkrétní technologie). Důraz byl kladen na zachycení systematického zavádění využití moderních technologií pro chytrou správu měst a obcí. Různorodost přístupů jednotlivých subjektů je dána:

- počty participujících účastníků (samospráva, neziskové sektory, odborná veřejnost aj.),
- rozsahem působnosti (národní, regionální dimenze aj.), návaznosti strategických a střednědobých plánů,
- účastí cílových skupin a jejich výběr zvolených ukazatelů,
- realizací procesů ve zvolených fázích a etapách vývoje (rozhodovací pravomoci),
- použitou medializací procesů (transparentnost postupu z výsledků výzkumů, využití ekonomických indikátorů aj.).

Vzhledem k neobyčejně rychlému rozvoji v této oblasti považujeme učebnici za základní vstup a motivaci k průběžnému studiu stále se inovujících informací a postupů nejenom v oblasti veřejné správy.

# OKRUH A

SPOLEČENSKÝ KONTEXT PROBLEMATIKY

CHYTRÁ USPOŘÁDÁNÍ V KONTEXTU

REGIONÁLNÍHO ROZVOJE

# 1 SPOLEČENSKÝ KONTEXT PROBLEMATIKY

## Cíle kapitoly

Cílem kapitoly je popis společenského kontextu problematiky internetu věcí (IoT) a budování chytrých měst (SC), jejichž aplikace probíhá paralelně a v interakcích se zásadními procesy v kontextu politických, ekonomicko-technologických a kulturně sociálních fenoménů. Formulace vizí a příklady praxe lokální i globální společnosti v rozvoji Smart, je popsána v přehledu vybraných dokumentů nadnárodní o národní dimenze, jež utvářely klíčové vize a směry rozvoje společnosti.

## Klíčová slova kapitoly

Internet věcí, chytrá města, vnitřní a vnější vlivy rozvoje systému, strategické dokumenty k tématu, národní a mezinárodní dimenze

## Teoretická část kapitoly

### 1.1 Klíčové podmínky rozvoje chytrých aplikací a IoT

Podoba a rozsah řešení problematiky chytrých aplikací a internetu věcí jsou ovlivněny společenským kontextem prostředí a zrcadlí konkrétní etapy vyspělosti společnosti. Reflexe souběhu podmínek pro zavádění internetu věcí, využívání chytrých technologických nástrojů v praxi, byly iniciovány v závislosti na gradaci vnitřních a vnějších zlomových okamžiků vývoje. Aplikace chytrých řešení předpokládala ústup od obvyklého způsobu vnímání sociální reality a reflektovala spektrum názorů a diskuzí existujících teorií a vizí. Situace postupovala od formulací strategických dokumentů k implementaci konkrétních řešení rozvoje tak, jak se společnost proměňovala v návaznosti na infrastrukturální, ekonomické, environmentální a sociálně-kulturní podmínky.

Podhoubí reálných kroků poznamenaly různé okolnosti. Stimulující faktory pramenily ve vnitřním prostředí s vazbou na ekonomicko-technologické, politické a sociálně-kulturní okolnosti. Současně se (jako odpověď na vnější vlivy) akcentovaly požadavky na udržitelný rozvoj v podobě tlaků společenské odpovědnosti, jež jsou zastřešovány gescí renomovaných světových i evropských institucí.

Internet věcí (Internet of Things, IoT) je koncept připojení libovolných inteligentních fyzických zařízení a lidí nejenom do prostředí globální sítě internet, ale také koncept,

jak je propojit navzájem. Podle Buyya a Dastjerdi toto koncepční provázení systému všech objektů zapojených do sítě zajistí vznik tzv. IoT Ekosystému, který umí spolupracovat a komunikovat navzájem mezi propojenými věcmi, lidmi a řídicími systémy. Umí shromažďovat a sdílet data o způsobu, jak jsou používány ve vazbě na vnitřní a okolní prostředí a následně je analyzovat podle zvolených kritérií a optimalizovat další postupy (Buyya a Dastjerdi, 2016).

## **Přehled kritérií pro nasazení moderních technologií do praxe**

### *Ekonomicko-technologická kritéria*

Souvisí s podporou udržitelné perspektivy v oblasti obnovitelných zdrojů a patří ke klíčovému elementům rozvoje či úpadku uplatňovaných vizí společnosti s cílem získat dostatečné množství zdrojů pro řešení otázek budoucnosti. V tomto ohledu je možné uvést témata postupného rozvoje digitálních a informačně komunikačních technologií, která byla propojována s rozvojem inovací v ostatních oborech a navazována na ostatní společenské územní celky. Jde o infrastrukturu internetu věcí (IoT), internet energií (IoE), internet lidí (IoP), industriální internet věcí (IIoT) či internet služeb (IoS). Chytrá řešení byla soustředěna na pokusy zlepšit energetickou účinnost, minimalizovat užívané zdroje a zabezpečovat technologickou pokročilost obcí, měst i regionů. Konkrétní rozhodování o vynakládaných zdrojích se však obvykle neděje jen jednosměrně na základě ekonomické efektivnosti a nelze je vysvětlovat pouze schematicky bez humanitních souvislostí a vazeb. Ekonomicko-technologické vazby proto nepůsobí vždy přímo, tj. pozitivně v době růstu nebo negativně v době úpadku. Praxe je velmi různorodá, dotýká se zejména možností integrace různých fyzických systémů, např. adaptace na změnu klimatu, světelného a hlukového znečištění, možností optimálního užívání vody a vzduchu, energie a její spotřeby, provozní efektivity budov z hlediska jejich životního cyklu.

### *Politická kritéria*

Promítají se do ovlivňování aktivit ze strany prosazování zájmů participujících aktérů. V souladu s klasikem lze podpořit koncepci politiky jako způsobu využívání moci k ovlivňování povahy a obsahu vládní činnosti (Giddens, 2013). Hlavními aktéry rozhodovacích procesů jsou občané, resp. jejich politická reprezentace, vyjadřující priority svých voličů. Politická kritéria se projevují formami přímého a nepřímého ovlivňování. Projektové činnosti svým rozsahem, finanční náročností, rozměrem změn

aj. obvykle přesahují stanovené funkční období politické reprezentace a jejich dokončování může být ohroženo výměnou politické garnitury a jejího volebního programu. Místo či důraz na chytrá řešení mezi aktuálními prioritami a jejich profilací do strategií spočívají v reflexi technologického rozvoje a změn, se kterými se společnost vyrovnává. Zastavení u významného momentu nabídky vizí chytrých měst, zaměření na ně, předpokládá vystoupení z obvyklého nazírání na řízení společenských celků (obcí, měst aj.) včetně vybraných nástrojů ke zvýšení povědomí a nástrojů řízení prostředí a kvality života. Aktivní přístup k udržitelnému rozvoji předpokládá otevření se novému inovativnímu konceptu, jehož jednotlivé prvky tvoří mozaiku celku v různých, avšak souvisejících synergiích. Politická průchodnost programových vizí souvisí s deklarovanou podporou úsporného chování jako reakce pro uplatňování chytrých energeticky nenáročných technologií v trendu digitalizace a sdílení informací. Základní pojetí politik ve veřejné správě a samosprávě je diferencované. Jejich obsahovou skladbu vystihují úrovně Polity – Politics – Policy (*Slovník politického marketingu...*, 2013). Pojem Polity lze označit formální, institucionální nastavení politiky, kdy stát vymezuje základní legislativní prostředí, reguluje vztahy mezi mocí výkonnou, zákonodárnou a soudní. Pojem Politics je charakterizována už procesní dimenze politiky, tj. procesy rozhodování státní správy a správy obcí. Obsahová dimenze pojmu Politics spočívá v orientaci na určitá politická opatření a konkretizované linie, vlastní rozhodnutí. Stát deklaruje podporu úsporného chování v reakci zprostředkování informací pro uplatňování chytrých energeticky nenáročných technologií, např. už zavedená a opakovaná podpora ochrany životního prostředí výměnou starých kotlů dotacemi s mírnou osobní účastí pro pořízení ekologičtější varianty topení. Chytré systémy zahrnují jak HDO (hromadné dálkové ovládání na rovnoměrnější odběr energie) nebo opatření na snižování energetické náročnosti budov v požadavku na prostory s téměř nulovou spotřebou energií s platností od 1. 1. 2020 (vzduchotechnika, obnovitelné zdroje, osvětlení, rekuperace aj.).

#### *Sociálně-kulturní kritéria*

Vysvětlují funkci systému a promítají se v ovlivňování aktivit ze strany prosazování zájmů populace. Využívání chytrých řešení zastřešuje nejenom technologicky pokročilé procesy, ale i humánní prostor, který se orientuje na měkké vlastnosti prostředí. Akcent na veřejná projednávání a nové způsoby využívání participativních metod vyžadují značnou pozornost společnosti, neboť komunikační platforma má potenciál ovlivňovat

poměr mezi podporující populací, nakloněnou pro užívání chytrých technologií jako kmenových podporovatelů a uživatelů chytrých konceptů a internetu věcí ke druhé straně tj. zastáncům tradičních forem. Občané rozhodují o svém stylu a místě života na základě řady souvislostí. Ve vlastním životním prostoru mohou volit aplikace chytrých technologií a opatření Internetu věcí na základě svobodné vůle. Ale ve veřejném prostoru je technologický efekt nastolován v komunitním kontextu bez občanova přičinění a bez ohledu na jeho vnitřní osobnostní potenciál technologie či informační dovednosti využívat. Protože Smart City je provázáno především s opatřeními veřejné správy a aktivitami soukromých podnikatelských aktivit, jež jsou vytvářeny s ohledem na specifika daného území, jeho vývoj a historii, kulturní předpoklady a zázemí. Přijímání chytrých řešení je schopno přinést řadu efektů, které spočívají v:

- aktivizaci občanské společnosti a participaci obyvatel na udržitelnosti a kvalitě života,
- stimulaci motivace jednotlivců i firem (včetně malého a středního podnikání v lokálních oblastech k vývoji aplikací užitečných k místním podmínkám), mezi využitelné příklady patří např. získávání zpětné vazby od obyvatel pomocí pocitových map, aplikace pro hlášení problémů aj.,
- formování synergie na základě principu sdílení informací jako jsou např. veřejná projednávání klíčových záměrů či průzkumy veřejného mínění aj.,
- zvyšování transparentnosti samosprávy a jejich postupů, např. využívání parciálních rozpočtů aj.,
- identifikaci a posílení kulturního potenciálu lokality,
- odstraňování informačních bariér, podpora komunitního a sousedského života.

*Problematika vnějších vlivů* na udržitelný rozvoj a zachování kvality života v nadnárodních strategiích je provázána se základními filozofickými východisky. Ty lze formulovat jako inspirační zdroj, jenž zachycuje způsob transformace od globalizace k lokalizaci a vymezuje hranice přípustnosti a míru podstatných aspektů manipulovatelnosti oficiálních strategií. Avšak odpovědnost na obou stranách posuzovaného spektra má jednotící hledisko vzájemného propojení a ovlivňování. Aplikace chytrých konceptů a internetu věcí probíhá paralelně a v interakcích se zásadními procesy ekonomické transformace. Nezůstávají okrajovým tématem, jsou inspirovány vizemi a praxí světových příkladů Smart, které jsou realizovány mimo naše



legislativně administrativní opatření. Proces postupného přibližování hodnotovému a institucionálnímu rámci je vymezován podnikatelským a sociálním prostředím.

### *Propojené součásti infrastruktury, TOP 10 technologických společností*

Vzhledem ke skutečnosti, že existuje jen málo průmyslových řešení IoT, která jsou vyvíjena, realizována i třeba v pilotním režimu a uvedena na trh pouze jednou společností, je zajímavý globální přehled a vzájemné konkurenční porovnávání hybatelů chytrých řešení. A to tím spíše, že výzkum a vývoj technologií nepochybně vyžaduje mezinárodní spolupráci. Žebříčky či indexy nepředstavují výsledky definitivních průzkumů ani pořadí všech průmyslových společností IoT. Výběrově lze uvést např. každoročně zveřejňovaný IoT ONE 500 Index, který se orientuje na poskytovatele řešení a identifikuje společnosti, které v klíčových kategoriích dosahují největšího pokroku – připojené stroje, kybernetická bezpečnost, platformy pro připojení, platformy Analytics, vestavěné počítačové systémy, hardware pro připojení, služby pro připojení, integrátory, robotika a nositelné apod.

Mezi nejúspěšnější společnosti, které se dlouhodobě objevují v TOP žebříčku v posledních letech: THIGWORX, TEXAS INSTRUMENT, INTEL, NXP, SIEMENS, CISCO, ANALOG DEVICES, MICRONTECHNOLOGIES, GE PREDIX, ABB aj.

Z hlediska potřeb výukového materiálu je uvedení informací ilustrativní, protože zapadá do kontextu vzájemné podpory a inspirací v globálním měřítku.

## **1.2 Vybrané strategické dokumenty**

Prioritní témata strategických dokumentů pokrývají oblasti ekonomiky a společnosti od podpory vědy a výzkumu přes kladení nároků na sociální systém, rozvoj školství, rámec regulace ochrany životního prostředí, mezinárodní spolupráce apod. Zachycení měnící se reality je v uvedených dokumentech, jež mají normativní charakter, soustředěno na otevírání nových možností a jejich využívání v etablování nového paradigmatu. Smart řešení sídel a IoT jsou tak vnímány jako prvky charakterizující moderní společnost.

Studentům doporučujeme v distanční formě studia nastudovat vybrané strategické materiály, které jim poskytnou informace o koncepcích nejenom v České republice, ale také ve světě.

## Seznam vybraných strategických dokumentů dostupných online ke dni 3. 3. 2020

1. THOW, A. et al. *Inform Global Risk Index: Results 2018* [online]. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2018. ISBN 978-92-79-80285-0. Available from: [https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC111091/inform\\_annual\\_report\\_2018\\_online.pdf](https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC111091/inform_annual_report_2018_online.pdf).
2. COCCOLI, M., GUERCIO, A., MARESCA, P. and STANGANELLI, L. Smarter universities: A vision for the fast changing digital era. *Journal of Visual Languages & Computing* [online]. 2014, vol. 25, no. 6, p. 1003–1011. ISSN 1045-926X. Available from: <https://dl.acm.org/doi/abs/10.1016/j.jvlc.2014.09.007>.
3. *The European Green Deal* [online]. Brussels: European Commission, 2019. Available from: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication\\_en.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf).
4. *Unleashing the Power of Community Renewable Energy* [online]. Brussels, Belgium: Friends of the Earth Europe, 2019. Available from: [https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/02/community\\_energy\\_booklet\\_2018\\_en.pdf](https://energy-cities.eu/wp-content/uploads/2019/02/community_energy_booklet_2018_en.pdf).
5. *Akční plán rozvoje inteligentních dopravních systémů (ITS) v ČR do roku 2020 (s výhledem do roku 2050)* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2015. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/md/strategie/akcni-plan-rozvoje-inteligentnichdopravnich-systemu-its-v-cr-do-roku-2020-s-vyhledem-do-roku-2050>.
6. *Vize rozvoje autonomní mobility ČR* [online]. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2017. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/md/strategie/vize-rozvoje-autonomni-mobility?typ=o>.
7. *Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015–2020* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2015. Dostupné z: <https://www.mpsv.cz/strategie-digitalni-gramotnosti-cr-na-obdobi-2015-2020>.
8. *Národní akční plán čisté mobility 2016–2018* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2015. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/mpo/strategie/narodni-akcni-plan-ciste-mobility>.
9. *Národní akční plán pro chytré sítě NAP SG* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2015. Dostupné z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/mpo/strategie/narodni-akcni-plan-pro-chytre-sitenap-sg?typ=o>.

10. *Implementace a rozvoj sítí 5G v České republice: Cesta k digitální ekonomice* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2019. Dostupné z: <https://www.komora.cz/legislation/131-19-implementace-a-rozvoj-siti-5g-v-ceske-republice-cestak-digitalni-ekonomice-t-15-10-2019/>.
11. *Vnitrostátní plán České republiky v oblasti energetiky a klimatu* [online]. Praha: Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, 2019. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/energetika/strategicke-a-koncepcni-dokumenty/verejna-konzultace-kvnitrostatnimu-planu-ceske-republiky-v-oblasti-energetiky-a-klimatu--250509/>.
12. *Koncepce Klienty orientovaná veřejná správa 2030* [online]. Praha: Ministerstvo vnitra ČR, 2019. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/koncepce-klientsky-orientovana-verejna-sprava-2030.aspx>.
13. *Strategický rámeček Česká republika 2030* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2017. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ceska\\_republika\\_2030/\\$FILE/OUR\\_Strategicky\\_ra\\_mec\\_20181015.pdf.002.002.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/ceska_republika_2030/$FILE/OUR_Strategicky_ra_mec_20181015.pdf.002.002.pdf).
14. *Agenda 2030* [online]. Praha: Ministerstvo životního prostředí ČR, 2015. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/agenda\\_2030](https://www.mzp.cz/cz/agenda_2030).
15. *Digitální ČESKO: Informační koncepce ČR* [online]. Praha: Úřad vlády ČR, 2018. Dostupné z: [https://www.digitalnicesko.cz/wp-content/uploads/2019/04/03\\_Program-Digit%C3%A1ln%C3%AD-%C4%8Cesko\\_Informa%C4%8Dn%C3%AD-koncepce-%C4%8CR.pdf](https://www.digitalnicesko.cz/wp-content/uploads/2019/04/03_Program-Digit%C3%A1ln%C3%AD-%C4%8Cesko_Informa%C4%8Dn%C3%AD-koncepce-%C4%8CR.pdf).
16. *Inovační strategie České republiky 2019–2030* [online]. Praha: Úřad vlády ČR, 2019. Dostupné z: <https://www.vyzkum.cz/FrontClanek.aspx?idsekce=866015>.

## **Procvičování učiva**

### **Příklady dobré praxe a úkoly k zamyšlení**

Chytré technologie proměňují své charakteristiky v podobě přidané hodnoty a v podstatě se stávají doprovodným znakem běžných aktivit a projektů. Rozvoj technologií je provázán snahami o rozumné a vyvážené nastavování spotřeby, nutné dostupnosti a využívání dat. Různé úhly pohledu se promítly do mozaiky diferencovaných postupů, jež jsou následně realizovány v podobě:

- Opatření takového druhu, která jsou schopna zabezpečit vlastní chod ekonomiky – tj. postupy energeticky úsporných chytrých řešení, které garantují všeobecná pravidla pro udržení kvality života obyvatel, např. Komunikační infrastruktura veřejné správy (KIVS), Informační systém základních registrů (ISZR), Standardy státního informačního systému ČR, eGovernment aj.
- Opatření, která jsou schopna proměňovat chod ekonomiky buď v prospěch rozvoje a rozšiřování, nebo jako překážka neefektivního ekonomického postupu. Pramení v podpoře vývoje technologií, státní podpoře strategiím chytrých obcí, měst a regionů, medializací a zaváděním edukačních programů pro obyvatele o chytrých trendech dopravy, bydlení, aj.
- Opatření založená na spravedlnosti, zodpovědnosti, rovnosti, tvořivosti, jež se dotýkají jistoty podílet se na sociálním dědictví a žít život podle běžných standardů. Projevují se např. legislativními zákony na snižování energetické náročnosti budov, zohledňují tak zájem budoucích generací, protože menší spotřeba energií je jedním ze základních předpokladů udržitelného rozvoje.

### **Úkol k zamyšlení**

Gestorem uplatňování konceptu Smart Cities je Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (*Metodiky* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2020. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>).

### **Korespondenční úkol č. 1**

Charakterizujte konkrétní činnosti pracovní skupiny na ministerstvu, jak přispívají k tomu, aby města či obce využívaly chytrá řešení.

Vypracovaný úkol studenti odevzdají do elektronické podpory studia kurzu s názvem „Moderní technologie mění města a obce“ v prostředí aplikace Moodle.

### **Kontrolní otázky**

1. Problematika vnějších vlivů na udržitelný rozvoj a zachování kvality života v nadnárodních strategiích je provázána se základními filozofickými východisky. Vyberte a uveďte aspoň jeden.
2. Jaké jsou hlavní cíle Informační koncepce České republiky?
3. Uveďte příklady Internet věcí a chytré město?

## **Informační zdroje pro samostudium probírané problematiky**

MOOS, P. et al. *Praha – Vídeň: možnosti cesty k Smart city ve střední Evropě* [online]. Praha: MÚVS ČVUT, 2016. [cit. 16. 3. 2020]. ISBN 978-80-905254-8-1. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/82b54710-dd78-450f-afe0-e60be3e137d0/SC-e-kniha-komplet-v11b.pdf>.

*Koncepce Smart Prague do roku 2030* [online]. Smart Prague: © 2019. [cit. 16. 3. 2020]. Dostupné z: [https://smartprague.eu/files/koncepce\\_smartprague.pdf](https://smartprague.eu/files/koncepce_smartprague.pdf).

*We are Smarter Together* [online]. [cit. 16. 3. 2020]. Available from: <https://www.smarter-together.eu/>.

## **Shrnutí kapitoly**

Jednostranný důraz na ekonomiku a rozvoj technologií jako ústředního tématu změn ve společnosti je nahrazován více faktorovým pojetím, podle kterého jsou změny více výsledkem souhry významných faktorů, než důsledkem jejich jednotlivých působení. Z obsahového hlediska je možné identifikovat významné vnitřní a vnější vlivy teoreticko-empirického kontextu chytrých řešení. Jde o kontext politických, ekonomicko-technologických a kulturně sociálních fenoménů. Rozdíly mezi nimi upozorňují na to, jaký vliv má na reflektování problematiky IoT společenské dění. Avšak množství existujících teoretických konceptů neprospívá jednoznačnému pochopení fenoménu. Strategické dokumenty pozitivně formují jak prognostické vize tvorby, tak šíření a aplikaci chytrých uspořádání.

## **Literatura a další zdroje ke studiu**

BUYYA, R. and DASTJERDI, A. V. *Internet of Things: Principles and Paradigms*. Australia: The University of Melbourne, 2016. ISBN 978-0-12-805395-9.

GIDDENS, A. *Sociologie*. Praha: Argo, 2013. ISBN 978-80-257-0807-1.

*Metodika Konceptu inteligentních měst: Projekt TB930MMR001* [online]. Brno: 2015. [cit. 1. 3. 2020]. Dostupné z: [https://www.mmr.cz/getmedia/b6b19c98-5b08-48bd-bb99-756194f6531d/TB930MMR001\\_Metodika-konceptu-Inteligentnich-mest-2015.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/b6b19c98-5b08-48bd-bb99-756194f6531d/TB930MMR001_Metodika-konceptu-Inteligentnich-mest-2015.pdf).

*Slovník politického marketingu: Trojdimenzionální pojetí politiky* [online]. Praha: Institut politického marketingu, 2013. [cit. 2. 3. 2020]. Dostupné z: <http://politickymarketing.com/glossary/polity-politics-policy>.

*Smart Cities 02–16* [online]. Brno: Smart Cities Media, 2016. [cit. 1. 3. 2020]. ISSN 2336-1786. Dostupné z: <http://www.scmagazine.cz/casopis/04-16-04-16?locale=cs>.

## **2 CHYTRÁ USPOŘÁDÁNÍ V KONTEXTU REGIONÁLNÍHO ROZVOJE**

### **Cíle kapitoly**

Cílem kapitoly je objasnění strategického uchopení vybraných konceptů. Představíme vybrané strategie konkrétně Moravskoslezského kraje a návrhy a doporučení projektu Smart Česko s podporou Technologické agentury České republiky, které posouvají vize prvních úvah a řešení konceptu SC. Také akceptují podstatné proměny vyplývající ze zohlednění aktuálních nástrojů nových řešení i v oblastech, ve kterých se významné posuny nepředpokládaly. Jako odrazový můstek informací o tématu budou v této kapitole představeny klíčové odhady podob Udržitelného Česka v časovém horizontu roku 2030 a 2050.

### **Klíčová slova kapitoly**

Strategie v regionálním kontextu, udržitelnost, vize budoucnosti, strategické oblasti rozvoje, specifické cíle

### **Teoretická část kapitoly**

Koncept SMART Česko není orientován pouze na technická řešení, ale na udržitelný rozvoj ve městech a obcích, v regionech ČR. Jeho metou není jen dobrý chod veřejné správy, která je zásobena velkým množstvím dat z mnoha čidel na svém území, jak bývají „Smart“ řešení někdy vykládána. Cílem je vytvořit dobré podmínky pro život lidí tam, kde dnes bydlí a kde by měli mít svůj práci i domov. Využívání chytrých řešení a efekty aplikace Internetu věcí v současné době nejsou ustáleným detailně popsáným konceptem s jednoduchým či jednoznačným návodem.

Koncepce, metodiky, strategie a příklady dobré praxe jsou publikované nejenom na stránkách MMR, ale také na webových stránkách řešitelů vědeckých projektů zaměřených na hledání cest k řešení dané problematiky. Cílem poskytovaných informací, metodik a koncepcí je seznamovat zástupce měst, obcí a širokou veřejnost s řešením a postupy, jak zlepšit kvalitu života v daném místě a hlavně jak implementovat do praxe chytřejší přístupy k řízení prostřednictvím moderních technologií.

## 2.1 Strategie Moravskoslezského kraje

Moravskoslezský kraj (MSK) je mezi prvními z krajů České republiky, který se myšlenkou chytrých řešení a Internetu věcí začal zabývat a posléze je i realizovat. Hned po volbách v roce 2016 nová reprezentace kraje vyčlenila pro chytrou agendu samostatného náměstka hejtmana kraje, který se stal vůbec prvním voleným politikem s gescí „Smart“. Moravskoslezský kraj zveřejnil v roce 2017 strategii nazvanou „Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023, Chytřejší kraj“ a v součinnosti s vizí začalo fungovat samostatné oddělení v rámci Krajského úřadu. Návazný Akční plán rozvoje chytrého regionu pak definoval jednotlivé oblasti, ve kterých Moravskoslezský kraj své aktivity vyvíjí. V závorce jsou uvedené priority kraje podle strategického dokumentu:

1. Doprava (*„Vybudovat infrastrukturu a inteligentní systémy pro podporu chytré mobility; Zvýšit využívání hromadné dopravy a udržitelných forem dopravy; Zvýšit podíl elektromobility, vodíkového pohonu v dopravě“*).
2. ICT infrastruktura (*„Vybudovat páteřní datovou infrastrukturu s vysokým nárokem na budoucí kapacitu pro přenos dat, zvuku, grafiky a videí a technologické centrum; Zajistit pokrytí signálem Wi-Fi ve veřejných budovách a dopravních prostředcích; Pokrýt kraj sítěmi pro internet věcí tzv. IoT sítěmi“*).
3. Úspory (*„Snížit náklady na spotřebu energie a údržbu budov a infrastruktury v kraji; Zvýšit podíl obnovitelných zdrojů energie na energetickém mixu; Efektivněji nakládat s odpady a snížit konečnou spotřebu energie“*).
4. Zdravotnictví (*„Zvýšit kvalitu a dostupnost zdravotních služeb; Zlepšit odpovědný přístup obyvatel ke zdraví a zvýšit kvalitu sociální péče“*).
5. Debyrokratizace (*„Odstranit byrokratické překážky a současně udržet vysokou kvalitu poskytovaných služeb krajského úřadu a přidružených organizací s pomocí elektronizace; Udržet vysokou kvalitu a úroveň korporátního řízení a služeb Moravskoslezského kraje; Zajistit informovanost obyvatel kraje a poskytnout otevřená data“*). (Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“, 2017).

Kraj se tak přihlásil k celosvětovému trendu budování tzv. „Smart Regions“ a úspěšně implementuje první projekty do praxe. Jeho vizí je především vybudování vysokorychlostní datové sítě, pokrytí Wi-Fi signálem v budovách ve vlastnictví kraje, sítě internetu věcí, či výstavby vodíkových stanic aj. V Ostravě funguje národní

superpočítačové centrum IT4Inovations s nejvýkonnějším počítačem v zemi, který řeší i výpočty umělé inteligence. Cesta rozvoje inovací a technologií je tak projevem snah o dekarbonizaci, kdy kraj vykazuje v rámci republiky druhý největší podíl s technickými inovacemi a druhý největší objem vynaložených investic na technické inovace (hejtman MSK uvedl částku 2,8 miliardy Kč).

## **2.2 Projekt udržitelné Česko**

Na stránkách projektu s názvem „Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City“ najdeme seznam příkladů dobré praxe, které popisují problematiku Smart v České republice (Bízková et al., 2020a).

Pro potřeby aktuálních polohy a závěrů byly využity jako východisko kapitoly výstupy projektu „Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City“ (registrační číslo: CZ.03.4.74/0.0/0.0/16\_058/0007419), který se zabýval tématem „Strategický rámec Smart City“, jež má sloužit jako vodítko pro představitele obcí a měst při koncipování a implementaci jejich lokálních „Smart City strategií“. Strategický rámec stanovuje jasné metodické podmínky pro zkvalitňování veřejné správy prostřednictvím „Smart City“ postupů. Cílem projektu bylo zkvalitnit, zefektivnit a optimalizovat fungování veřejné správy na úrovni měst a obcí v ČR, a to vytvořením příznivých metodických podmínek pro zavádění konceptu do fungování českých měst a obcí. Projekt byl spolufinancován Evropskou unií z programu OP Zaměstnanost.

### **2.2.1 Koncepce**

Dlouhodobý horizont cílů udržitelného rozvoje je nastaven na globální vnímání a směřování rozvoje společnosti v představeném časovém rámci. Zahrnuje základní okruhy problematik na světové úrovni, které ale nejsou dogmaticky kopírovány. V praxi to znamená, že ne všechny cíle se konkrétně dotýkají každé obce nebo města v identickém rozsahu.

#### **Vize 2050**

Základem koncepce a formulace klíčových pojmů je realizace vize, vnímající udržitelné Česko jako kultivovanou kulturní a dynamicky se rozvíjející evropskou zemi sebevědomých nadprůměrně vzdělaných lidí, kteří vytvářejí otevřené a funkční komunity v přirozeně rostoucích obcích. V souvislostech s prosperitou je vyvíjen tlak na



životní prostředí, snižování negativního dopadu činnosti firem, které nevytvářejí jakýkoliv typ zátěže (dluhu) pro budoucí generace.

*Rozvoj koncepce Udržitelné Česko staví na třech základních směrech udržitelného rozvoje k hlavním dlouhodobým strategickým cílům:*

- „*Kultivovaná společnost lidí* přijímajících individuální odpovědnost, využívajících a rozvíjejících kulturu a společenský život, jakož i kvalitu života opírající se zdravotnické a sociální služby.
- *Ekonomika založená na znalostech* jako ekonomika sofistikovaných služeb, vytvářející vysoké přidané hodnoty na základě výsledků výzkumu v mimořádně perspektivních a klíčových oborech např. IT, kreativní průmysly, biologie, biotechnologie a související obory, nanotechnologie aj.
- *Uhlíkově neutrální země* akcentující princip zásadních změn v ekonomice, nakládání se zdroji i ochraně životního prostředí“ (Bízková et al., 2020b).

Nevyhnutelnou podmínkou bude zvýšená míra ukládání uhlíku v biomase (sektor LULUCF; land use, land-use change and forestry). Zcela nezbytná bude rovněž vysoká ochrana půdy, zejména před erozí, zadržování vody v krajině a úprava koloběhu vody, znovuvyužití zdrojů (oběhové hospodářství/cirkulární ekonomika). To bude znamenat nové parametry kvality ovzduší (eliminaci dosud neregulovaných znečišťujících látek v ovzduší – z odpadů a OZE), povrchových i podzemních vod (další likvidaci persistentních organických polutantů (např. atrazinu, reziduí léků, nových znečišťujících látek). Cesta směrem k uhlíkové neutralitě se však neobejde bez určité změny vzorců spotřeby obyvatel.

### **Vize 2035**

Vize se opírá se o fenomén chápající SMART Česko jako zemi plně využívající svého potenciálu, který je formován vysoce kvalifikovanými lidmi, mimořádnou infrastrukturou pro výzkum, produktivní ekonomikou založenou na dlouhé průmyslové tradici, v evropském kontextu mimořádně zachovalou biodiverzitou a relativně málo poškozenou přírodou. SMART Česko je formována jako společnost, kde lidé mají vztah ke svému domovu a jsou schopni se velmi dynamicky přizpůsobovat novým technologickým řešením.

„Za projev udržitelnosti a prosperity byly označeny:

- *Spokojení lidé ve svém domově*, kde podmínky pro život lidí na každém místě země jsou vytvářeny ve spolupráci místních komunit, veřejného sektoru, samosprávy, podnikatelů a státní správy na základě znalosti místního prostředí a provázaností s celostátními (a regionálními realizovanými) strategiemi (open data, evidence based, evidence informed).
- *Prosperující země*, jež je založena na znalostní ekonomice, průmyslu, který se adaptoval na nové technologické výzvy (Průmysl 4.0, viz Inovační strategie České republiky 2019–2030, The Country for the Future). Orientace firem na „technologické celky“ založené na IT řešeních (např. pro komplexní řešení pro SC) umožňuje vznik nových „výrobních řetězců“ a novou „vertikální specializaci“ (viz nová RIS3 strategie), v níž jsou endogenní české firmy lídry a tvůrci těchto řetězců.
- *Odolná (resilientní) společnost* – dána odolností a kvalitou životního prostředí (zejména vůči nahodilým přírodním jevům), odolností infrastruktury a kyberbezpečností, odolnosti jedince, rodiny a společnosti. Rizika jsou snižována včasnými opatřeními“ (Bízková et al., 2020b).

## 2.2.2 Strategické oblasti SMART Česko a jejich specifické cíle

Projekt zpracoval velmi podrobně jak analytickou, tak strategickou dokumentaci situace a její výhled v časové perspektivě. Pro potřeby učebnice uvádíme jejich přehled a výčet. Avšak podrobnější informace a kontext včetně příkladů dobré praxe můžete dohledat v originálních výstupech projektu. Cíle SMART Česka 2035 jsou zaměřeny do těchto čtyř strategických oblastí a 16 specifických cílů:

1. „Lidé na prvním místě (Kvalitní vzdělání pro každého; Dostatečné sociální a zdravotní služby; V naší obci se dobře žije, pracuje a podniká).
2. Přitažlivá země (Prosperující ekonomika; Kvalitní životní prostředí; Digitální a bezpečné služby pro všechny).
3. Infrastruktura pro 21. století (Infrastruktura pro lidi, ne pro auta; Prosumers – partneři dodavatelů energie; Cirkulární ekonomika; Funkční infrastruktura ICT; Služby přírody).

4. Soudržné Česko, odolná společnost, dobrý soused (eGovernment; Kohézní obec; Problémy řešíme společně; Resilientní Česko; Otevřená společnost)“ (Bízková et al., 2020b).

Řešitelé projektu obsáhli širokou škálu souvislostí. Cílem vzdělávacího programu je rozvinout znalosti v problematice Smart City, tedy jak využít nové nástroje při správě obce nebo města. Jedná se o využití ICT a obecně digitalizace, další inovativní přístupy, které mohou přispět ke zvýšení kvality života obyvatel. Program integruje poznatky z oblastí energetiky, dopravy a mobility, vzdělávání, zdravotnictví a sociálních služeb, vodohospodářství, nakládání s odpady (oběhového hospodářství) a obecně ochrany životního prostředí, eGovernmentu, ICT. Je zaměřen rovněž na zdroje financování pro nová řešení, komunikační a manažerské dovednosti. Akreditované vzdělávání je primárně určeno pro volené představitele a úředníky samospráv.

#### **Program obsahuje následující vzdělávací moduly:**

- Modul: Strategie Smart City a lidé
- Modul: Infrastruktura 21. století
- Modul: Soudržné Česko a odolnost vůči vnějším vlivům
- Modul: Implementace Smart City
- Modul: Financování strategií Smart City (Bízková et al., 2020b)

#### **2.2.3 Distanční vzdělání v oblasti Smart City**

Podkapitola se zaměřuje na distanční vzdělávání problematiky samostudiem poskytnutých výstupů z projektu „Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti SMART City“, které jsou pro dostupné z: <http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/resene-oblasti-2/>. Po prostudování materiálů v uvedeném pořadí, doporučujeme zpracovat komentovanou rešerši materiálů tak, že se pokusíte zhodnotit jejich obsah a přínos pro řešenou problematiku s provázaností na zkušenosti vašeho sídla.

Seznam informačních zdrojů pro samostudium a zpracování rešerše:

1. BÍZKOVÁ, R. et al. *Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City: strategická část* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR, 2020. [cit. 15. 3. 2020]. ISBN 978-80-906843-7-9. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City\\_strategicka-cast.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City_strategicka-cast.pdf).

2. BÍZKOVÁ, R. et al. *SMART Česko: jak uskutečnit SMART řešení* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR, 2020. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko\\_jak-uskutecnit-SMART-reseni.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko_jak-uskutecnit-SMART-reseni.pdf).
3. BÍZKOVÁ, R. et al. *Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City: implementační část* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR, 2020. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City\\_implementacni-cast.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City_implementacni-cast.pdf).

## Korespondenční úkol č. 2

Vypracovanou rešerši studenti odevzdají do elektronické podpory studia v prostředí aplikace Moodle.

### 2.3 Priority efektivní realizace konceptu Smart City

„Hlavní priority pro efektivní realizaci konceptu SC v České republice“ **definované skupinou expertů svolanou Úřadem vlády.**

1. Propojení informačních toků (**relevantnost obsahu**) s **vazbou na SC**:
  - a) Online platforma, metodické postupy (např. detailní popis „soutěžního dialogu“ dle zákona o veřejných zakázkách v praxi), dobré praxe a příklady, dotační tituly, přizpůsobení informací uživatelům (horké linky, firemní nástroje pro komunikaci apod.).
  - b) Edukativní akce ve formě konferencí či workshopů (dobře cílených a jasně daných tematicky, aby neodradily posluchače a účastníky a naopak pomohly k dalšímu postupu).
  - c) Zajištění oběhu informací, znalostí a zkušeností (knowledge management), negenerovat jen vlastní vstupy, ale lze vymyslet i systém incentiv (motivačních nástrojů), například aby vstupy dávali všichni úředníci do toho systému a informace byly dostupné (princip facebook – aktivní HUB pro výměnu informací v obou směrech mezi všemi aktéry).
2. Vnitřní audit s cílem **vytvořit racionální Top-Down design** (od centrální po lokální úroveň stát – kraje – obce) veřejné správy a jejich institucí a nástrojů s ohledem na pozitivní rozvoj SC v České republice:

- a) Propojení do území lze nastavit efektivně prostřednictvím dobrovolných svazků obcí a MAS (organizace sdružující obce v území, které obvykle disponují jedním či více manažery na plný úvazek, kteří mají kompetence, prostor a schopnosti zvládnout animaci v území pro starosty ve svazku – mohou to být případně inovační brokeři).
3. Narovnání „pojmologie“, tj. definování užívaných pojmů: smart cities, smart governance apod.:
    - a) Rozlišení smart cities a smart villages (viz user customization).
    - b) Nutnost promítnutí definovaných pojmů do relevantních strategických a dalších dokumentů (viz např. bod 4).
  4. **Lepší koordinace na centrální úrovni relevantních orgánů s ohledem na uplatňování SC** (Ministerstvo pro místní rozvoj; Strategie / Akční plán pro SC; Ministerstvo vnitra – veřejná správa a samospráva a jejich regionální rozměr; Ministerstvo průmyslu a obchodu – RIS3) a propojování s dalšími klíčovými strategickými dokumenty (např. program Digitální; ČESKO, Inovační strategie ČR 2019–2030 a dalšími).
  5. **Inovační partnerství** (firmy, univerzity s kraji, obcemi a státem). Klíčová je spolupráce s výzkumným prostředím, které u nás reprezentují univerzity a jiné výzkumné organizace. Propojení musí být intenzivní, relevantní a smysluplné, tj. propojení tematické a hlavně podpořené relevantními zdroji (Technologická agentura České republiky), dnes je zatím kritizováno jako velmi nahodilé a nesystematické. Inovace nemá primárně vymýšlet manažer/řídící pracovník, ale výzkumník (nabídka a poptávka), včetně lokalizace. V zahraničí (Spojené státy americké, Portugalsko apod.) je celkem běžné, že přímo nositelem či součástí konsorcia pro rozvoj regionu, oblasti či metropole bývá univerzita. Univerzita tak není pouhým pasivním účastníkem, ale aktivním aktérem nebo někdy i dokonce určujícím hráčem.
  6. **Vyprofilování dotačních titulů pro SC** nebo případně také implementace bonifikací pro SC řešení do stávajících titulů (problematické), také vhodné oddělení žadatelů (asi nebude jeden dotační titul zároveň pro velké podniky a pro malé podnikatele, kteří ale mohou být start-upem v regionu, což je také potřeba).
  7. **Efektivnější práce s daty** (příklad data portál Brno).

8. **Stanovení standardu pro vstup do řešení SC** (města by si měla vyřešit základní nedostatky a problémy a potom až přistupovat k SC, SC je nadstavba), legislativa s ohledem na rozvoj SC (bariéry, pravidla, incentivy, podmínky apod.).
9. **Získávání politické podpory edukací stakeholderů** (iniciativa vysvětlování proč to chceme a co nám to může přinést).
10. **Využívání evidence-based a accountability principů** (ukazovat transparentnost výsledků zavádění SC principů a následná „pozitivní“ medializace) při nastavování a realizaci SC řešení. Pokud jsou za konkrétními řešeními vidět konkrétní data dopadů, úspor, přínosů a nejde pouze o aklamativní a předpokládané údaje, ale o tvrdá data, pak je větší podpora pro uplatnitelnost a rozvoj těchto řešení ze strany politiků, občanů apod. (*Vládní experti představili seznam priorit pro efektivní realizaci konceptu Smart City*, © 2020).

## **Procvičování učiva**

### **Příklady dobré praxe a úkoly k zamyšlení**

Hodnocení kvality života se neobejde bez využití jak objektivních tak i subjektivních indikátorů, tj. způsobů vnímání různých lidí či skupin obyvatel, mimo jiné proto, že díky prodlužující se délce života dnes žije v Česku vedle sebe současně šest generací, vnímáno sociologickými pohledy ČSÚ. Tak tomu ještě před dvaceti lety nebylo, a proto starostové čelí zcela novým situacím. Kromě toho rozdíly mezi různými skupinami obyvatel z hlediska kvality jejich života jsou významně ovlivňovány regionální specifiky např. v Moravskoslezském kraji díky nastartovanému procesu dekarbonizace. Další rozdíly pramení z odlišností vnímání kvality svého života lidmi z určité společenské vrstvy v krajském městě, jinak na venkově.

### **Korespondenční úkol č. 3**

Pokuste se identifikovat a popsat priority potřeb občanů v rámci komunitních uspořádání u lidí v rozdílném věku (absolventi, senioři aj.), v případě konkrétního sociálního postavení např. osamělé žijící občané, rodiny s malými dětmi aj. podle různých vybraných indikátorů. Konkrétně berte ohled na jejich potřeby vzdělání, lékařské péče, sociální služby, společenský život, technické podmínky pro organizaci každodenního života, přijatelnost/zhoršeného životního prostředí (kvalitní ovzduší a kvalitní voda), prostředí obcí (intravilán) včetně krajiny a přírody.

Korespondenční úkol studenti odevzdají do elektronické podpory studia v prostředí aplikace Moodle.

### **Kontrolní otázky**

1. Popište regionální kontext podpory Chytrých strategií Vašeho kraje.
  - a) Jak je zapojen Váš kraj do formulovaných strategických vizí?
  - b) Jak se strategie nazývá?
  - c) Jde o krátkodobou, střednědobou nebo dlouhodobou strategii?
  - d) Jaké členění bylo využito pro definování okruhů tématu?
2. Vyberte příklad dobré praxe z již realizovaných aktivit ve Vašem bezprostředním okolí a popište jej.

### **Literatura a další zdroje ke studiu**

BÍZKOVÁ, R. et al. *SMART Česko: příklady dobré praxe* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR, 2020a. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko\\_priklady-dobre-praxe.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/SMART-Cesko_priklady-dobre-praxe.pdf).

BÍZKOVÁ, R. et al. *Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City: strategická část* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR, 2020b. [cit. 15. 3. 2020]. ISBN 978-80-906843-7-9. Dostupné z: [http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City\\_strategicka-cast.pdf](http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/wp-content/uploads/2020/03/Strategicky-ramec-Svazu-mest-a-obci-v-oblasti-Smart-City_strategicka-cast.pdf).

*Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“* [online]. Ostrava: Moravskoslezský kraj, 2017. [cit. 20. 3. 2020]. Dostupné z: [https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017\\_1.pdf](https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017_1.pdf).

*TZ: SMART Česko – každá kapka tvoří oceán* [online]. Praha: Svaz měst a obcí ČR. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: <http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/2020/02/24/tz-smart-cesko-kazda-kapka-tvori-ocean/>.

*Vládní experti představili seznam priorit pro efektivní realizaci konceptu Smart City* [online]. Obec budoucnosti: © 2020. [cit. 15. 2. 2020]. Dostupné z: <https://obecbudoucnosti.cz/2020/02/28/desatero-priorit-pro-efektivni-realizaci-konceptu-smart-city-v-ceske-republice/>.

# OKRUH B

PARTICIPACE OBČANŮ

KOMUNIKACE S OBČANY

KOMUNIKACE VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ  
V EFEKTU SMART CITY



### 3 PARTICIPACE OBČANŮ

#### Cíle kapitoly

Kapitola předkládá základní informace, co je občanská participace, kdo se do ní zapojuje a za jakých podmínek. Student se seznámí se druhy participace, s možnými komunikačními strategiemi a výhodami se zapojením občanů. Cílem kapitoly je vést studenta k závěru, že participace občanů je nezbytnou součástí rozhodování moderní veřejné správy.

#### Klíčová slova kapitoly

Občanská participace, druhy občanské participace, interaktivní komunikační strategie, výhody občanské participace

#### Teoretická část kapitoly

Celý společenský vývoj doprovázejí změny. Přizpůsobit se jim není zdaleka vždy jednoduché a pohodlné. Týkají se i fungování veřejné správy. Zůstat konzervativním znamená ztrácet krok s ostatními vyspělými demokratickými zeměmi. Zde přibližně od poloviny 20. století sledujeme „povolnou redefinici principů fungování veřejné správy, kdy orgány veřejné moci přestávají být tím jediným a nejdůležitějším tvůrcem veřejných politik. Původní hierarchický přístup (od shora dolů) se oslabuje a větší prostor je věnován konceptům založeným na pluralitě a zapojování širokého spektra aktérů do veřejného rozhodování“ (*Analýza občanské participace v ČR*, 2016).

Moderní chytrá obec chce spokojeného občana, proto mu umožňuje sledovat dění v obci nejen jako pasivnímu účastníku, ale láká ho podílet se i na rozhodování. Možnost zapojení občanů výrazně vylepšuje zapojení moderních informačních technologií ve veřejné správě.

„Nové technologie samozřejmě umožňují lepší řízení projektů a jejich veřejné projednávání. Prosazují se nové způsoby participativních metod zapojení občanů. Prezentace variantních řešení může být řešena pomocí různě vyspělých vizualizačních nástrojů. Například virtuálních nebo simulačních modelů, kde je možno sledovat výhody i nevýhody jednotlivých variant, a tak i kvalifikovaněji rozhodovat na úrovni vedení města“ (Svítek et al., 2018, s. 19).

Zavádění smart služeb jednoduše souvisí se snahou zavádět co **nejlepší, nejpřívětivější a nejefektivnější** služby pro občany. Koncept Smart City lze chápat jako přirozený důsledek tzv. čtvrté průmyslové revoluce. První průmyslová revoluce souvisela s industrializací a parním strojem. Druhá průmyslová revoluce přinesla elektřinu a montážní linky. Třetí průmyslová revoluce zavedla automatizaci a počítače. A čtvrtá, kterou prožíváme nyní, přináší velký rozvoj internetu a umělé inteligence. Jsou-li občané zvyklí na komfort chytrých služeb v komerční sféře, vyžadují stejný komfort jako samozřejmost i od komunálních a samozřejmě i státních služeb ve veřejné správě. Obec musí být chytrá nejen ve vnější komunikaci úřad–občan, ale chytré a elektronizované musí být procesy, které se odehrávají uvnitř jejího úřadu (Koudele, 2018, s. 22–23).

Podle Social Business Network – Business encyklopedie jsou hlavní zásady výkonu veřejné správy:

- účelnost – úroveň výsledných produktů,
- efektivnost – produktivita,
- hospodárnost – minimalizace vynaložených zdrojů (Svítek et al., 2018, s. 115).

### **3.1 Co se rozumí občanskou participací**

Participace občanů se stala osvědčeným principem úspěšné zejména lokální politiky. „Jde o účast veřejnosti v rozhodovacích a plánovacích procesech. Občanská participace staví na posilování prvků přímého a aktivního zapojení do rozhodovacích procesů zejména na lokální a regionální úrovni. Neznamená to však, že by na této úrovni měly přestat fungovat zastupitelské mechanismy (tzn. zastupitelstva obce), právě naopak. K aktivní občanské participaci dochází všude tam, kde volení představitelé přizvou občany k procesu hledání řešení a přípravy rozhodnutí, ale konečné rozhodnutí musí zůstat na nich“ (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006).

„Komunikaci mezi radnicí a občany lze efektivně využít k pozitivnímu vnímání práce úřadu. Je důležité znát názory běžných občanů“ (Pavlík et al., 2014).

„Podmínky a předpoklady participace zaručuje v obecné poloze Listina základních práv a svobod, která je součástí ústavního pořádku ČR“ (Čermák, Vobecká et al., 2011, s. 28).

Většina politiků vstupuje do zastupitelské role s předsevzetím zlepšit kvalitu života svého města nebo obce. Zapojení občanů posiluje jejich aktivitu a pocit spoluúčasti a spojuje na vybraných projektech. Pokud chtějí volení politikové prosadit nějaký záměr, bez zapojení občanů se jim může prosazování záměru velmi ztížit. Lze postupovat různými způsoby, je vhodné je předem dobře pomyslet. Velmi často totiž i v dobrém úmyslu mohou vznikat nedorozumění mezi zastupiteli měst a obcí, úředníky a občany.

Participace občanů nejen snižuje možnost nedorozumění a předchází konfliktům, ale i zlepšuje rozhodování orgánů měst a obcí. Obvykle je potřeba najít správný způsob řešení a vhodnou komunikační strategii. Prospěšné pro obě strany je uvědomění, že lidé na radnici nejsou protivníci občanů, ale jednáním můžeme spolupracovat, což vždy přináší vyšší zisky pro zúčastněné strany.

Od roku 1998 funguje Agora Central Europe, která usiluje o zlepšení vztahů mezi občany a místními samosprávami. Z jejich zkušeností z konkrétních českých měst vycházejí tato doporučení:

Častou příčinou nedorozumění mezi zástupci města a občany bývá neefektivní komunikace. Následný konflikt nepřispívá k řešení potíží a je šikovné konfliktům předcházet. Co je pro to možné udělat?

Naše legislativa určuje obecně pravidla: dříve než veřejná instituce konkrétně rozhodne, musí připravované rozhodnutí projednat s celou komunitou, které se připravované změny dotknou – obyvateli konkrétní ulice, čtvrti, sídliště, či celého města – obce. Tyto občany je potřeba co nejlépe a včas informovat a eventuálně návrhy pozměnit dle potřeb těch, kterých se rozhodnutí dotkne nejvíce.

„Součástí šíření informací o připravované akci může být i zjišťování zpětné vazby. Např. prostřednictvím průzkumů názorů veřejnosti se lze včas dozvědět, co na zamýšleném návrhu občanům města nejvíce vadí. Většinou je ale stejně potřeba ještě před přijetím rozhodnutí konzultovat s veřejností navržené řešení. Radnice může například uspořádat veřejné setkání a vysvětlit obyvatelům podrobně jak pozitivní, tak negativní dopady zamýšlené stavby. Podle jejich připomínek poté upravit návrh tak, aby negativní vlivy z provozu továrny na sídliště byly opravdu minimální. Vyšší úroveň zapojení občanů do rozhodování představuje partnerství a spolupráce. V takovém případě je řešení připravováno společně a všichni, kdo se procesu účastní (představitelé

města, jednotliví občané, organizace, podnikatelé nebo odborníci), spolu jednají jako rovnocenní partneři. Radnice tak může například vyzvat obyvatele sídliště k účasti v pracovní skupině, která připraví podrobný plán oprav a úprav stávajících chodníků a cest na sídlišti. Výjimečně (např. v místním referendu) je možné úplně přesunout rozhodnutí do rukou občanů. Zní to jednoduše: musíme zkrátka informovat, zjišťovat zpětnou vazbu, konzultovat rozhodnutí s občany nebo je zapojit do přípravy rozhodnutí, či dokonce je nechat rozhodnout. Do jaké míry a jakým způsobem se budou moci občané zapojit do hledání řešení, vždy záleží na konkrétní situaci a místních podmínkách“ (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006, s. 9).

Předpokladem úspěšné participace, je stanovení a zveřejnění jasných pravidel hned na začátku procesu, která jsou definována v oficiálním dokumentu města.

Patří k nim snaha motivovat zúčastněné strany, aby vytrvaly celou dobu řešení projektu a aby se skutečně projekt realizoval. Pro participaci by měla být samozřejmá otevřenost, poctivost a důvěra – otevřeně říct svůj názor bez strachu z následků není dnes takovou samozřejmostí. Téměř s jistotou musíme počítat s tím, že názory se budou lišit – ale to je vlastně cílem. Mezi rozdílnými účastníky participačního procesu dochází k neustálé výměně informací, znalostí a zkušeností, což umožňuje vidět problém z více stran a je tak možné najít nová inovativní řešení.

Jen při společné diskuzi, kdy nasloucháme názorům druhých, můžeme rozvíjet i korigovat svoje názory. Facilitovaný proces vede k hledání společného konsenzuálního řešení, což je důležitý úkol. Ne vyhrát, ulpívavě prosazovat svoje stanovisko, přesvědčit druhé o své pravdě, ale ve spolupráci dospět k dohodě, která je prospěšná pro obě strany a posiluje vzájemné vztahy. Navíc pokud se již jednou podaří ke konsensu dojít, s větší pravděpodobností se to podaří v dalších rozdílných stanoviscích. Samozřejmostí by mělo být, že každý účastník investuje do projektu svůj čas, znalosti a schopnosti. Je potřeba počítat s tím, že budeme muset v projektu reagovat pružně na změny, bez flexibility se neobejdeme.

„Projekt musí vést k tomu, aby z původního JÁ (jehož názory nejsou brány vážně) a ONI (kteří rozhodují) vzniklo společné MY (kteří společně hledáme řešení a jsme připraveni nést odpovědnost i za jeho realizaci)“ (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006).

### 3.1.1 Druhy občanské participace

„Legislativně daná povinnost poskytovat informace a svoboda sdružovací jsou tedy nezbytným předpokladem pro využití jakýchkoliv dalších participativních prvků do rozhodování veřejné správy. Z pohledu právního řádu ČR se v drtivé většině případů uplatňují participativní prvky v kombinaci s prvky vrchnostenskými.

Při rozhodování veřejné správy lze tedy rozeznat tři situace:

1. Participativní rozhodování je zákonem ukládáno (je **obligatorní**), a to bez ohledu na to, o jaký stupeň participace se jedná (např. místního referenda v případě oddělení části obce, tvorba územních plánů, příprava střednědobých plánů rozvoje sociálních služeb za účasti krajů, zástupců poskytovatelů a uživatelů sociálních služeb).
2. Participace je možná, ale nikoliv nutná (je **fakultativní**). V takovém případě je obvykle na správním orgánu, zda bude rozhodovat vrchnostensky či participativně, případně v jakém stupni umožní participaci (např. příprava vládních návrhů zákonů dle Legislativních pravidel vlády, komunitní přístup k přípravě rozvojových dokumentů na místní či krajské úrovni, kulturní plánování).
3. Participativní rozhodování **není povoleno**, uplatňuje se čistě vrchnostenské rozhodování (např. krizové řízení při odvracení následků živelných pohrom).

Rozdíl mezi fakultativním a obligatorním rozhodováním je dán tím, jestli je participace nařízena zákonem. Správní orgány vydávají v mezích zákonů řadu závazných aktů regulujících činnost veřejné správy, z nichž některé jsou právní doktrínou považovány za právní předpisy, tj. za součást právního řádu, a mnohé jiné nikoliv. Všechny ovšem mají společné to, že v pravomoci příslušného správního orgánu je tyto regulace změnit, nelze je tedy považovat za meze pro činnost veřejné správy. Jejich změny směrem k vyšší či naopak menší participativnosti jsou ze strany správních orgánů možné. Fakultativní participací tedy máme na mysli i to, když je nařízena podzákonnými závaznými pravidly.

Důležitou otázkou je, jak poznat, jestli je participace fakultativní nebo zakázaná. To je zásadní proto, že správní orgány mohou v konkrétních případech váhat s uplatněním participativních metod kvůli pochybnostem o jejich legalitě. V praxi je nutné to posuzovat případ od případu. Nicméně je třeba zdůraznit, že zákony se obvykle

soustředují na vymezení limitů pravomoci veřejné správy, a její činnost v rámci těchto pravomocí popisují pouze obecně a z pohledu práv, které vůči ní mají soukromé osoby. Je tudíž široký prostor pro uvážení, kdy použít participativních praktik a jakých. Také je možno participativní praktiky upravit v již zmíněných závazných aktech vydávaných správními orgány.

I v oblastech, v nichž je participace povinná, bývá často možné a prospěšné, aby správní orgán použil více participativních metod, než kolik je podle zákona nutné. Přitom velmi často závisí na správním orgánu, zda zvolená metoda bude mít stupeň připomínkování, konzultací, či partnerství“ (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006, s. 13).

### **3.1.2 Účastníci občanské participace**

Participace se mohou zúčastnit různé subjekty, které zastupují obě strany: zastupitelé měst a obcí, politici, úředníci a občané, případně neziskové organizace.

Pracovníci radnice mají s participačními projekty nejvíce práce (distribuce informací, příprava podkladů pro jednání s veřejností, organizační záležitosti atd.). Na druhou stranu právě úředníkům mohou participační procesy nejvíce pomoci. Během celého procesu prosazování projektu se vyplatí mít stálou skupinu lidí, kteří zastávají v dané instituci významnou pozici. Jsou pro projekt motivovaní a sami mu věří, mají dostatek průběžných informací, je jim jasné, proč projekt chtějí a jaké jsou jeho přínosy pro obyvatele. Mezi těmito propagátory projektu by měl být např. starosta, místostarostové, tajemník úřadu či vedoucí odboru. Platí zde známé přísloví: „Kdo hoří, zapaluje.“

„V projektu musíme zapojit hlavně tzv. stakeholdery. Stakeholder je každý (jednotlivec, skupina či organizace), kdo bude daným rozhodnutím ovlivněn, nebo může konečnou podobu tohoto rozhodnutí ovlivnit. Již v úvodních fázích projektu se musíme pečlivě zamyslet nad tím, jaké stakeholdery chceme zapojit. K tomu nám může pomoci tzv. mapování stakeholderů. Je dobré, když o stakeholderech přemýšlíme ve skupině několika osob. Prostředky vynaložíme efektivněji, pokud tuto akci budeme plánovat spolu s budoucími uživateli“ (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006, s. 16).

Je potřeba počítat s různorodostí zainteresovaných subjektů a respektovat demografickou pestrost všech, kdo by měli být zapojeni do strategie participace. Mohou to být také skupiny, které je těžké zapojit.

Účastnit se mohou i nezávislí posuzovatelé a experti či koordinátoři.

### 3.1.3 Komunikační strategie – jak předávat informace občanům

Zdá se, že je samozřejmé přizvat veřejnost k rozhodování, ovšem je obtížné najít zobecnění, jakým způsobem a do jaké míry mají občané na správě věcí veřejných participovat. I když neexistuje jeden univerzální postup, můžeme v odborné literatuře nalézt model, který srozumitelně popisuje různé formy zapojení občanů. Nazývá se participační žebřík, poněvadž jako na žebříku postupujeme od nejnižších úrovní participace k vyšším.

#### Participační žebřík

Podle CESES, in *Metodika participace aneb jak zapojit občany do rozhodování*, 2016, s. 7.

6. Rozhodování v rukou občanů
5. Partnerství
4. Konzultace
3. Zpětná vazba
2. Námitky
1. Informování / tím se začíná

Má-li být zapojení obyvatel úspěšné, musí zastupitelé i úředníci je dostatečně pro společnou práci motivovat a vzbudit jejich zájem. Používáme různé možnosti, jak lidem srozumitelně vysvětlit, v čem spočívá a kam cílí naše snažení a proč nás zajímá jejich účast v těchto aktivitách. Předpokládá se, že pokud chceme získat pro projekt obyvatele, musíme o projektu sami hodně vědět. Zastupitelé, zaměstnanci městského úřadu i všichni další zainteresovaní účastníci projektu by měli být informováni alespoň natolik, aby byli schopni odpovědět na přímé dotazy občanů.

Naším cílem je:

- vzbudit zájem občanů o problémy města a podnítit ochotu ke spolupráci,
- informovat občany o projektu občanské participace,
- motivovat všechny občany žijící ve městě, bez rozdílu sociálních a věkových skupin, kterých se řešení projektu dotýká.

Pokud chceme projekt prosadit, musíme s občany komunikovat otevřeně a zvolit si komunikační strategii, která má naději na přesvědčení a zapojení co nejvíce obyvatel. Obecně se vyplatí informovat co nejvíce – tak je možné získat důvěru občanů. Často se

stává, že prosazovatel projektu je plný informací a má dojem, že totéž ví o projektu ostatní. Vyplatí se vypracovat plán, jak jasně a účelně komunikace sdělit.

I když jsou k dispozici moderní prostředky, stále v praxi úředníci používají tradiční osvědčené sdělovací prostředky:

- úřední deska,
- různé nástěnky,
- vývěsky městského úřadu,
- městský zpravodaj,
- regionální deník nebo týdeník vycházející ve městě,
- regionální rozhlasové vysílání,
- místní kanál kabelové televize.

Je potřeba přijmout fakt, že tyto tradiční způsoby komunikace spíše vyhovují pasivnějším a konzervativnějším občanům. Málokdy však tato forma komunikace s občany přiměje obyvatele města k další občanské aktivitě. Tradiční formy komunikace radnice s občany se omezují na jednosměrnou komunikaci a nepředpokládají aktivitu občanů, ani k ní nevedou.

Zde nastupuje úloha moderních technologií, které nám nabízejí účinnější, tzv. **interaktivní formy komunikace**, které s využitím elektronické komunikace vtahují občany do diskuse a které jsou pro aktivní participaci občanů optimální:

- Webové stránky měst a obcí.
- Diskusní fóra.
- Chat s představiteli města.
- Anketa – zjišťování zpětné vazby.

Interaktivní komunikace může probíhat také při osobních setkáních, např.:

- Neformální rozhovory se zastupiteli.
- Večery se starostou.
- Telefonické zúčastněné dotazování – občané se ptají zastupitelů.
- Konference u kulatých stolů (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006, s. 22).

Čím méně oficiální podobu tato setkání mají, tím je větší naděje na vzájemné porozumění. A už jsme zase u komunikace – umění naslouchat, užít humor...



Přestože se může zdát jednodušší prosadit projekt bez účasti obyvatel, opak je pravdou. Zde jsou výhody, které stojí za zvážení:

- Kvalitnější rozhodovací proces. Hledání řešení se účastní více aktérů, čímž se zvyšuje možnost objevovat nová řešení. Účastníci otevřeného rozhodovacího procesu si vzájemně vyměňují informace, učí se od sebe navzájem. Běžný občan má tu nejlepší znalost místního prostředí a často dovede upozornit na zásadní dopady zamýšleného rozhodnutí, o kterých by místní správa ani odborníci neuvažovali.
- Kompromisní řešení, které je výsledkem otevřeného rozhodovacího procesu, má díky aktivnímu zapojení občanů výraznou veřejnou podporu. Bonusem je, že navíc veřejnost bere takové rozhodnutí více za své a má daleko větší zájem se zapojit, podpořit a kontrolovat naplnění zvoleného řešení.
- Veřejné rozhodování naplňuje podmínku efektivnosti. Občanská participace přináší lidem celou řadu možností, jak ovlivnit podmínky, ve kterých žijí. Veřejné rozhodování se navíc neorientuje pouze na potřeby těch, které dané rozhodnutí ovlivní (*for the people – pro lidi*), ale každý se stává součástí tohoto rozhodování (**by the people – s lidmi**). S aktivním zapojením občanů lze tvrdit, že dosahujeme vyššího stupně samosprávy (**good governance**). Lidé mají tendenci méně kritizovat, ale naopak se mají chuť zapojit do aktivit, na kterých se spolupodílejí.
- Posílení vztahu úředník–občan – mají možnost pochopit stanoviska druhých.
- Posílení komunity – proces participace znamená především komunikaci s lidmi, sdílení emocí, navázání nových přátelství. Dochází tak k budování nových vazeb a vztahů mezi členy dané komunity (**community building**). Zástupci veřejné správy, běžní občané, organizace, experti, podnikatelé a další se vzájemně setkávají a společně hledají řešení.
- Posílení důvěry veřejnosti v demokratický systém – reprezentativní demokracie je občanskou participací posilována, neboť každý občan se stává rovnocenným partnerem pro představitele tohoto systému (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006).
- Následně se zhodnotí i podpora zastupitelů ve volbách – lidé podporují ty, u kterých mají zkušenost, že jim jde o zájmy občanů a kteří dokážou svoje projekty obhájit a úspěšně prosadit. Spokojený občan je i podporující volič.

## **Příklady nebo úkoly k zamyšlení**

### **DESET NEJČASTĚJŠÍ UVÁDĚNÝCH ARGUMENTŮ PROTI ZAPOJENÍ VEŘEJNOSTI DO ŘEŠENÍ VEŘEJNÝCH ZÁLEŽITOSTÍ.**

Zde je uvedeno několik nejčastěji uváděných argumentů, kteří zastupitelé či úředníci města používají, aby se vyhnuli zapojení veřejnosti a mohli rozhodnout „sami od zeleného stolu“. Pozor, nemusíte je veřejně pojmenovat, mohou být jen vlastním vnitřním přesvědčením, které potom ve výsledku negativně působí i na úspěšnost participace a jednání s občany.

#### **Zkuste si na jednotlivá tvrzení odpovědět a najít argumentaci proti nim:**

1. Lidé informace mají. Všechno je vyvěšeno na úřední desce...
2. Lidé nemají vůbec zájem o veřejné dění...
3. Na veřejné setkání chodí stále stejní stěžovatelé a celou dobu jen nadávají...
4. Občané nás zvolili, abychom za ně rozhodovali. Proč se jich máme ptát, když si ve volbách vybrali náš volební program...
5. Lidé nejsou odborníci a nelze s nimi probírat složitá technická řešení...
6. Nelze všechno probíhat s občany – nejsou na to kapacity (časové ani personální)...
7. Když chceme znát názory občanů, objednáme si sociologický průzkum...
8. Zastupitelstvo schválilo rozpočet a řídí se programovým prohlášením. A to nelze měnit dle okamžitých přání občanů...
9. Lidé se o veřejné věci zajímají, jen když z toho mají osobní prospěch...
10. Máme negativní zkušenosti s různými aktivisty, kteří se stále odvolávají a prodlužují správní řízení... (*Jak přizvat občany ke spolupráci...*, 2006).

Jak můžeme takovým odpůrcům participace argumentovat? Jak se vám to dařilo?  
Pro kontrolu a inspiraci se podívejte na dokument:

*Jak přizvat občany ke spolupráci aneb jak dát radnici uši, aby slyšela, co lidé chtějí* [online]. Praha: Agora Central Europe, 2006, s. 37–39. [cit. 14. 2. 2020]. Dostupné z: [http://agorace.cz/wp-content/uploads/2019/05/Participace\\_-\\_Jak\\_prizvat\\_obcany\\_ke\\_spolupraci.pdf](http://agorace.cz/wp-content/uploads/2019/05/Participace_-_Jak_prizvat_obcany_ke_spolupraci.pdf).

#### **Kontrolní otázky**

1. Jaké výhody spatřujete v zapojení občanů do rozhodování?

2. Na základě vlastní zkušenosti zkuste na konkrétním příkladu z vašeho města nebo obce aplikovat naučené vědomosti a ověřit si, jak občanská participace funguje.
3. Jak představuje vaše vedení města svoje projekty?
4. Jaké komunikační strategie zvolí?
5. Které moderní technologie používá?
6. Co byste navrhl ke zlepšení k širšímu zapojení občanů?

### **Shrnutí kapitoly**

Kapitola podporuje zapojení občanů do rozhodování veřejné správy. Předpokládá, že student má základní informace o komunikaci s občany, kdy kromě moderních technologií může využít i znalosti a dovednosti komunikačních technik, vyjednávání a řešení konfliktů i argumentace. Vždyť komunikace buduje vztahy mezi lidmi a o ten by nám mělo jít v kontaktu úředník–občan především.

### **Literatura a další zdroje ke studiu**

*Analýza občanské participace v ČR* [online]. Praha: Agora Central Europe, 2016. [cit. 10. 12. 2019]. ISBN 978-80-906397-3-7. Dostupné z: <http://www.paktparticipace.cz/dokumenty/analyza>.

ČERMÁK, D., VOBECKÁ, J. et al. *Spolupráce, partnerství a participace v místní veřejné správě: význam, praxe, příslib*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON), 2011. ISBN 978-80-7419-067-4.

*Jak přizvat občany ke spolupráci aneb jak dát radnici uši, aby slyšela, co lidé chtějí* [online]. Praha: Agora Central Europe, 2006, s. 37–39. [cit. 14. 2. 2020]. Dostupné z: [http://agorace.cz/wp-content/uploads/2019/05/Participace\\_-\\_Jak\\_prizvat\\_obcany\\_ke\\_spolupraci.pdf](http://agorace.cz/wp-content/uploads/2019/05/Participace_-_Jak_prizvat_obcany_ke_spolupraci.pdf).

KOUDELE, V. Každá obec může být chytrá, využívá-li snadno pochopitelná řešení a opírá se o zdravý selský rozum. *Moderní obec*. 2018, č. 4, s. 22–23. ISSN 1211-0507.

*Metodika participace aneb jak zapojit občany do rozhodování* [online]. Praha: Agora Central Europe, 2016. [cit. 10. 1. 2020]. Dostupné z: <http://agorace.cz/nase-sluzby/metodika-participace/>.

PAVLÍK, M. et al. *Jak úspěšně řídit obec a region: cíle, nástroje, trendy, zahraniční zkušenosti*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5256-3.

*Standardy úspěšné občanské participace* [online]. Praha: Agora Central Europe, 2015. [cit. 10. 1. 2020]. Dostupné z: <http://agorace.cz/nase-sluzby/metodika-participace/>.

SVÍTEK, M. et al. *Města budoucnosti*. Praha: Nadatur, 2018. ISBN 978-80-7270-058-5.

## 4 KOMUNIKACE S OBČANY

### Cíle kapitoly

I v době moderních technologií se neobejdeme bez znalostí základů komunikace. Cílem kapitoly je připomenout zásady komunikace v rovině úředník–občan. Připomenutí základních pravidel komunikace vás může posunout tehdy, když budete aplikovat poznatky na zkušenosti a situace, ve kterých se denně nacházíte.

### Klíčová slova kapitoly

Komunikace, oblasti a modely komunikace, bariéry v komunikaci, proměnné komunikace, způsoby komunikace, roviny komunikace, sebepojetí, naslouchání, specifika elektronické komunikace

### Teoretická část kapitoly

Kontakt úředníka s občanem byl odjakživa založen na komunikaci. Výběr efektivního komunikačního systému ovlivňuje život ve městě či obci na mnoho let dopředu a je hlavním předpokladem k tomu, aby občané byli spokojeni ve všech oblastech a zvyšovala se kvalita života. Komunikaci ve veřejné správě lze oprávněně z mnoha důvodů považovat za velmi obtížnou disciplínu externí komunikace. Jedním z takových důvodů může být fakt, že necílí na předem jednotnou skupinu posluchačů, ale jejími příjemci jsou lidé tvořící široké spektrum celé populace státu.

Vladimír Heger komunikaci ve veřejné správě ve své knize Komunikace ve veřejné správě přirovnává k „riskantní chůzi po laně visícím nad hlubokou propastí, které se trvale účastní jen akrobaté, zvyklí na pády a pokřik obecnstva. Ve vrtkavé veřejné aréně je třeba našlapovat opatrně a stále myslet na rovnováhu, protože se pohybujeme na rozhraní dvou světů.“ (Heger, 2012, s. 9)

I v moderní společnosti a při zavádění prvků Smart se neobejdeme bez komunikace. „**Přes nástup elektronické správy je osobní styk organizací s klienty nenahraditelný**“ (Heger, 2012, s. 164). I když roste úloha moderních technologií, které přinášejí nové možnosti v komunikaci s občany, platí i zde obecná komunikační pravidla a domníváme se, že je neškodí připomenout. Zároveň se pokoušíme upozornit také na odlišnosti v elektronické komunikaci.

Význam slova komunikace má mnoho podob. Každý z nás má subjektivní zkušenost, která ovlivňuje i vnímání komunikace. Pro někoho je komunikace radost a nezbytná součást života, pro někoho je spojena s obavami, které mohou plynout z nepochopení.

Definice komunikace se liší i definice různých autorů. Některá pojetí jsou zúžená a zdůrazňují především předávání informací nebo naopak vzájemný kontakt komunikujících. S rozvojem kybernetiky se objevily nové definice, např. definice Herolda Lasswella, podle níž komunikace spočívá v tom „kdo říká co jakým kanálem ke komu s jakým účinkem“. Výzkumy ukazují, že pro komunikujeme 70 % bdělého času. V současné době se výrazně prosazuje zejména u mladých lidí komunikace prostřednictvím moderních technologií, především internetu nebo mobilu, skutečně se mobil a počítač stává součástí interpersonální komunikace.

Watzlawick a další představitelé pobaltské školy vnímají komunikaci jako médium pozorovatelných manifestací lidských vztahů. Komunikací neberou jenom jako řeč, nýbrž jako veškeré chování. Pokud se tedy setkáme s nějakým člověkem, začínáme komunikovat, i když si to neuvědomujeme a nejednáme záměrně (Watzlawick et al., 2011).

## 4.1 Oblasti komunikace

Tyto oblasti nám ukazují komunikaci z hlediska počtu osob zúčastněných v komunikaci:

1. **Intrapersonální** oblast, tj. naše vnitřní řeč, kdy komunikujeme sami se sebou. Takovéto vnitřní přemýšlení umožňuje uvažovat, analyzovat, řešit problémy a zároveň poznávat sama sebe. Jeho úskalím zejména při problémech je myšlení v kruhu, kdy nedokážeme vystoupit z našeho pohledu na problémovou situaci.
2. **Interpersonální** komunikace představuje komunikaci mezi dvěma lidmi. Kromě sdělování obsahu zde již dochází k vytváření vztahu: můžeme se navzájem ovlivňovat, pomáhat si, sdělovat svoje pocity, ale i střetávat se s rozdílnými názory a dostávat se i do konfliktů a nějakým způsobem je řešit.
3. **Komunikace v rámci malé sociální skupiny** je zaměřena na komunikaci mezi více lidmi. Nejběžnější malou sociální skupinou, se kterou má každý zkušenosti, kde se učíme komunikovat, přebíráme komunikační vzory, utváříme si pravidla, jak komunikovat, je naše původní rodina. Ta má pro naši komunikaci zásadní význam.

4. **Komunikace na veřejnosti** v našem pojetí je zaměřena především na projev řečníka. Ten by měl umět efektivně a jasně informovat, případně přesvědčit posluchače, zároveň i pobavit. Je nutné se naučit takový projev připravit, správně stylizovat a adekvátně jej prezentovat. Zde je prostor pro moderní technologie a elektronickou. (DeVito, 2001)

Předání informací už jen mezi dvěma komunikujícími nemusí být vždy jednoznačné. Původní model komunikace představoval jednosměrnou komunikaci. Ve druhém mediálním věku je nastolena radikální interaktivnost (Heger, 2012). Transakční model interpersonální komunikace ukazuje, že dvě zúčastněné osoby vstupují do komunikace tak, že mluvčí má určitý záměr, kóduje své sdělení podle vlastních zkušeností. Nezbytnou součástí je naslouchání a sdělování příjemce. Předávané sdělení je ovlivňováno komunikačními šумы, které komplikují porozumění sdělení pro příjemce. Ten totiž dekóduje opět podle svých schopností a prostředků, které má k dispozici, to, co mu mluvčí chce sdělit. Mluvčí má aktuálně svou myšlenku, své pocity, svá očekávání, verbální schopnosti, náladu... Totéž můžeme pozorovat u příjemce. Málokdy se stane, že jsou naladěni stejně ve všech oblastech. Tato jejich rozdílnost komunikaci komplikuje a může přinášet problémy v porozumění. Zpětná vazba, kterou v komunikaci mezi sebou používají, je možností korekce porozumění. V komunikaci pracovníka s občany je nácvik zpětnovazebné kontroly nezbytnou dovedností, aby pracovník mohl sledovat, ať už verbálně nebo pozorováním neverbálního chování klienta, jeho porozumění a mít tak možnost svou komunikaci korigovat.

**Komunikace se ve vztazích projevuje a zároveň je prostředkem k vytváření vztahů.**

## 4.2 Bariéry v komunikaci

Ne vždy se daří komunikovat tak, jak bychom si přáli. Komunikaci mohou brzdit různé šумы (fyzické, fyziologické, psychologické, sémantické). Kromě výše uvedených šumů můžeme sledovat tyto čtyři typy bariér (Plamínek a Franc, 2008).

### 4.2.1 Horizontální bariéry

Každý z nás je originální člověk se svými postoji, hodnotami, komunikací... Nejlépe nám rozumějí ti, kteří jsou nám podobní – myslí stejným způsobem a mají stejné názory. Souznění posiluje naše přesvědčení, vzájemně se podporujeme ve svých

pravdách – vytváříme jakýsi sociální druh. Platí zde podobně jako v biologii: biologický druh, jestliže se kříží jen s podobným, degeneruje. Totéž platí v komunikaci, jestliže máme jen stejné názory, pak se izolujeme – „křížíme“ stále stejné myšlenky. Obvykle absence jiných názorů je možností, jak dojít k fanatismu. Zdravá společnost nebo sociální skupina (i rodina) potřebuje pluralitu názorů.

Pro pracovníka VS je jistě běžnou zkušeností, že se setkává s lidmi z různého prostředí, různého vzdělání, různých životních příběhů, různého věku a v komunikaci s nimi může využít různých postupů. Zde se nabízí přizvat občany k rozhodování jako výborná příležitost k překonávání horizontálních bariér.

#### **4.2.2 Vertikální bariéry**

Vertikální bariéry vznikají z hierarchického postavení, kde má obvykle tendenci určovat pravidla setkání ten, kdo je v hierarchii výše. Nejčastěji tuto zkušenost získáváme v dětství, kdy rodič jako autorita obvykle rozhoduje o tom, jak bude komunikace probíhat. Na úřadu mnohdy vidíme, že někteří úředníci podléhají dojmu, že oni jsou výše postaveni než občan, který za nimi přichází. Stejně tak to může být v rámci organizace na pozici nadřízený a podřízený. Ti výše postavení získávají určité výhody, mají více informací, mohou vytyčit nejasná pravidla, porušovat hranice, zvolit autoritativní přístup.

#### **4.2.3 Jazykové bariéry**

Rozdílnost jazyků je bariérou sama o sobě. V mnohých jazycích však ještě bariéry navyšují sémantické posuny významů – kdy totéž nebo podobné slovo má zcela opačný význam. Jazyková bariéra může být i mezi slovní zásobou příslušníků rozdílných generací. Projevuje se to v konotaci – subjektivním porozumění a užívání slov v různé generaci. Současná mladá generace má výrazně odlišný slovník od generace svých prarodičů. Jejich slovní zásoba je často prokládána anglickými výrazy, Významně se také podílí převažující styl komunikace pomocí sociálních sítí – komunikují heslovitě, mají speciální zkratky a symboly, které starší lidé nepoužívají. V elektronické komunikaci může být komplikací neporozumění obsahu sdělení – např. při zjišťování zpětné vazby od občanů nešikovně formulovaná otázka může zkreslit výsledky šetření.

#### **4.2.4 Kulturní bariéry**

Kulturní bariéry týkající se rozdílů různých kultur, etnik, náboženství, tradic jsou zejména v amerických učebnicích neodmyslitelnou součástí textu. Často se srovnávají

přístupy v USA, Evropě – východní a západní, severní a jižní, arabském a asijském prostředí. I v našem multikulturním soužití se stále více setkáváme s rozdílností kultur. (Plamínek, 2012)

### **4.3 Proměnné v komunikaci**

**Kontextové modality** neboli proměnné je souhrn všeho, co ovlivňuje komunikaci. Rozhodují o tom, jak zdařilá naše komunikace bude. Někdy se komunikace nedaří, v té chvíli je možno se zamyslet, zda změnou některé z komunikačních proměnných nebudeme schopni proces komunikace zlepšit.

#### **4.3.1 Fyzické proměnné**

##### **a) Časové proměnné**

Představují ty údaje, které popisují, kdy a jak dlouho komunikace probíhá. Posuzuje se také kontinuita komunikace. Jinak komunikujeme s člověkem, když předpokládáme, že se jedná o jednorázové setkání. Jinak komunikujeme s jedincem, s nímž se opakovaně setkáváme, a komunikace mezi námi je nutná. Pracovník ve veřejné správě by si měl uvědomit, že komunikace s konkrétním občanem se bude opakovat, a to i tehdy, když neprobíhá úplně hladce. O to víc je potřeba přemýšlet o komunikační strategii a podmínkách komunikace. Proces vnímání komuniké probíhá v podobě sinusoidy: počátek a konec jsou vnímány pozorněji než střední část informace. Důležité je také subjektivní vnímání času, trpělivý nebo netrpělivý přístup apod.

Často se hovoří o správném timingu. Z pohledu občana: Jestliže si návštěvu úřadu s žádostí naplánujeme těsně před zavírací dobou, můžeme být odbaveni sice rychle, ale pravděpodobně ne s velkou nadějí na úspěšné vyřízení. Komunikaci označíme za neúspěšnou a je možné, že v příhodnější době bychom odcházeli mnohem spokojeněji. Stejně tak z pohledu úředníků – chybně načasované sdělení informací může velmi znepríjemnit realizaci plánované aktivity. V případě snahy motivovat občany ke spolupráci, musíme vhodně načasovat sdělení informací a informovat o případném setkání s dostatečným předstihem.

##### **b) Prostorové proměnné – uspořádání, aranžmá, bariéry**

Prostor může komunikaci zlepšovat nebo naopak brzdit. Pokud chceme vytvořit co nejintimnější kontakt, volíme bezbariérové sezení, na stejných židlích, které jsou v prostoru uspořádány podle možností, vhodně tak, aby se dala jejich poloha změnit.



Naopak rozdělením prostoru mezi účastníky komunikace vytváříme fyzickou bariéru, nejčastěji stolem, ale i navršením dokumentů, uspořádáním židlí při diskusi apod.

**Nezapomínejte, že uspořádání místnosti je možné změnit a na základě zpětné vazby reagovat aktuálně a vhodně podle potřeby.**

V internetové komunikaci jsou mluvčí a příjemce odděleni, což může komunikaci jak bránit, tak ji podporovat. „**Ve virtuálním prostoru bez fyzických bariér je čas důležitějším faktorem než místo.**“ (Heger, 2012, s. 199)

### **4.3.2 Psychologické proměnné**

#### **a) Mentální proměnné**

Watzlawick užívá pojem interdependence, tj. vzájemná závislost založená na představě dvou komunikujících: mluvíme tak, jak si představujeme, že druhý chce, abychom mluvili. (Watzlawick et al., 2011). Odhadujeme, co chce druhý od nás slyšet, jako bychom mysleli za něho. Vznikají tak častá nedorozumění. Příklad: Sjednáváme si schůzku s klientem, máme výrazné výhrady vůči jeho chování a říkáme mu, že se nic neděje...

#### **b) Emoční proměnné**

Emoce jako i další psychologické charakteristiky vstupují do komunikace a naprosto zásadním způsobem, opět mnohdy nevědomě, zkreslují výběr přijímaných informací, vnímání druhého, selekci informací, jejich zhodnocení a v závěru i naši odpověď. Jinak komunikujeme, když máme strach, jinak když jsme smutní, nebo naopak když máme vztek nebo radost. Naše emoce jsou většinou čitelné pro druhé lidi podle našeho neverbálního chování i v rámci paralingvistických charakteristik. Např. velmi dobře poznáme naladění člověka při telefonickém rozhovoru podle jeho hlasu a ne nadarmo se radí telefonovat s úsměvem, který druhá strana pozná, i když nás nevidí. Naopak sami svoji emoci, pokud nás ovládá, hned neidentifikujeme. Uvědomit si svou emoci dává šanci ji do určité míry zvládnout.

#### **c) Vztahové proměnné**

K psychologickým proměnným bývá přiřazena také skupina vztahových proměnných, která komunikaci také výrazně ovlivňuje. Právě během komunikace se prozrazuje a zároveň vytváří vztah, který může mít různou podobu:

- submise (podřízenost) – dominance (nadřazenost),

- rivalita – komplementarita,
- soupeření – kooperace,
- komunikace supportivní (příznivé vyladění na druhého) proti komunikaci defenzivní (jsme ve střehu, podezírání druhého).

### 4.3.3 Kulturní proměnné

Interkulturní rozdíly ovlivňují verbální i neverbální komunikaci. Můžeme pozorovat, jak prostředí a výchova, náboženství, gender, tradice a další faktory mohou být v různých kulturách rozdílné. (pro zájemce: PRŮCHA, J. *Interkulturní komunikace*. Praha: Grada, 2010).

## 4.4 Způsoby komunikace

Způsoby lidského komunikování jsou představovány dichotomicky, v základních protipólech (Vybíral, 2005).

### 4.4.1 Verbální a neverbální způsob

**a) Digitální způsob představuje** složitý, logický systém, nejčastěji **verbální**. Jeho podstatou jsou domluvené konvenční znaky. Digitální sdělení lze většinou zapsat. Digitální jazyk se hodí k denotativní komunikaci na obsahové úrovni.

**b) Analogově – neverbální způsob** má podobu obrazových, pohybových, barvových a jiných symbolů. Analogová komunikace je fylogeneticky starší, má kořeny ve hlubších vrstvách, má proto obecnější platnost než relativně nedávný mnohem abstraktnější způsob verbální komunikace.

Neverbální komunikace je mnohdy nevědomá, je pravdivější, obtížně lze měnit vědomým způsobem – zejména pod vlivem emocí. Je obtížné emoce skrývat, ale i uměle předstírat, tam kde je skutečně neprožíváme. V digitální komunikaci nám neverbální chování ztěžuje porozumění sdělení. Chybí zde slovník pro vyjádření vztahu, proto např. v internetu, kde komunikujeme digitálně, používáme kromě textu emotikony (smajlíky).

**Neverbální komunikace zahrnuje:**

*Řeč těla:*

- Mimika – výrazy tváře, oční kontakt, úsměv.
- Haptika – doteky – vyjadřuje vztah pozitivní i negativní.

- Posturologie – postoj těla – uzavřený a otevřený, nakloněný dopředu, dozadu.
- Gestika – gesta jako symboly, ilustrátory, regulátory a adaptéry.

*Řeč prostoru:*

- Proxemika – vzdálenost mezi lidmi (vertikální a horizontální; prostor intimní, osobní, společenský a veřejný).
- Teritorialita – každý má své teritorium, které si chráníme a respektujeme ho i u druhých.

*Komunikace prostřednictvím předmětů* – blízkých (naše oblečení, účes, doplňky, kabelka, vůně, i vzdálenějších – auto, způsob bydlení, webové stránky, prezentace...).

*Práce s časem* – timing, dodržování termínů, prokrestinace.

*Paralingvistika* bývá popisována jako neverbální charakteristika verbálního způsobu vyjadřování – tempo, hlasitost, intonace řeči, pomlky.

### **Věty k zapamatování**

Často je mnohem důležitější je, *jak* to říkáme než to, *co* říkáme. Zejména, je-li naše komunikace rozporuplná, věří ostatním spíše neverbálním charakteristikám. Pamatujte, že to vše v internetové komunikaci postrádáme.

#### **4.4.2 Symetrický a komplementární způsob**

**Symetrická** – minimalizace rozdílů, komunikující se chovají stejně, každý chce mít poslední slovo.

**Komplementární způsob komunikace** ukazuje maximalizaci rozdílů – jeden mluví, druhý naslouchá, jeden aktivní – druhý pasivní, pozice nadřazená a podřízená. Vzájemně se však doplňují, nesoupeří.

Není nutné hodnotit jeden nebo druhý způsob jako dobrý nebo špatný. Ve funkčním vztahu jsou přítomny oba způsoby komunikace.

#### **4.4.3 Oficiální a neoficiální způsoby**

Tyto způsoby komunikace se liší způsobem řeči, oblečením, místem setkání, zda se odehrává před kamerou či publikem nebo v soukromí, následně uvolněností nebo striktním dodržováním pravidel...

## Příklad

Můžeme být často překvapeni, jak se liší komunikace spolupracovníků, jestliže se setkáme mimo běžné oficiální kontakty, např. na společné sportovní akci nebo na oslavě apod. I v digitální komunikaci – např. v e-mailu můžeme rozlišit oficiální verzi s vyššími formálními požadavky nebo neoficiální verzi.

### 4.4.4 Synchronní a asynchronní způsoby

Z pohledu na komunikaci v čase rozlišujeme další dva způsoby komunikace. **Synchronní způsob komunikace** umožňuje průběžnou informační výměnu. Patří sem komunikace označovaná jako komunikace tváří v tvář (face to face), telefonování, chatování – tedy všechny možnosti, kdy komunikace mezi mluvčím a příjemcem cirkuluje bezprostředně. V případě, že mezi vysláním zprávy a odpovědí je časová proluka, hovoříme o **asynchronicitě**. Příkladem je dopisování, které vytlačuje e-mailová pošta, telefonování přes záznamník apod. Vývoj internetového komunikování směřuje k synchronicitě a možnosti sledovat komunikační výměnu i obrazem. Také se navyšuje využití e-learningu, telekonferencí nebo videokonferencí.

### Kontrolní otázky

1. Jaké výhody pro vás představuje synchronní a nesynchronní způsob komunikování?
2. Jaké jsou naopak jejich nevýhody?

## 4.5 Roviny komunikace

Roviny komunikace:

- **Obsahová** – věcná, vědomá.
- **Prožitková** – „já rovina“, vyjadřuje naše aktuální pocity.
- **Vztahová** – „my rovina“, vypovídá o našem aktuálním vztahu.

Kromě rozlišení rovin na tři úrovně můžeme přemýšlet o *vědomé a nevědomé* úrovni. Řečník ovlivňuje posluchače v rovině vědomé i podvědomé, daří-li se to na obou úrovních, máme úspěch. Zatímco rovina obsahová se pojí s vědomou úrovní, velmi často komunikační rovina prožitková a vztahová bývají pro nás aktuálně neuvědomované. Zároveň však vzhledem k tomu, že vystupují především v neverbální komunikaci a paralingvistických charakteristikách, jsou pro příjemce dobře

rozpoznatelné, což v elektronické komunikaci chybí. Často v elektronické komunikaci máme potřebu doplnit informace o prožitkovou a vztahovou rovinu. „Smajlíky zasazují slova do přesnějšího vztahového rámce a aktuálního emočního kontextu.“ (Vybíral, 2005, s. 283)

### **Příklad**

Přichází občan s žádostí o formulář a žádá úředníka o pomoc při jeho vyplnění. Úředník, protože je to pro něho opakovaná a samozřejmá činnost, ve své intonaci prozradí svoje podráždění: „Máte tam podrobný návod, jak to vyplnit“, což si občan může přečíst jako „Jak jste tak neschopný, že nechápete jednoduchý úkol.“ Velmi se podivujeme, když zazní odpověď se zvýšeným hlasem: „Ale vy jste tady proto, abyste mi pomohl.“ Svou komunikací jsme především vyjádřili, jak se aktuálně cítíme a jaký je aktuální vztah k příjemci, i když ani jedno z toho jsme vědomě nezamýšleli sdělit. A vlastně reagujeme na prožitky a vztahy, nikoliv na obsah.

Stejně tak pracovník v kontaktu s klientem svým chováním prozradí svůj vztah k němu – že je mu klient sympatický, soucítí s ním nebo naopak, že ho jednání s klientem ruší, nezajímá nebo se klienta bojí.

### **Věta k zapamatování**

Pokud nefunguje vztah mezi komunikujícími nebo je aktuálně narušen (např. hádkou), dochází ke zkreslení obsahu, vážne porozumění a je obtížné se dohodnout. Komunikace se z roviny obsahové převažuje do roviny vztahové – místo obsahu se řeší vztah.

### **Příklad**

Dostane-li se pracovník a občan do konfliktu, je často slyšet oboustranná kritika – nedá se s ním dohodnout, je nespolehlivý, nedá se mu vyhovět...

### **Zamyšlení**

Internetová komunikace zmírňuje dosah prožitků a vztahů a zdůrazňuje především obsah.

## 4.6 Sebepojetí, vnímání, naslouchání a kladení otázek

### 4.6.1 Sebepojetí

I když si to většinou neuvědomujeme, ústředním postavou pro komunikaci s druhými jsme my sami. Pohled na svou vlastní osobu, to, jak se vnímáme a hodnotíme, má rozhodující vliv na způsob, kterým komunikujeme a jak reagujeme na druhé.

1. Vytváříme si sami o sobě určitý obraz.
2. Na základě tohoto obrazu taky jednáme.
3. Tento obraz spojený s naším sebehodnocením nemusí odpovídat skutečnosti – tedy tomu, jak nás vnímají ostatní.
4. Pokud je nepoměr mezi obrazem vlastního já a reálným obrazem příliš velký, trpí tím komunikace.
5. Trpí-li komunikace, trpí také náš pocit vlastní hodnoty.

Optimálně komunikovat znamená respektovat sebevědomí druhých. Teprve v porovnání s druhými můžeme zjistit, jakou máme hodnotu. Při hledání hodnoty své osoby jsme závislí na hodnocení druhých a na procesu komunikace.

### 4.6.2 Chyby v sociálním vnímání

To, jak vnímáme své okolí, nazýváme sociálním vnímáním (percepce). Do tohoto procesu intenzivně vstupují naše dřívější zkušenosti, které způsobují zkreslení skutečnosti a následně ovlivňují to, co si ze sdělení mluvčího vybereme a jak mu porozumíme. Je tedy pravděpodobné, že více lidí mohou vnímat stejné podněty, ale třídění smyslových vjemů a především jejich interpretace na základě subjektivních psychických faktorů (zkušeností, přání, očekávání, aktuální motivace, potřeb, hodnot, zájmů...) a rozdílných kulturních faktorů nebude stejná.

DeVito (2001) uvádí pět faktorů, které komunikaci ovlivňují nejvýrazněji: implicitní teorie osobnosti, naše očekávání a naplňující se předpovědi, první dojem, stereotypy, předsudky, atribuce.

#### *Implicitní teorie osobnosti*

Každý z nás si v průběhu získaných zkušeností vytváří představu o osobnostních vlastnostech, které se vyskytují ve společných trsech. Pokud se objeví některý z nich, máme tendenci předpokládat i výskyt ostatních vlastností. Např. když je někdo inteligentní, je také pracovitý a úspěšný. Tato chyba se nazývá *haló efekt* a je funkcí

implicitní teorie osobnosti. Spočívá v tom, že s pozitivními vlastnostmi spojujeme další pozitivní rysy. O opačném haló efektu hovoříme tehdy, když jde o spojování negativních vlastností. Podobně může vzniknout na základě jedincových špatných (nebo dobrých) zkušeností, např. se seniory, jeho pozitivní (nebo negativní) implicitní teorie osobnosti o všech seniorech. Implicitní teorie osobnosti, ze kterých lidé vycházejí, se od sebe liší v různých kulturách, ale i skupinách lidí, mnohdy i generačně.

#### *Naše očekávání a naplňující se předpovědi*

Obvykle máme nějaké předpoklady, jaký bude druhý člověk, jak se bude chovat v určité situaci. V konkrétním setkání potom postupujeme tak, že my se chováme takovým způsobem, jakoby druhý člověk danou vlastnost měl.

Pokud ke konkrétnímu občanovi nebo skupině občanů přistupujeme s určitou např. negativní představou, tato domněnka se v reálném setkání promění ve skutečnost, protože my vysíláme signály prozrazující, že očekáváme konflikt a neshody. Naše chování přispěje k tomu, že se objeví problémy v komunikaci. Navíc výsledek našeho působení posílí naše přesvědčení a říkáme si: „Vždyť jsem to říkal, že s těmi lidmi nedá domluvit.“ Obtížně jsme ochotni připustit, že k takovému výsledku jsme přispěli svým přístupem vytvořeným na základě svých očekávání.

#### *První dojem*

Nejčastěji hovoříme o efektu prvního dojmu, který je všeobecně známou chybou při vnímání. První dojem ze setkání se stává filtrem pro další informace. Významnou roli zde hrají prvky neverbální komunikace. První informace slouží k vytvoření jakési obecné představy o druhém jedinci, kterou již následně pouze upřesňujeme. Informace získané na základě prvního dojmu, byť nemají další opodstatnění, se velmi obtížně korigují a trvá poměrně dlouhý čas nebo potřebujeme hodně nových zkušeností, které nás přesvědčí změnit názor na danou osobu.

Podobně může působit efekt čerstvého dojmu. Dojem, který přichází jako poslední, je nejčerstvější, se nazývá jako efekt nedávnosti. Chování někoho, např. pokud nás výrazně zklamal, může zastínit dobrou předchozí zkušenost s ním.

#### *Stereotypy*

Stereotypy jsou spojeny s předsudky, které máme zafixovány při vnímání určité skupiny lidí, která vykazuje nějaké společné znaky. Vytváří se během socializace, kdy

přejímáme názory a postoje svého okolí podle určitých vzorů tak, jak je to v běžné v kultuře a prostředí, ve kterém vyrůstáme. Tak si vytváříme schematizovaný pohled a postoj na příslušníky různých národů, etnických menšin, náboženství, generací, ale i na muže a ženy, bezdomovce, úředníky, seniory apod. Je důležité si uvědomit, že stereotypy ovlivňují naše vnímání tím více, čím méně máme informací.

Bezpochyby ve vaší představě naskočily charakteristiky, které byste označili jako obecné. Při setkání s konkrétním člověkem, o němž víme, že k nějaké skupině patří, vítězí zpočátku ne to, co vnímáme, ale zkušenosti ze stereotypu. Stereotypy naše vnímání zkreslují v tom smyslu, že zabraňují vnímat individualitu jedince. Stereotypy redukovat naši schopnost rozpoznat další projevy chování. Zařazením lidí do kategorií a posuzováním podle stereotypu příslušnosti k dané skupině vytváříte komunikační bariéru (DeVito, 2001; Mikuláščík, 2010).

Jak zmírnit vliv stereotypu:

- Shromažďujte více informací o chování jednotlivců.
- Racionálně prověřujte svá vyhodnocení opřená o fakta.
- Rozlišujte fakta a domněnky.
- Nepodléhejte tlaku skupiny (Mikuláščík, 2010).

#### **4.6.3 Naslouchání**

Umění naslouchat občanům by mělo patřit k základním dovednostem úředníka.

**Aktivní naslouchání** představuje:

- Parafrazování myšlenek mluvčího – vlastními slovy zopakujeme sdělení mluvčího, abychom vyloučili zkreslení obsahu. Při vedení rozhovoru s občanem je při parafrazování vhodná úvodní formulace, která nám vyhovuje, např.: „Jestli tomu dobře rozumím, tak říkáte, že...“ „Chcete tím říci, že...“.
- Vyjádření pochopení pocitů druhého – ani nezmenšujeme, ani je nezveličujeme: „Vidím, že je to pro vás těžké... Cítím ve vašem hlasu zklamání, obavy, nespokojenost...“.
- Otevřené otázky jako stimulace k další výpovědi – potvrzují náš zájem a zároveň udržují a prohlubují rozhovor; mohou také pomoci druhému vidět nové souvislosti.



- Zájem o druhou osobu se projevuje v neverbální rovině – zrcadlení (pacing), paralingvistika (i při telefonování), oční kontakt, pokyvování hlavou, uvolněné držení těla...

Aktivní naslouchání je takový způsob komunikace, kdy posluchač prokazuje svou ochotu a snahu podívat se na sdělení očima mluvčího. Někteří klienti se chodí na úřad vypovídat ze svých problémů a ani nečekají zásadní řešení situace. Naslouchání vyžaduje naše soustředění a sebekázeň, často i sebezapření, poněvadž nesmíme vstupovat do hovoru svými komentáři. Snaha porozumět, co mluvčí říká, cítí a dělá, vyžaduje posluchačovu empatii a takt. S názory druhých nemusíme souhlasit, o to je těžší respektovat jejich aktuální pocity. Měli bychom se naučit nehodnotit názory druhých, efektivní rozhovor by měl být veden tak, aby byl rozvíjen, nikoliv aby předčasně skončil.

#### **4.6.4 Umění klást otázky**

Otázky jsou projevem našeho zájmu, umožňují nám přebírat aktivitu a udržují vzájemnou pozornost. Správně volené otázky vedou rozhovor k žádoucímu cíli, mohou snižovat napětí a předcházet nedorozuměním, příp. konfliktům. Zejména méně zkušený tazatel by měl mít dopředu připravené otázky a pokoušet se formulovat ty, které z rozhovoru bezprostředně vyplynou. Pokud chceme, aby se rozhovor rozvíjel, používáme otázky spíše otevřené. Pomocí otázek také můžeme získávat zpětnou vazbu („Rozumíte tomu, co jsem říkal?“) nebo motivovat k aktivitě („Jako optimální verzi řešení byste navrhoval vy?“). Dáváme pozor na sugestivní znění otázek, což jsou často otázky uzavřené s odpovědí ano–ne („To zná přece každý, ne?“). Vyhněme se také otázkám, které prozrazují náš despekt vůči mluvčímu („Proboha jak si to můžete myslet?“), případně jsou ironické („Na to jste přišel skutečně sám?“).

#### **Úkoly k zamyšlení**

Vybavte si situaci, kdy jste si na základě prvního kontaktu s daným člověkem vytvořili dojem, ať už dobrý nebo špatný, který jste během dlouhodobějších kontaktů s ním změnili? Z čeho jste při prvním dojmu především vycházeli?

## 4.7 Specifika elektronické komunikace

Za výhodu komunikace v internetové síti se považuje rychlá možnost předání informací širokému počtu možných příjemců. Rychlá dostupnost informací je jeho velkou výhodou i ve veřejné správě.

Již jsme uvedli u každé podkapitoly odlišnosti v internetové komunikaci. Jistě dokážete sami uvést další, každý z nás má s elektronickou komunikací zkušenosti a vidí její výhody i rizika.

Snaha o rychlé předání informace může vést k povrchnosti. Vyjadřování na internetu bývá jednodušší, zejména v diskusích poznamenává a mění větnou skladbu, významy i styl vyjadřování.

Internetové komunity naplňují lidskou potřebu ke sdružování se. Virtuální prostředí a možná anonymita nebo skrývání pravé identity se stává bezpečnější i pro vyjádření názoru, „Je dobře známo, že lidé říkají v kyberprostoru věci, které by v normálním světě tvář v tvář druhým nedělali. Uvolní se tu, cítí se disinhibovaní a vyjadřují se otevřeněji...“ (Suler, 2003, in Vybíral, 2005, s. 280).

Neformální diskusní fórum mnohdy než diskusi připomíná pouhé řazení komunikačních exhibicí, chat bývá překládán jako „pokec“. Časově zde je preferována přítomnost, v případě diskuzí jsou příspěvky řazeny od nejčerstvějších; může být tak oslaben cit pro kontinuitu a lineární posloupnost. Diskuse může inklinovat i k povrchnosti i vulgaritě. „Uvažuje se o fenoménu falešné blízkosti. V komunikujícím rychle vzniká pocit, že je přijímán; souvisí to i s tím, že komunikující málo riskuje, málo investuje a může hodně získat (v angličtině označováno někdy jako: *low-risk way to meet new people*).“ (Vybíral, 2005, s. 284)

S rozvojem a masovým používáním internetu souvisejí i možné poruchy spojené s jeho nadměrným používáním a vznik závislosti na internetu (zejména sociálních sítích). I přes rozdíly v přístupech a konceptuální nejasnosti identifikovali Weinstein a Lejoyeux (2010) sdílené komponenty online závislosti:

1. Excesivní užívání internetu spojené se zanedbáváním základních potřeb a ztrátou pojmu o čase.
2. Syndrom z odnětí, který se může projevat jako depresivní stav, pocitu vzteku a napětí.

3. Rostoucí toleranci.
4. Negativní následky v životě postiženého včetně zanedbávání povinností, únavy, hádek a lhaní o objemu času stráveného online aktivitami (Weinstein a Lejoyeux, 2010).

Ohrožení závislostí jsou překvapivě velmi různorodé skupiny. Z hlediska věku evidentně nejvíce děti a dospívající. Patří sem ale i studenti vysokých škol a zaměstnanci s pravidelným přístupem k internetu. Objevují se ale i senioři, kteří se bez internetu neumí obejít. Hrají v tom roli další rizikové faktory, např.:

- a) psychopatologické faktory (např. ADHD – porucha pozornosti a hyperaktivity, depresivní a úzkostné stavy, sociální fobie, obsedantně-kompulzivní syndromy),
- b) osobnostní rysy (hyperaktivita a impulzivita, introverze, agresivita, nízké sebevědomí),
- c) aktuální situace – většinou souvisí s vyloučením komunikace face to face – osamělost, matky na mateřské dovolené, problémy partnerské, pracovní a studijní, nezaměstnanost, syndrom vyhoření.

Musíme si připustit, že online komunikace také přináší větší či menší ztrátu soukromí. Mezi kybernetická rizika můžeme zařadit zejména:

- Kybernetickou kriminalitu (cílené útoky, terorismus).
- Ztrátu či odcizení dat, samotného hardwaru.
- Online rizika: e-mail, externí úložiště dat (tzv. cloud).
- Zastaralý HW a SW a s tím spojenou nedostatečnou ochranu dat.
- Lidský faktor, například neloajální zaměstnanci apod.

Samostatnou kapitolu digitalizace lidských životů představují také dezinformace nebo podvodné zprávy. Jejich šíření vychází z myšlenky, že pro každou skutečnost existuje její stejně platný protiklad. Někteří s pomocí dezinformací manipulují veřejným míněním, jiní jejich prostřednictvím získávají pozornost, často z komerčních důvodů.

### **Kontrolní otázky**

1. Jaké výhody vidíte v používání elektronické komunikace z vlastní zkušenosti?
2. Jaká vnímáte rizika?

## **Shrnutí kapitoly**

Kapitola shrnuje obecné poznatky o komunikaci. I využití moderních technologií je potřeba vy komunikovat s kolegy a samozřejmě s občany. K zařazení této kapitoly nás vedla opakovaná sdělení, že o použití moderních technologií rozhodují nejen technické předpoklady, ale i jejich propagování a motivace k jejich užívání.

## **Literatura a další zdroje ke studiu**

DEVITO, J. A. *Základy mezilidské komunikace*. Praha: Grada, 2001. ISBN 80-7169-988-8.

HEGER, V. *Komunikace ve veřejné správě*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3779-9.

LIDINSKÝ, V. et al. *eGovernment bezpečně*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2462-1.

MIKULÁŠTÍK, M. *Komunikační dovednosti v praxi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2339-6.

PLAMÍNEK, J. *Konflikty a vyjednávání: umění vyhrávat, aniž by někdo prohrál*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4485-8.

PLAMÍNEK, J. a FRANC, D. *Komunikace a prezentace: umění mluvit, slyšet, rozumět*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2706-6.

ŠPAČEK, D. *eGovernment: cíle, trendy a přístupy k jeho hodnocení*. Praha: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-261-8.

VYBÍRAL, Z. *Psychologie komunikace*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-998-4.

WATZLAWICK, P. et al. *Pragmatika lidské komunikace: interakční vzorce, patologie a paradoxy*. Brno: Newton Books, 2011. ISBN 978-80-87325-00-1.

WEINSTEIN, A. and LEJOYEUX, M. Internet Addiction or Excessive Internet Use. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*. 2010, vol. 36, no. 5, p. 277–283. ISSN 1097-9891.

## 5 KOMUNIKACE VE VEŘEJNÉ SPRÁVĚ V EFEKTU SMART CITY

### Cíle kapitoly

Tato kapitola přibližuje komunikaci úředníka s občanem z úhlu optimálního využití moderních technologií. Připomeneme si, jak je možné výhody využít a na co se zaměřit. Nezakrýváme však i rizika, abychom nepřejímali vše bezvýhradně. Uvítáme, že čtete kriticky a konfrontujete text s vlastní zkušeností. V kapitole se zamýšlíme nad tím, co nás může v práci brzdit a naopak, kde se ukazují nové možnosti.

### Klíčová slova kapitoly

Smart komunikace, eGovernment, kyberbezpečnost, možné chyby brzdící komunikaci, možné přínosy v komunikaci

### 5.1 Komunikace úředníka s občanem ve Smart podmínkách

Veřejný sektor a státní správa se starají o potřeby občanů, poskytují veřejné služby a společnost řídí. K povinnostem demokratické veřejné správy patří regulovat informační nerovnost mezi občany a plnit požadavek transparentnosti a práva na všeobecně přístupné veřejné informace (Heger, 2012). Svět se stále více urbanizuje a samosprávy ve všech regionech čelí novým požadavkům a očekáváním. Modernizace doby se výrazně projevuje i ve způsobu fungování veřejné správy. Spolu s rozvojem společnosti roste i agenda, kterou se zabývá. Naštěstí nám moderní technologie zjednodušují naši práci, dokážou přebírat stále více z lidské činnosti.

Mnozí z občanů nerozeznávají okruh činností, které vykonává stát a které obec. Pro veřejnost je to spíše nepřehledné. Stejně je to s údaji – lidé se někdy diví, proč musejí například opakovaně vyplňovat stejné údaje, které už jednou úřadu poskytli. Na úřad nepotřebujeme chodit denně, ale když od něj něco potřebujete, mělo by vyřízení žádosti být co nejrychlejší a nejjednodušší.

Myšlenkou eGovernmentu je správa věcí veřejných za využití moderních elektronických nástrojů, díky kterým bude veřejná správa k občanům **přátelštější, dostupnější, efektivnější, rychlejší a levnější**. Rozvoj informačních technologií směřuje k tomu, aby rotovali informace více než lidé (Friedmann, 2007, in Heger, 2012, s. 206)

Ondřej Felix výstižně uvedl své vystoupení na konferenci slovy: „Ať obíhají data, nikoliv občané.“ Je to myšlenka bezesporu zajímavá jak pro úředníky, tak pro občany. Občané si přejí transparentnost veřejné správy a zmírnění byrokracie. Mají také chuť participovat na rozhodování. Na druhou stranu je možné mluvit o krizi autorit a „prolomení některých tabu, která nabourávají status elit a autoritu byrokratické organizace“ (Heger, 2012, s. 207)

Bez moderních technologií bychom dnes řadu běžných věcí nebyli schopni udělat. Nové nástroje eGovernmentu mají za cíl posílit nejen administrativní výkon, ale také časovou efektivitu i bezpečnost dostupných služeb. Může-li si občan vyřídit některé své potřeby z pohodlí domova a nemusí-li kvůli tomu navštívit radnici osobně, je to situace označovaná jako „výhra–výhra“ pro obě strany. V takovém případě je úřad pro občana k dispozici 24 hodin denně, obec kvůli tomu nemusí personálně posilovat svá oddělení či jednotlivé odbory a občan ušetří spousty hodin svého času (Stich, 2017)

*Je potřeba si uvědomit, že pokrok v této oblasti postupuje neuvěřitelně rychle. Současným trendem externí komunikace ve státní správě jsou sociální sítě.*

Pracovníci státní a veřejné správy jsou tedy nuceni průběžně přizpůsobovat se novým komunikačním trendům, kdy do komunikace výrazně vstupuje moderní informační technologie. I když kvůli legislativním změnám a různým procesům, které musí projít schvalováním, se musí státní správa vyrovnat s více překážkami, mnohdy taky pracovníkům ve veřejném sektoru chybí odvaha provést změnu. I proto se ve veřejné správě mnohdy hledají důvody, proč setrvat na konzervativním a doposud užívaném kontaktu s občany.

„Možnosti nových technologií narážejí na lidské fyziologické hranice a na rozdíl od tištěných médií jsou kladeny větší nároky nikoli na autora zpráv, ale na jejich příjemce, který se musí v množství informací zorientovat, oddělit důležité zprávy od méně podstatných nebo zbytečných, určit zprávy, na něž musí odpovědět, a takové, jež reakci nevyžadují“ (Heger, 2012, s. 184)

Úřady bývají často spojovány s byrokracií. Moderní technologie jsou zde nejenom pro efektivnější fungování státní správy, ale také pro umožnění komunikovat a kooperovat s úřady občanům rychleji a efektivněji. Snahou je řešit maximum záležitostí bez osobní návštěvy úřadu, mít možnost komunikovat online a odkudkoliv a to vše samozřejmě bezpečně. Zajištění kyberbezpečnosti, tedy zabezpečení systému se stává jednou

z priorit, protože chránit data svých občanů patří k důležitým funkcím veřejných institucí.

Obecně můžeme připomenout čtyři kritéria spojené se SMART komunikací, které doporučuje Evropský parlament a charta Smart cities (Pilařová, 2017):

- **Měřitelnost**

Údaje o tom, kdo zprávu četl, jsou ale právě u komunikace naprosto zásadní, a to nejen u každodenních zpráv, ale hlavně u krizového řízení. Díky SMART komunikačním systémům starostové přesně vědí, kdo zprávu dostal a případně i kdo ji četl. Mohou si tak být jisti, že občané mají všechny informace a mohou v reálném čase zajistit pomoc pro ty, kteří ji potřebují.

- **Zacílenost**

SMART komunikační systémy umožňují občanům ovlivnit, jaké zprávy budou dostávat, a to pouhým zadáním adresy, věku nebo zájmů. Preference je také možné kdykoliv změnit. Starostové tak předejdou stížnostem na nerelevanci zpráv, neboť informace posílají vždy jen těm občanům, jichž se věc týká.

- **Aktuální informace**

Občanům často už nestačí zrekapitulovat minulé dění v místním Zpravodaji nebo jednou za čas vyvěsit program akcí na úřední desku. Informace jsou zkrátka tím lákavější, čím jsou aktuálnější. Kritériem chytré komunikace je proto možnost komunikovat odkudkoliv a z jakéhokoliv zařízení (mobilu, tabletu, počítače) v řádu sekund nebo maximálně minut.

- **Zpětná vazba**

Přijímání rozhodnutí bez znalosti veřejného mínění občanů může komplikovat provedení i dobrého záměru. Díky zpětné vazbě v chytrých komunikačních systémech mohou starostové vždy předem zjistit názory občanů a na jejich základě rozhodnutí korigovat. Občané se zase mohou sami stát impulzem ke zlepšení života v jejich obci, v jejich městě či městské části. Zástupci měst a obcí totiž často nemají čas pravidelně procházet celé území a sepisovat závady. Tím, že lidé dostanou do rukou nástroj na zpětnou vazbu, mohou sami upozorňovat na poruchy a drobné nedostatky. Samosprávám tak šetří čas i peníze.

„Moderní úřad v podobě média působícího otevřeně ve veřejném prostoru, dokonce online a nonstop, má být službou občanovi. Přizpůsobuje se technologicky jeho potřebám a vychází mu vstříc například tvorbou modelových situací na webu, v nichž se virtuálnost pojí s předepsaným algoritmem. Samoobslužný princip webu motivuje klienty a zvyšuje možnost interakce. Efektivní komunikace není motivována pouze politicky, snahou ovlivňovat voliče. Ale ušetří mnoho času a energie úředníkům a klientům úřadu a může předejít mnohým konfliktům, vznikajícím z nedorozumění nebo neznalosti“ (Heger, 2012, s. 195).

### **Komunikace ve virtuálním prostředí (Pilařová, 2017):**

Smart komunikace přináší výhody v mnoha oblastech:

- Ekonomické – šetří náklady; díky větší informovanosti se akcí účastní více lidí...
- Sociální – zvýšení pocitu sounáležitosti s místem bydliště, spolupráce komunit...
- Bezpečnostní – zvýšení bezpečnosti, lepší řešení krizových situací.
- Zlepšení životního prostředí.

Chytrá řešení z našeho pohledu vyžadují přidanou hodnotu, pod níž si představujeme zejména spolupráci, koordinaci a sdílení. Chytrá řešení je možné využít ve všech oblastech běžného života v obci – školství, zdravotní a sociální služby, komunikaci s občany, zajištění bezpečnosti obyvatel, stejně jako třeba v energetické oblasti či odpadovém hospodářství atd. V chytrých řešeních se využívá spolupráce a místních zdrojů (podnikatelé, školy, MAS, komunity...).

Požadavky na moderní komunikaci jsou flexibilita spojená s neustálým vývojem, komunikace podléhá zpětné vazbě, následné analýze a implementaci nových opatření. Existují zásady, které jakoukoliv externí komunikaci můžou udělat velmi dobrou. Mezi ně bezesporu patří:

- Proaktivita – spojena se zájmem o věc a pružným reagováním na změny, neustrnout.
- Odvaha – nebát se a přijímat nová řešení, reagovat na nové trendy, odvaha být transparentní, odvaha experimentovat, odvaha přijmout kritiku.
- Pokora k profesi – nezapomínat, že práce ve veřejné správě je brána jako služba veřejnosti.



- Otevřenost vůči novým trendům, ale také uvnitř týmu, vůči novým nápadům, vůči kolegům, týmové práci a zpětné vazbě. Využití možnosti osobní komunikaci s občany, kolegy i novináři.
- Zpětná vazba – reagovat na podněty zvnějšku, zdravá oboustranná zpětná vazba nám pomáhá osobně i organizačně růst a rozvíjet se.

Pamatujme na to, že moderní technologie nám mohou výrazně pomoci, ale bez komunikace s občany se neobejdeme – nemůžeme se schovat *za obrazovky a digitální komunikaci*.

Podle Asociace moderně komunikujících obyvatel a starostů se zavedení Smart komunikace a chytrého informování obyvatel objevilo v 74 % volebních programů velkých stran ve městech nad 12 000 obyvatel. V případě menších obcí tomu často nebylo jinak. Snad poprvé se dá hovořit o tom, že obyvatelé nehledě na generační příslušnost chtějí využívat výrazně jiné způsoby komunikace s radnicí nebo obecním úřadem, než tomu bylo doposud.

E-Participace je aktivní zapojení občanů do života obce s podporou soudobých technologií, kdy místní zastupitelé přistupují k občanům jako ke svým klientům a partnerům. Vedou s nimi dialog, tedy obousměrnou komunikaci k nalezení společných stanovisek. E-Participace spontánně zapadá do současných trendů ohledně tzv. Smart Cities neboli inteligentních, chytrých měst. Elektronická participace postmoderního věku představuje další evoluční krok v procesním nastavení veřejné správy. Informovanost, názorové interakce a více či méně závazná hlasování díky ní získávají přívlastky okamžité, všeobecně dostupné a současně neosobní.

Elektronicky participující občané mají přístup k informacím, k veřejným službám a podílejí se přímo nebo nepřímo také na rozhodování v různých úrovních veřejné správy. Elektronickou participaci považuje Organizace spojených národů za jeden z nástrojů společenské inkluze, za prostředek, jenž umožňuje širší zapojení veřejnosti do politiky.

Lidé chtějí mít možnost promlouvat do kroků svých volených zástupců, volají po větší spolupráci a jednotliví zastupitelé si to uvědomují. Tak jako ve světě, i v Česku bude platit, že komunikující radnice dokáže výrazně lépe získat podporu svých obyvatel a vysvětlovat svou práci – tu populární, i tu, která může přinést potenciální pnutí.

V platformě Zlepšeme Česko, které má svou vlastní občanskou participativní aplikaci, jsou spojeni ti nejdůležitější – Mobilní rozhlas, Zmapuj.To a Lepší místo. Radnice nebo obecní úřady, které se do iniciativy zapojily, se tak mohly zapojit do tří projektů, které patří k evropské špičce.

Přítom samotné zavedení některé z participativních aplikací opravdu není složité, po technické stránce je jednoduché. Jednotlivé aplikace fungují v cloudu, takže se k nim odkudkoli dostane jakýkoli pověřený pracovník úřadu, aniž by byla snížena míra zabezpečení. Výhodou je také celorepubliková platnost řešení – obec nemusí budovat vlastní, které by fungovalo pouze lokálně, naopak může bez problému přijímat podněty také od nerezidentů, jako jsou zaměstnanci na území obce, rekreanti nebo turisté.

Experti ale varují, že při zavádění těchto systémů by se neměla zopakovat obvyklá chyba minulých let – upřednostnění technologických hledisek, protože o úspěšnosti technologií rozhoduje především jejich přijetí koncovými uživateli. Téměř třetina IT projektů končila neúspěchem. O přechodu na cloudová řešení nerozhodují hlavně technologie, dokonce ani peníze, ale psychika. Jsou to lidé – jak na straně uživatelů, tak na straně profesionálů z IT. Sebelepší technologie neuspěje, pokud nebude kladně vnímána uživateli (Darina Vodrážková, ředitelka pro strategii DAQUAS).

Musíme pamatovat na to, že je potřeba rozšířit informace občanům o nových možnostech komunikace s radnicí nebo obecním úřadem, případně je opakovat. Předání informací musíme hledat na takové úrovni, aby mu lidé rozuměli. Nezapomínejme na kontrolní zpětnou vazbu, zda tomu tak je. Je zbytečné se zlobit na občany, když tomu nerozumí, naopak musíme hledat nové způsoby, jak k porozumění dospět.

### ***Moderní technologie by měla propojovat radnice s občany***

„Skutečné Smart city má ale mnohem více znaků strategického přístupu k rozvoji veřejné správy i projektového řízení, kde moderní technologie nejsou cílem, ale pouze prostředkem k dosažení strategického cíle, který jejich použití dává smysl. Strategický přístup se dá ukázat či doložit na obvykle používaném metodickém přístupu, který uvádí tři roviny postupného procesu zlepšování života v obcích a městech s využitím digitálních technologií:

- Smart city jako organizace složek města.
- Využití nástrojů pro komunikaci vedení samosprávy a občanů.

- Infrastruktura, která se zabývá zavedením informačních a komunikačních technologií pro jednotlivé agendy.

V případě, že se samosprávy zaměřují pouze na třetí, tedy infrastrukturní rovinu, jak tomu často bývalo v minulosti, vznikají roztržitá řešení, která sice mohou pozvednout image obce či města, ale na kvalitu života a řešení konkrétních problémů však mají zcela zanedbatelný vliv. Zároveň zatěžují rozpočty samospráv zbytečnými jednorázovými výdaji.

Skutečnou přidanou hodnotu pro zlepšení kvality života může mít smart city pouze tehdy, pokud vzniká integrovaný celek, který propojí jednotlivé technologie v různých oblastech a zajistí předem definovanou funkčnost. Tedy především sdílené a vzájemně komunikující prvky, aplikace a platformy.

Jde především o to, že obce, města a regiony by měly vycházet zejména z potřeb (současných a především budoucích) lidí či obyvatel daného města. Moderní technologie se mohou efektivně uplatnit už ve fázi definování těchto potřeb, které souvisí se dvěma prvními, dosud nejvíce opomíjenými rovinami.

Jak jde propojit organizační, komunitní i infrastrukturní rovinu města prostřednictvím jediné aplikace? Pokud chtějí samosprávy prezentovat svoje výsledky i data v reálném čase, a to vše na jednom místě a formou, která umožňuje vzájemnou interakci s občany, mohou využít platformu tzv. občanských dashboardů (Citizen Dashboard). Dashboard (z anglického překladu „nástěnka“ nebo také „ovládací nebo kontrolní panel“, se využívá u produktů, které mají za cíl integrovat informace z více složek do jednotného zobrazení – pozn. redakce) umožňuje radnicím komunikovat s občany jinou formou, strukturovat informace do atraktivní a jednoduché podoby, prezentovat informace z využívaných digitálních prvků a publikovaná data zároveň otevírat formou strojově čitelných datových sad (tzv. open dat).

Jedna z hlavních funkcionalit dashboardu se dá zjednodušeně popsat jako cíle a výsledky obce, města či regionu v číslech. Číselně se dají vyjádřit cíle, kterých chce město dosáhnout v dané oblasti. Tím se dashboard může stát důležitým nástrojem pro organizaci jednotlivých složek města. Další funkcí, kterou by měl tento typ aplikace mít k dispozici, je rozhraní pro publikaci strategických dokumentů, studií proveditelnosti a analýz nákladů a přínosů. Právě tyto dokumenty jsou pro efektivní a integrovaný přístup ke Smart Cities zcela nezbytné.

Tímto způsobem by se měl ubírat přístup samospráv ke zveřejňování dat. Ovšem nestačí pouze zveřejnit strategické dokumenty a studie. Forma prezentace by měla být interaktivní, aby občané jako uživatelé měli jednoduše a rychle k dispozici nejen dlouhé elaboráty, ale především jejich klíčové výsledky, statistiky a prognostické modely, které z těchto dokumentů vycházejí.

V rovině spolupráce samospráv s občany je třeba poskytnout vhodnou platformu, která propojuje města a obce s občany, jejich iniciativami a dalšími klíčovými hráči (např. odbornou či podnikatelskou veřejností). Samosprávy by měly mít k dispozici nástroje, které občany vtáhnou do dění a podpoří jejich zájem o další rozvoj obce, města nebo regionu, kde žijí. Proto by měl dashboard nebo jiná obdobná aplikace obsahovat funkcionalitu online sledování cílů radnice a plnění jejich výsledků s možností rychlé zpětné vazby, ať už přímo v rámci dashboardu, nebo odkazem na související či integrovanou aplikaci.

### ***Vlastní řešení a zpětná vazba***

Konečně třetí rovinou, která by měla navazovat na dvě předchozí, jsou vlastní řešení s využitím digitálních technologií. Na začátku jsme zmínili, že Smart City je nepřetržitý proces inteligentního řízení a poskytování veřejných služeb. Součástí každého chytrého města by proto mělo být vyhodnocování skutečného přínosu pořízených technologií a zpětná vazba k jejich využívání. Občané by měli mít přístup k reálným datům z jednotlivých řešení, ať se jedná o chytrou dopravu, odpadové hospodářství, energetiku nebo mobilitu. Zároveň by měli mít přístup k datům v otevřené podobě, a to ideálně na jednom místě. V případě dashboardu například propojením s příslušnou datovou sadou. Otvírání dat je prvním významným krokem pro otevřené řízení měst a obcí, souvisí tedy s druhou rovinou konceptu Smart City“ (Půbal a Pavlas, 2018, s. 33).

Koncept *Smart City* se týká každého z nás. Moderní technologie a data se *stávají* nástrojem pro *aktivní* zapojení občanů do *života a rozvoje* obcí. *Vzniká množství nových* služeb založených na práci s daty (*tzv. uberizace společnosti*), lidé spolu komunikují na sociálních sítích. *Svět* kolem nás se digitalizuje a my jsme poslední *analogová* generace. Nejedná se o *průmyslovou revoluci*, jsme součástí probíhající *sociální revoluce*.

Nejprve potřebuje vizi, jaké má být jeho město, vědět, jaké jsou potřeby jeho obyvatel, co udělá město atraktivnější. Představitel města by měl být sám vizionář nebo s vizionáři spolupracovat. Do vytváření vize je dobré zapojit širší vedení města, spojit se

s akademiky a nechat si poradit od někoho, kdo má s podobnými projekty zkušenost. Poté by měl vizi vtělit do konceptu, který musí zajistit, že ať již bude v budování chytrého města pokračovat kdokoliv, bude-li to dělat v rámci konceptu, bude úspěšný. Koncept je o tom, jakým způsobem propojit různé agendy a různá řešení.

Když má město vizi a koncept, mělo by svůj postoj zformalizovat a vytvořit Smart City komisi, která bude posuzovat všechny chytré dílčí projekty z pohledu souladu s vizí a konceptem, bude schvalovat jejich realizace a posléze bude i vyhodnocovat úspěšnost a přínosy. A řekněme si upřímně, na centrální úrovni starostům v této oblasti nikdo moc nepomáhá.

Státní správa neoplývá odborníky, kteří by dokázali poskytnout srozumitelnou metodiku pro tvorbu konceptu, prováděcí dokumenty, jak se v konceptech Smart City vypořádá s ustanoveními zákona o veřejných zakázkách. Proto jsme před více než rokem spolu s dalšími založili Czech Smart City Cluster, který již vypracoval metodiku určenou hlavně starostům, primátorům a hejtmanům a má ambici být jejich důvěryhodným partnerem. Tento klastr je hlavně platformou, kde se setkávají zástupci významných českých univerzit a vysokých škol s významnými firmami, které již mají reálné zkušenosti s podobnými projekty. Není to nástroj pro komerční účely, je to výraz zodpovědnosti jeho členů k tomu nejdemokratičtějšímu konceptu, konceptu chytrých měst (Stich, 2017).

V moderně pracujícím úřadě, který využívá možnosti informačních a komunikačních technologií, funguje využívání ICT v interních procesech, např. pro sdílení dokumentů. Řada nabízených systémů splňuje všechny bezpečnostní a legislativní požadavky. Současně je dobré si spočítat, jaké jsou náklady a jak je možné případně využít stávající systémy, licence a především znalosti a zkušenosti svých zaměstnanců. Efektivní úřad používá systém na sdílení dokumentů a skupinovou spolupráci. (Koudele, 2018)

### **Úkol k zamyšlení**

Nadpisy z vybraných článků v časopisu Moderní obec:

*Předpokladem chytrého města je chytrý úřad*

*Moderní technologie by měla propojovat radnice s občany*

*Smart city v Čechách: Bůh ochraňuj starostu*

*Podpora „chytrých měst“? Jistě! Ale investujme i do „chytrých starostů“*

Jak byste doplnili nadpisy o aktuální užitečná témata?

## 5.2 Možné chyby brzdící komunikaci

Komunikace je složitý proces, který se stále mění. Abychom dospívali k porozumění, je potřeba si uvědomit, co komunikaci může brzdit a co můžeme změnit.

### 5.2.1 Nevyužitý potenciál eGovernmentu

Elektronizace služeb veřejné správy patří v Evropské unii k dlouhodobým a mediálně viditelným tématům. Vysoké investice do technologií ale nemusejí vždy přilákat adekvátně vysoký počet aktivních uživatelů. Zatímco digitalizace v České republice pokračuje, investovalo se mnoho financí, ale zejména v počátcích občané o nových službách málo věděli a nevyužívali je. Slabou stránkou úřadů bylo informování občanů o možnostech, které jim nové technologie na úřadech nabízejí. Mnozí občané stále o řadě možností, které mají, vůbec nevědí anebo mají problém s jejich aplikací. Aby občané mohli výhody eGovernmentu využívat, mají v případě potřeby možnost asistovaného přístupu s úředníkem.

Nějakou formu interakce s veřejnou správou v roce 2017 alespoň jednou využilo 49 % obyvatel Evropské unie ve věku 16 až 74 let. V unijním srovnání se řadí Česká republika k mírnému podprůměru. Pomyslnému žebříčku zemí, jejichž obyvatelé nejběžněji komunikují s veřejnou správou prostřednictvím internetu, dominují severské státy. První místo patří Dánsku (89 %), následuje Švédsko (84 %) a Finsko (83 %). Z nových členských zemí se nad průměrem unie pohybují Estonsko (78 %), Lotyšsko (69 %) a Slovinsko (50 %). Pod 30% hranicí se ovšem umístilo pouze Bulharsko.

Podle Eurostatu patří dlouhodobě k nejpopulárnějším službám eGovernmentu elektronická podání daňových přiznání. Následují žádosti o osobní dokumenty nebo sociální benefity, vyhledávání v nabídkách veřejných knihoven a posílání přihlášek na střední a vysoké školy (Kříž, 2018b).

### 5.2.2 Negativismus

Pravděpodobně mnozí pracovníci veřejné správy se setkali s pocitem, že jejich dobře zamýšlená aktivita se nakonec dočkala *vesměs* jen *negativní* reakce od nespokojených občanů. Zvláště v Česku platí, že dobré *věci* se u nás moc *nechválí*, to se považuje za samozřejmé, zato kritické hlasy se *ozvou* téměř pokaždé. Bohužel už tuto zkušenost máme z rodiny.

V době internetu, mobilů a sociálních sítí je zapotřebí si dávat obzvlášť dobrý pozor, negativní názory se šíří rychlostí blesku. Vůbec nevadí, že se často jedná jen o domněnky a ničím nepodložená fakta. Jeden až dva nespokojenci dokážou během chvíle strhnout i lidi, kteří se až dosud o veřejné dění nezajímali vůbec, nebo je zajímala jen určitá oblast. V současné digitální éře se pak rychle vzájemně propojí a dokážou zhatit nejednu pozitivní myšlenku nebo plán hned v začátku nebo kdykoliv v průběhu vlastní realizace.

Samozřejmě je brzdou také negativismus nás samých. Pokud nejsme přesvědčeni o nějaké aktivitě a projektu, velmi těžko můžeme přesvědčit občany.

### **5.2.3 Malá informovanost**

Města a obce ne vždy využívají aktivní komunikaci se svými obyvateli v takovém rozsahu, v jakém by bylo potřeba. Často chybí kvalitní představení už jen samotného záměru, vysvětlení základní myšlenky a především zdůraznění všech potřebných pozitiv. Pokud bude samospráva nebo radnice komentovat dění v obci až jako druhá – tedy v obranné reakci na dotazy či komentáře spoluobčanů, podkopává věrohodnost sama sebe, protože ztrácí výhodu prvotního vysvětlení vlastního stanoviska. Vyplatí se pečlivá příprava pro prezentaci připravovaných aktivit, kterou úředníci mnohdy podceňují. Aby byla interní komunikace s občany úspěšná, je zapotřebí postavit nejen komunikační plán, ale především identifikovat všechna rizika a určit načasování jednotlivých kroků. Pamatujte, že mezilidská komunikace nikdy není dogma a neodvídá se od toho, jak si ji naplánujete, je to živý organismus, se kterým je zapotřebí denně pracovat, aby se dostavily žádoucí výsledky a v případě veřejné správy by měla umět dobře pracovat s veřejným míněním. Již v kapitole o participaci jsme zmínili, že když pracujeme „s lidmi (a ne pro lidi)“, je spolupráce efektivnější, aktivnější a výrazně se zmírňuje negativismus.

#### ***Doporučení pro zavádění komunikačních procesů v praxi***

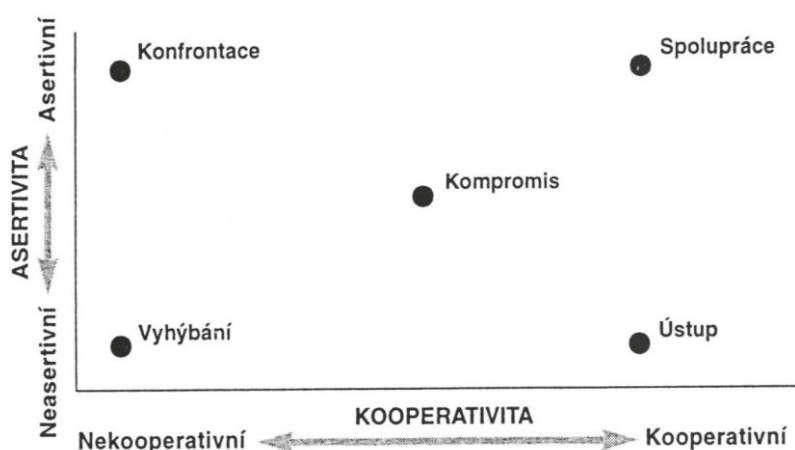
- Udělejte si komunikační audit.
- Určete odpovědnou osobu.
- Zaveďte systém informování odpovědného pracovníka.
- Připravte si dlouhodobý a krátkodobý komunikační plán.
- Společně identifikujte všechna případná rizika.
- Zvolte vhodný timing a dodržujte jej.

- Naučte se komunikovat lehce a srozumitelně.
- Nebojte si říct o pomoc zvenčí – být na dílčí části.
- Vyzkoušejte, jak spolu jednotlivé komunikační nástroje souzní a zapojte je do synergické spolupráce.
- Kontrolujte, upravujte a aktualizujte (Procházková, 2017).

#### 5.2.4 Konflikty

Konflikty jsou ve společnosti různých lidí nevyhnutelné a při správném řešení jsou považovány za kořeny komunikace. To, že se střetáváme s rozdílnými názory, může být pro organizaci pozitivním momentem. Naopak při jejich potlačování, případně neefektivním řešení se narušují vztahy, snižují aktivitu lidí a blokují tvořivost a produktivitu.

Obrázek 1 Způsoby řešení konfliktů



Zdroj: ČAKRT, M. *Konflikty v řízení a řízení konfliktu*. Praha: Management Press, 2000, s. 70. ISBN 80-85943-81-6.

*Kladný konflikt* charakterizuje podmínka společného cíle – i při rozdílných názorech na řešení problému můžeme dojít k dohodě. Zde je podmínka, že skutečně řešíme věcný *problém* a nepřevádíme konflikt do osobního *sporu*, kde začínáme řešit vztah.

*Negativní* je každý konflikt, který narušuje práci, snižuje produktivitu či ohrožuje ostatní spolupracovníky. K takovým konfliktům přispívá slabé vedení, nejasná pravidla a nejasně specifikované cíle. Také jim nahrává situace, když se jedinec nebo část kolektivu cítí přehlíženi a nedoceni. Lépe je negativnímu konfliktu vždy předcházet, případně ho řeší hned při prvních náznacích. Řešením je silné a kompetentní vedení,



pravidelná komunikace, jasné cíle a postupy. Čelit určitým neshodám ve firmách lze i diverzitou skupin – smíšenými týmy lidí různého věku, vzdělání, zkušeností, ambicí...

Obecně je vhodné konflikty neodkládat, ale řešit, různé způsoby jsou naznačeny na obrázku. Optimální řešení konfliktů podporuje kooperaci, tedy pozitivně rozvíjí vztah a zároveň nesnižuje naše sebevědomí. Vedoucí pracovník by měl mít jasno, jak být spravedlivý a důsledný, dbát o fungující zpětnou vazbu, dostatečně informovat podřízené, dodržovat sliby a pravidla, která jsou jasně stanovena, stejně jako organizace a zadávání úkolů. Pokud se naučíme řešit konflikt vyjednáváním, budeme mít pocit, že i při další neshodě názorů není potřeba se lekat, ale naopak brát různorodost názorů jako kreativní možnost lidí v týmu a dospět k dohodě, která bude vyhovovat všem (Plamínek, 2012).

### **5.2.5 Neefektivní hospodaření s časem**

Efektivita práce nemusí být přímo úměrná času stráveného v zaměstnání. Mnohé výzkumy popisují rušivé elementy:

- ***E-mailly***

Někteří úředníci si stěžují na přehlcenost e-mailly. Snaha odpovědět na všechny, které musíme jednak přečíst, jednak na ně reagovat, nás zdržuje a ubírá cenný čas. Mnohdy si práci přidáváme tím, že obsah telefonického rozhovoru chceme zaznamenat do e-mailu. Mezi základní rady odborníků patří kontrolovat poštu v době „denní špičky“ jen v určitých intervalech (např. hodinových). Kromě toho samozřejmě výrazně pomáhá nastavit si se spolupracovníky maximálně efektivní e-mailovou komunikaci, kupříkladu nezapomínat na předmět zprávy či nedávat do kopie e-mailu i účastníky, kterých se vůbec netýká.

- ***Neefektivní porady***

Umění vést efektivně radu by mělo patřit k základním dovednostem vedoucího pracovníka. Množství času na poradě by mělo odpovídat jasným informacím a možnosti aktivně se zapojit do diskuse.

- ***Setkání spojené s cestováním***

Zbytečné cestování i třeba jen v rámci města ubírá čas, který nám potom chybí. Můžeme zvážit, zda k řešení můžeme využít moderní technologie, např. videokonferenci.

- ***Zbytečná délka telefonátů***

Sdělení v telefonu má být stručné, zaměřené na podstatné informace. Vyplatí se mít manuál, jak stručně a účelně hovořit.

- ***Nefungující technika***

Moderní technologie jsou dobrý sluha, ale zlý pán. Dobře fungující úřad investuje do vybavení i možnou pomoc informatiků.

- ***Hluk***

Zejména současný způsob open space upořádaných kanceláří se potýkáme s rušivými prvky – ruší nás především akustické podněty – telefonické rozhovory, hlasitá řeč, to vše negativně ovlivňuje naši pozornost. Vyplatí se použít speciální pomůcky a zařízení pro zmírnění akustických podnětů.

- ***Prokrastinace***

*Prokrastinace* je tendence odkládat povinnosti či řešit věci méně důležité a více zábavné oproti těm důležitějším a méně zábavným.

- ***Chybí nastavení priorit***

Pokud nemáme stanoveny cíle a přeskakujeme od jedné činnosti k druhé, máme pocit, že nestíháme (a asi i ve skutečnosti). Je potřeba stanovit si priority, osvědčený je tzv. Eisenhowerův princip. Jde o způsob určování priorit pro organizování, kdy se úkoly cíleně posuzují podle dvou dimenzí:

- důležitost úkolu – jak je daný úkol v rámci organizace nebo v rámci naší rozhodovací pravomoci důležitý, a
- naléhavost úkolu – jak je daný úkol časově naléhavý.

## **5.2.6 Stres**

Stres je druhem psychofyzické reakce na vnější a vnitřní zátěž, tzv. stresory. V obecném slova smyslu je zátěžová situace taková, která je pro nás neobvyklá a v níž neznáme vhodné algoritmy řešení. Je to také stav, kdy podléháme buď dlouhodobému působení negativních faktorů; nebo působí stresory krátce, zato však s velkou naléhavostí a omezují nás (Bedrnová et al., 2009). Komunikace může být zdrojem stresu, stejně jako může být stresem výrazně ovlivněna. (Vybíral, 2005, s. 256)

Bedrnová et al. (2009) označují za příčiny zátěže tyto zdroje:

- nepřiměřené úkoly – ty, které kvantitou nebo kvalitou překračují naše fyzické a psychické možnosti a vedou k vyčerpání,
- problémové situace a překážky – pokud nemůžeme kvůli vnějším nebo vnitřním (lenost) překážkám dosáhnout nějakých cílů, hovoříme o frustraci,
- konflikty – vnitřní (naše rozpory mezi motivy, postoji a hodnotami) a vnější (rozpory mezi lidmi, skupinami).

Předpokladem úspěšné prevence stresu je rozpoznání zvýšené zátěže a orientace ve vlastních stresorech. Můžeme rozlišit různé typy stresorů:

- fyzikální – teplo, chlad, záření, hluk, zápach,
- toxické – různé jedy, infekční,
- fyzické – tělesná námaha až vyčerpání, vnucené tempo, neočekávané změny, monotónní práce,
- psychické – konflikty, pracovní nároky a vysoká míra kontroly nadřízenými, očekávání, uspěchanost, duševní poruchy, nedostatek uznání, nespravedlivé hodnocení výsledků a omezené možnosti kariérního růstu,
- sociální – problémoví jedinci (lidé s poruchami osobnostmi), vztahové problémy, osamocenenost, specifické situace (čekání ve frontě, dopravní zácpa, masové akce, předvánoční nákupy), špatný pracovní kolektiv,
- exponované profese – řídicí pracovník, pedagog, zdravotník, úředník...

Za ohrožující faktory se pokládá:

- neporozumění sobě samým,
- nezvládání požadavků sociálních pozic a rolí (konflikt rolí),
- neschopnost organizovat si vlastní život,
- nedodržování zdravé životosprávy.

Nepříznivě působících faktorů může být celá řada. Negativní dopady bývají vyšší, když dochází k současné kumulaci vnitřních a vnějších stresorů a ohrožujících faktorů. Podle délky rozlišujeme **krátkodobý (akutní) a dlouhodobý (chronický) stres**. Intenzitu stresu není možné určit pouze z daných okolností. Krátkodobý stres zpravidla nepředstavuje vážnou potíže. Naopak může být podnětem k co nejlepšímu odvedení práce. Stres se stává rizikovým faktorem pro bezpečnost a zdraví v případě, že je dlouhodobý. Může změnit naše pocity, ovlivnit naše myšlení a chování.

Mechanismy reakce člověka na stresový podnět jsou složité a mnohostranné. Přitom hranice mezi zátěží, kterou člověk zvládá, a mezi stresem není objektivně definovatelná. To, co někdo zvládá dobře, může být pro jiného již silný stres. Kromě toho se v životě setkáme i s tím, že to, co jsme jindy zvládli bez problémů, v jiném čase a situaci, působí stresovou reakci. Hranici mezi oběma póly podstatnou měrou určuje naše aktuální prožívání.

Dále rozlišujeme **distres**, kdy se jedná o negativní zátěž, která je spojena s nepříjemnými emočními procesy – zklamáním, rozčarováním strachem, obavami, stres je škodlivý. Naopak **eustres**, kdy se jedná o zátěž příjemnou a radostnou, která je vázána na pozitivně laděné emoční procesy – radostné rozrušení, očekávání příjemné události, nadšení, je spojen s aktivizací.

Psychická zátěž může mít zdroje i v pracovním prostředí. Je dobré si připustit, že obecné pracovní podmínky se většinou dají změnit jen minimálně. Prostor se nabízí v možnostech ovlivnit naše schopnosti vyrovnat se se zátěží:

- Naučte se zvládat vyšší míru zátěže.
- Snižte svou pracovní zátěž prostřednictvím některých technik time managementu.
- Naučte se na vysokou míru zátěže v zaměstnání poukazovat a nebojte se přijít s konstruktivními návrhy na její snížení.
- Změňte míru samostatnosti – jsme-li kontrolováni, jsme nespokojeni; s mírou samostatnosti narůstá naše spokojenost i motivace pracovat.
- Dopřejte si uznání – každý z nás touží po ocenění a pochvale, lépe se motivují lidé pochvalou, jsou výkonnější.
- Vybírejte si vhodný tým – v práci trávíme víc času než s rodinou, vzájemná podpora a důvěra je významnou podporou našeho zvládání zátěže a tím i psychického zdraví.

Cousins popsál 4 složky odolnosti, které mu pomohly překonat onemocnění ohrožující život:

- pozitivní očekávání versus očekávání negativní – jak pro sebe, tak pro druhé,
- relaxace versus stres – rozpustit stres,
- pozitivní emoce versus emoce negativní – zachovat si radost ze života a smysl pro humor,

- aktivní podíl versus pasivita – být tím, kdo jedná, nikoliv tím, s nímž se zachází.

K dalším nepříznivým a psychickým a sociálním jevům s negativním dopadem na duševní zdraví a pracovní výsledky řadíme:

- syndrom vyhoření,
- workholismus,
- mobbing.

### 5.2.7 Závislost na internetu

S rozvojem a masovým používáním internetu souvisejí i poruchy spojené s jeho nadměrným používáním. Narůstá masově počet odborných článků řešících problém závislosti na internetu. Stejně tak je zvažována závislost na internetu a jako oficiální psychiatrická diagnóza, která vyžaduje pomoc a léčbu.

Takový vývoj je pochopitelný vzhledem k razanci, s jakou digitální technologie pronikly do běžného života a obsadily podstatnou část našeho volného času. I výzkum závislosti na internetu je v naprosté většině záležitostí poslední dekády a souvisí především s růstem popularity s rozvojem online sociálních sítí (Blinka et al., 2015).

V současné době se doporučuje omezovat online dostupnost a možnou závislost. I v rámci duševního zdraví a regenerace sil se doporučuje *digitální detox* – není možné být kdykoliv komukoliv k dispozici. Nezapomínejme, že míru využívání moderních technologií si určujeme sami.

## 5.3 Možné posuny v komunikaci

K možným posunům jsme dospěli i v předchozí kapitole v doporučeních, která brání efektivní práci. Zde přidáme ještě některé další.

### 5.3.1 Motivace zaměstnanců

Nadšený a dobře motivovaný zaměstnanec je výkonnější, loajálnější a spokojenější. Pokud zaměstnanci nejsou motivováni, tak dosahují mnohem nižších výkonů, než kterých jsou schopni, i když jsou velmi schopní.

Motivace je popisována v základě jako vnější a vnitřní. Vnější motivace je spojena s vnější kontrolou a následně odměnou a trestem – naše aktivita se odvíjí od toho, zda někdo po nás něco chce a jaké budou důsledky. Většinou funguje jen krátkodobě a s menším efektem než motivace vnitřní. Ta vychází z našeho vnitřního přesvědčení, že

chceme něco udělat sami. Lepší je, když chceme něčeho dosáhnout než se něčemu vyhnout. Neměli bychom zapomínat, že jedním z nejúčinnějších forem motivace je pochvala, která zvyšuje výkon a podporuje flexibilitu a aktivitu pracovníka. Pravidla pro pochvalu a motivaci vůbec by měl rovněž každý vedoucí pracovník znát a využívat, pomáhat zaměstnancům hledat vnitřní motivaci.

### **Co pomáhá zvyšovat vnitřní motivaci zaměstnanců?**

- Jasně úkoly – úkoly by měly být přesně specifikovány a měly by být přiměřeně dosažitelné a motivující (výzva).
- Uznání – spravedlivý a pracovním výkonem ovlivnitelný systém hodnocení. Otevřené zhodnocení a uznání výkonu. Zpětná vazba k vykonané práci.
- Odpovědnost – zapojení zaměstnance do rozhodování a podpora jeho nápadů. Mít možnost ovlivnit a volit svoji práci.
- Spolupráce – možnost spolupracovat v rámci společnosti a pomáhat si navzájem. Zvyšuje zároveň sounáležitost se společností. Nastavení otevřené komunikace a důvěry mezi zaměstnanci.
- Různorodost – podpora flexibility, změny podmínek a prostředí. Job rotation.
- Kariérový růst – možnost profesního růstu a vlastního rozvoje. (Hlušička, 2018)

### **5.3.2 Pozitivní klima na pracovišti**

Bez zpětné vazby neexistuje rozvoj. S pozitivní atmosférou a tedy i pozitivními (tvůrčími) konflikty na pracovišti souvisejí dva faktory, které ovlivňují naši pracovní motivaci. Jde např. o pracovní podmínky, kompetentnost vedení, firemní politiku, přiměřenou mzdu atp. Přestože jsou chápány jako samozřejmost, jejich absence vede k nespokojenosti (demotivaci, tedy poklesu výkonnosti), ale zároveň jejich naplnění nezaručuje spokojenost (a nárůst výkonnosti). K těm druhým patří uznání a zážitek pracovního úspěchu, možnost osobního rozvoje, delegování odpovědnosti, odborný a kariérový růst atd. Teprve tyto druhé podmínky pozitivně podporují naši motivaci a vedou k vyššímu výkonu.

Dnešní svět je přesycen různými daty a informacemi, někdo dokonce tvrdí, že žijeme ve století dezinformací. Tento stav může vést až k chaosu. Stále výkonnější informační technologie se svým globálním propojením umožňují každému vyhledávat a nacházet data kdekoli na světě. Snadný přístup k datům a informacím je znakem dnešní doby.

Podstatné je umět data a informace dobře a smysluplně využívat. Pojd'me se podívat, co se rozumí jednotlivými pojmy.

### ***Data***

Zpravidla jsou definována jako údaje, které popisují události, jevy nebo vlastnosti určitého objektu. Jsou vlastně jakousi surovinou, z níž se tvoří informace a znalosti. Dat je obecně příliš mnoho, a když je chceme sbírat, je třeba si nadefinovat, jaká data chceme získat a proč. Svoji hodnotu, a funkci získají až tehdy, když k nim přiřadíme nějaký důvod, který jim dodá další význam.

### ***Informace***

Obecně se považují za něco, co bylo vytvořeno na základě smyslového vnímání. Informace jsou data, z nichž může příjemce získat určité poznatky. To znamená, že data mají pro něj význam. Smysl informace nabývají poté, co je začneme interpretovat, tedy přisuzovat jim nějaký smysl. Interpretace dat je velmi nestrukturovaný proces a nelze jej ani pomocí nejvýkonnějších technologií automatizovat.

### ***Znalosti***

Ty jsou výsledkem pochopení dat a informací po té, co je člověk začlení do vzájemných souvislostí s jinými skutečnostmi. Jsou tedy poznáním, jak vybrat a využít informace a data v rozličných situacích, např. pracovních, životních aj. Znalosti jsou tedy více méně výlučným vlastnictvím jednotlivých mozků, nelze je jednoduše předat či odevzdat někomu jinému. Zohledňují i kritické myšlení. Znalost je tedy pojem širší, hlubší a bohatší než oba předchozí. Vzniká v každém člověku na základě nejen získaných informací, ale také na základě jeho zkušeností a hodnot a projevuje se v jeho jednání. Znalosti jednoznačně zajistí konkurenční výhodu, a tedy výkonnost a stabilní tempo růstu.

### ***Moudrost***

„Může být považována za nejvyšší stupeň, kdy člověk jedná na základě zkušeností (Leonardo da Vinci ji nazýval dcerou znalostí), vyjadřuje porozumění světu a člověku, což se projevuje v jeho jednání a rozhodování. K moudrosti nutně patří ještě rozvaha, zkušenost a odstup od bezprostředních okolností a podnětů. Například přiznat omyl je známka moudrosti. Ale moudrý člověk bude mlčet, dokud nepřijde ta pravá chvíle, avšak nemoudrý člověk vždycky mluví v nepravý čas“ (Šubrt, 2017, s. 25).

Dnešní praxe ukazuje, že pozornost firem a organizací se obrací na získávání pracovníků, kteří disponují znalostmi a jsou schopni přinášet vyšší přidanou hodnotu. Znalostí a znalostních pracovníků, na rozdíl od informací, není stále dost.

Pracovník se musí v praxi osvědčit, prokázat, jak je schopen pracovat v týmu, zda je kreativní a je schopen řešit problémy, jaké hodnoty uznává a jak je schopen kvalitně zvládat svou práci. Důležité jsou i jeho osobnostní vlastnosti a charakter.

Vše umocňuje kvalitní šéf, který se umí obklopit lidmi, kteří jsou v různých oblastech schopnější, než je on sám a vytvářejí spolupracující tým, kterému velí. Ne nadarmo se zde používá příklad dirigenta, který umí rozeznat orchestr k dokonalému výkonu, aniž by sám byl virtuosem na některý nástroj (Šubrt, 2017).

### ***Zkušenosti z magistrátu v Mostě***

„Jsme otevřený úřad a je zde prostor i pro diskusi. V rámci magistrátu si ceníme našich zaměstnanců, a proto se snažíme o společensky odpovědné chování organizace i vůči nim. To je přínosem pro každého z nás. Znamená lepší podmínky pro naši práci, příjemné prostředí, pohodové a férové chování managementu i mezi kolegy navzájem. Zapojením společenské odpovědnosti do firemní kultury máme možnost se lépe poznávat i mimo pracovní prostředí. V momentě, kdy jsou zaměstnanci spokojeni, odvádí kvalitní práci, a to se odráží na výsledcích celého úřadu. Úřad s odpovědnými a kvalitními zaměstnanci je tak přínosem zejména pro naše klienty, pro občany města.“ (Černá, 2019, s. 32–33).

### **5.3.3 Vzdělávání úředníků**

Guru světového managementu P. Drucker v polovině minulého století napsal, že znalosti se stanou rozhodujícím zdrojem pro úspěšnost firem. Tato jeho vize se od začátku 21. století stále více naplňuje.

„Obecně lze říci, že za posledních pět let se uživatelské dovednosti zlepšily, ale vzhledem ke složitosti dnešního IT prostředí – a to jak z pohledu bezpečnosti, tak i z pohledu legislativy či metodiky dotýkající se jednotlivých aplikací – je potřebné i nadále investovat do proškolení uživatelů. Municipality by v oblasti IT potřebovaly již kromě zvýšení znalostí uživatelů či garantů jednotlivých systémů i navýšení zdrojů pro kvalitní řešení IT infrastruktury a zajištění její správy v případě obcí prvního a druhého typu. Je taktéž třeba se zaměřit na metodiku využití využívaných systémů.



V kompatibilitě systémů ve veřejné správě se situace zlepšila, ale stále v mnoha případech chybí dořešení integrací mezi elektronickým systémem spisové služby (ESSS) a informačními systémy spravujícími dokumenty (ISSD), a to především s ohledem na úplný životní cyklus dokumentů. Podle našich zkušeností je třeba dořešit především předarchivní péči a taktéž samotný proces vyřazení dokumentů do příslušného archivu. Je to problematika, která úzce souvisí s Národním standardem pro elektronické systémy spisové služby, kde je i přesně definováno rozhraní pro komunikaci mezi systémy. Bohužel se zatím často setkáváme s tím, že životní cyklus dokumentů a spisů, které jsou spravovány jednotlivými systémy, není řešen v plném rozsahu.

Přínosem jednotného IT systému pro veřejnou správu by byla standardizace prostředí pro všechny organizace, a tudíž i přenositelnost dat či uživatelských zkušeností. Jako negativa vnímám ztrátu konkurence a tedy i, do určité míry, omezení tvůrčího rozvoje centralizovaných systémů a taktéž zranitelnost jednoho centrálního bodu, kdy je jasné, že by bylo třeba opravdu významně investovat do zabezpečení centralizovaného řešení, a to jak z pohledu IT bezpečnosti, tak i fyzické bezpečnosti“ (Duchek, 2019, s. 24).

Poslední novela zákona č. 128/2000 Sb., o obcích (obecní zřízení), účinná od 1. ledna 2018, mj. v § 80 písm. c) nově stanoví, že členovi zastupitelstva obce lze z peněžního fondu nebo z rozpočtu obce poskytnout příspěvek na podporu vzdělávání v souvislosti s výkonem člena zastupitelstva obce. Do konce roku 2017 bylo ze zákona možné pouze to, aby obec svým zastupitelům hradila nanejvýš účast na různých vzdělávacích kurzech. Nyní ve smyslu litery zákona obec může zastupiteli přispívat i na jeho vysokoškolské studium.

Obecně platí, že vzdělaní představitelé města i úředníci přispívají k většímu rozhledu a následně k větší efektivitě služby. Zkušenost ukazuje, že vysokoškolské studium, které se bezprostředně věnuje veřejné správě, regionálnímu rozvoji, právu a podobně můžeme považovat za lepší způsob zvyšování kvalifikace starostů než jejich účast na jednorázových vzdělávacích seminářích či jednodenních kurzech. Teprve během vysokoškolského studia se vytváří komplexní pohled na veřejnou správu jako celek i její jednotlivé součásti. Nejenže vzdělanější starosta má zpravidla lepší předpoklady vidět správu obce a její rozvoj v širších souvislostech, ale také umí mnohem lépe čelit různým tlakům státu a kvalifikovaně může pomáhat připomínkovat návrhy nových zákonů s dopady do veřejné správy.

Úředníci územních samosprávných celků musí prokazovat svoji zvláštní odbornou způsobilost úspěšným složením zkoušky potvrzené vydaným osvědčením. Komunální politici se musí dál vzdělávat a seznamovat se se všemi novinkami ve svém oboru (Ryšavý, 2018).

### ***Digitální ne/gramotnost ve světě prostoupeném technologiemi***

„Volání po elektronizaci veřejné správy musí jít ruku v ruce se schopností občanů digitální služby využít. Samotná dostupnost potřebných technologií rozhodně nepostačuje. Termín digitální gramotnost prošel vývojem. Aktuálně pro porovnání slouží pojetí termínu jako využití digitálních technologií, komunikačních nástrojů a sítí pro získání a vyhodnocení informací, komunikaci s ostatními a řešení praktických úkolů. Digitální gramotnost významně ovlivňuje individuální životy i celou společnost. Nedostatek relevantních schopností podle Evropské komise představuje překážku v sociální integraci a v osobním rozvoji. Organizace spojených národů považuje digitální gramotnost mimo jiné za prostředek snižování sociální nerovnosti. Na její zvyšování se zaměřila řada osvětových i dotačních programů. V prvních vlnách ovšem šlo primárně o budování infrastruktury a její širší využití v populaci. Záhy se ale ukázalo, že samotná dostupnost technologií, ačkoli jde o základní předpoklad, nepřinesla žádné výraznější hospodářské ani sociální efekty“ (Kříž, 2018a, s. 21).

Chytré město nevytvářejí jen chytrí manažeři, ale chytrí občané. Bez zapojení veřejnosti a uvědomění si nutnosti změn ve městě nelze mluvit o chytrém městě. Změny, vize, strategie a koncepce se vždy týkají celého města – i když je jisté, že se nikdy nebudou líbit všem. (Kříž, 2018a)

Právě takové důvody vedou nově k zavedení povinnosti digitálního vzdělávání jako jedné ze základních kompetencí pro pracovníky ve veřejné správě.

#### **5.3.4 Využívání zkušeností z České republiky a ze světa**

Jak vypadá Česká republika ve srovnání se světem? Zatímco ČR skončila v žebříčku OSN za rok 2017 hodnotícím tempo investic do digitalizace veřejné správy až na 50. místě na světě, Estonsko je v současnosti na 12. místě.

Okolní státy nás už bohužel předechnaly, šly proaktivní cestou a dělají také revoluční kroky. Na špici jsou v Evropě Estonsko, Velká Británie, Dánsko, Nizozemsko a ve světě třeba Jižní Korea. Velmi dobrý příkladem je již zmiňované Estonsko, kde měli však výhodu v tom, že služby státu budovali na zelené louce po osamostatnění od

Sovětského svazu. Při vzniku státu neměli vybudovaný úřednický aparát, stavěli ho rovnou jako stát digitální. Na jedné straně to byla výhoda, na straně druhé velké riziko. Zvládli to a jsou na špici eGovernmentu. Celý systém se staví tak, aby přežil jakýkoliv politický otřes. Prostě digitální infrastruktura je apolitická a je podporována napříč politickým spektrem.

Ne všem skupinám obyvatel může vyhovovat online svět, ne všichni chtějí své věci vyřizovat jen z domu. Možnost volby by měla být zachována. „Rozvoj digitalizace nemá lidi vylučovat, ale naopak jim má dávat další jednodušší možnost vyřídit si věci se státem. Zatím náš systém eGovernmentu neumí jednoduše a přitažlivě obsluhovat digitálně gramotné jedince. Když si uvědomíme, že asi jedna třetina ekonomicky aktivní populace využívá online služby v komerční sféře, znamená to, že přes internet ovládá svůj účet v bance, pojišťuje se a nakupuje na e-shopech, je tristní, že online služby státu stejný klient nevyužívá, protože buď tyto služby nejsou uživatelsky přívětivé, nebo neexistují, anebo o nich vůbec netuší. A to je právě ta změna, o níž mluvíme – podívejme se na rozvoj eGovernmentu očima koncového uživatele, aby pro něj služba byla co nejjednodušší a chtěl jí využívat“ (Vítková, 2018, s. 25).

### **5.3.5 Nové způsoby využívání institucí na příkladu knihoven**

V oblasti digitální gramotnosti nestojí stranou ani tradiční instituce, kterými jsou knihovny. Digitální gramotnost, podobně jako vláda Velké Británie, IFLA staví na roveň elementárním dovednostem v oblasti čtení, psaní a počítání.

Knihovny v informační společnosti, kterou dnes ovládají internetové služby a formují ji technologické společnosti, získávají novou roli – nově se vnímají jako síť komunitních multifunkčních center pro setkávání občanů a poskytování nejen digitálních veřejných služeb. Knihovny dokážou poskytovat informace anonymně a v neomezené nebo nezměněné podobě. Současně jejich pracovníci zvládnou informační zdroje nejen vybrat, ale i posoudit jejich kvalitu a relevanci. Uživatelům mohou knihovníci nabídnout školení technických dovedností, například pro téma virtuálních privátních sítí, otevřeného softwaru nebo anonymního pohybu na internetu.

- Smart city začíná v knihovně, které poskytují kvalitní informace, učí dovednosti, je zázemím pro spolky, propojuje komunity...
- Knihovny jako největší potenciál ČR, je to už fungující síť, kterou doposud neumíme využívat.

- Počet knihoven v ČR je 5 317, máme nejhustší síť knihoven na světě a 28 milionů návštěvníků ročně.

### **Nový potenciál knihoven**

- Knihovny posilují vztah k místu, kde žijeme.
- Knihovny by mohly sloužit lidem v každém věku a nezávisle na tom, zda jsou jejími registrovanými čtenáři.
- Veřejná knihovna jako lék na sociální deprivaci – lidé bez domova jsou častými uživateli knihoven zvláště ve velkých městech; Knihovny a lidé se zdravotním postižením – v Opavě nevidomí, donášková služba.
- Zapojit knihovnu jako kostel – roste počet; vyloučených lidí a je potřeba s nimi pracovat.
- Knihovna je vnímána jako neutrální a bezpečný prostor a multifunkční dotykové zařízení – propojování komunit, síťování (Kříž, 2018c).

### **5.3.6 Perspektivy**

Odhadnout, co nás čeká v oblasti komunikace a využití moderních technologií ve veřejné správě, je velmi obtížné vzhledem k tempu, jak se situace v této oblasti mění a vyvíjí.

Na základě nejen inspirace od Tomáše Bati by tak obec v 21. století měla:

- Umět příjemně „připoutat“ občana k dění v obci.
- Mít genius loci, aby její občané byli hrdí na svoji domovinu.
- Musí nabízet dostatečné vyžití pro rodiny s dětmi.
- Nabízet dobrou dopravu za prací, doktory, úřady apod.
- Umět udržet a přilákat dobré malé a střední podnikatele.
- Nabízet přijatelné podmínky pro bydlení – cenově dostupné byty, pozemky.
- Mít aktivního starostu a vedení obce, které umí pracovat a konat pro obec, tedy srdcaře, kteří výkon své pozice vnímají jako poslání.
- Mít vedení, které umí vysvětlovat svým občanům, proč jsou natolik zajímavou obcí, kde je fajn se svou rodinou zůstat kvalitně žít. (Pavlík a Podskřan, 2019)

Iniciativa 2020 představuje ambici, aby se naše republika posunula do konce roku 2020 mezi prvních 20 zemí v celosvětovém žebříčku. Je to ambiciózní, nikoli však nesplnitelný cíl, který by ale pro svoje naplnění potřeboval shodu představitelů státu

napříč politickým spektrem, co je potřeba udělat, aby služby pro koncové klienty existovaly, byly srozumitelné, jednoduché a lidé je chtěli využívat. Samozřejmě to v sobě zahrnuje i potřebnou změnu legislativy. „Ministerstvo vnitra připravuje novou koncepci rozvoje veřejné správy s názvem Klienty orientovaná veřejná správa 2030. Za účelem dosažení vize bude rovněž rozvíjen systém veřejné správy jako takový, případně jednotlivé instituce veřejné správy a jejich orgány, a především dovednosti zaměstnanců veřejné správy (ve služebním či pracovním poměru). Tímto způsobem byly v návrhové části koncepce stanoveny čtyři základní strategické cíle, které směřují primárně vůči klientům veřejné správy (SC 1), systému veřejné správy (SC 2), jednotlivým institucím a jejich orgánům (SC 3) a vůči personální složce veřejné správy (SC 4). Pouze jejich kombinací, za úspěšného provázání s digitalizací ve veřejné správě, bude možno dosáhnout vize, kterou si koncepce vytkla“ (Schlesinger, 2019)

„Evergreenem se u mnoha autorů a analytiků staly cloud computing, internet věcí nebo pokročilé analýzy dat. Svě polínko do ohně pravidelně přikládají také oboroví specialisté na kybernetickou bezpečnost.“ (Kříž, 2019b)

„Internet věcí je nedílnou součástí internetu budoucnosti zahrnující stávající a rozvíjející se síť internet a může být koncepčně definován jako dynamická globální síťová infrastruktura s vlastními možnostmi konfigurace, založená na standardních komunikačních protokolech a interoperabilitě, kde fyzické a virtuální „věci“ mají vlastní identitu, fyzické atributy a virtuální personalizované používané inteligentní rozhraní (agenty) a jsou integrovány do informační sítě. V rámci internetu věcí se očekává, že se „chytré“ věci, objekty a výrobky stanou aktivními účastníky v oblasti obchodních, průmyslových, informačních a sociálních procesů, kde mohou vzájemně mezi sebou a též s prostředím interagovat a komunikovat a vyměňovat si data a informace citlivé na prostředí, zatímco reagují na skutečné události reálného světa a mají vliv na běžící procesy, které spouštějí události a vytváření služeb s nebo bez přímé účasti lidského činitele“ (Burian, 2014, s. 242)

Jiný, přesně před rokem realizovaný průzkum organizace PTI, se věnuje technologickým trendům americké lokální veřejné správy. Podle oslovených manažerů IT oddělení činnost jejich institucí v horizontu tří až pěti let nejvíce ovlivní internet věcí, umělá inteligence, technologie blockchain, autonomní vozidla, rozšířená a virtuální realita a samoříditelné vzdušné dopravní prostředky, tedy především drony. Všechny tyto trendy mohou i na místní úrovni zkvalitnit a zefektivnit poskytování

služeb veřejné správy. Jak ovšem podotýkají autoři průzkumu, ne vždy se musí setkat nabídka s poptávkou. Míjí tím především ochotu, schopnosti a technické možnosti obyvatel služby zprostředkované moderními technologiemi akceptovat a reálně využívat. Z jejich praktického a smysluplného nasazení se tedy stává multidisciplinární téma (Kříž, 2019b)

Vývoj postupuje tak rychle, že si ani neumíme představit, kam se posuneme v horizontu desetiletí. Moderní technologie nás mohou posunout k lepšímu životu. Na druhou stranu je potřeba pamatovat i na rizika, hovoří se o digitálním detoxu – mnozí lidé si uvědomují nebezpečí závislosti. A nakonec se přece jen potřebujeme domluvit.

### **Příklady nebo úkoly k zamyšlení**

Přečtete si článek a zkuste si ověřit, jak to u vás funguje?

#### ***Předpokladem chytrého města je chytrý úřad***

Rostoucí výkon i možnosti výpočetní techniky začaly koncem minulé dekády měnit pohled na řízení velkých městských aglomerací. Sběr dat, jejich sdílení a následné využití pro efektivnější správu *města* vedly ke vzniku konceptu Smart Cities, tedy chytrých měst.

Od Amsterdamu přes New York až po Soul nebo Taipei, všechna významná města překročila k zavádění inovativních prvků řízení veřejné i individuální dopravy, ochrany životního prostředí, začaly se objevovat první chytré budovy, informační platformy i modernizované chytré úřady, které vývoj města zastřešují.

Jinými slovy řečeno, aby chytré město dobře fungovalo a perspektivně se rozvíjelo, potřebuje chytré technologie, chytré obyvatele, ale hlavně chytrou správu a dlouhodobé plánování. Chytré město nezačíná solárními lavičkami, na nichž se v horkém slunném dni nedá sedět, ani Wi-Fi sítí v lanovce v době, kdy má téměř každý uživatel smartphonu přístup do datových sítí nejnovější generace. Chytré lavičky či chytré odpadkové koše jsou až posledním článkem v dlouhém řetězci modernizace řízení města, které má za cíl zvýšit kvalitu života místních občanů.

#### ***Optimalizace lidských zdrojů***

Chytrý úřad je efektivní a jeho reakční čas na podněty občanů je srovnatelný s dynamikou okolního světa. Optimalizuje své zdroje, zaměstnává právě jen tolik

úředníků, kolik je reálně třeba (nebo obecně k dispozici) na vyřízení všech nabízených služeb.

Vedení takového úřadu má v reálném čase přehled o vytíženosti svých pracovníků podobně, jako je tomu v soukromém sektoru. Chytrý úřad využívá softwarových nástrojů k řízení lidských zdrojů i administrativních procesů. Podklady pro rozhodování vedení města vytváří v mnoha případech software sám, bez nutnosti lidského zásahu – statistické a analytické přehledy jsou k dispozici na „jedno kliknutí“, podobně jako jejich grafická vizualizace pro zlepšení srozumitelnosti.

Na chytrém úřadě existuje benchmarking jednotlivých odborů či oddělení, vedoucí představitelé tak mají přehled o individuální výkonnosti pracovníků i celých týmů a mohou úřad dále optimalizovat. Vedení vytěžuje data ze spisové služby a podle počtu zpracovávaných spisů optimálně alokuje jejich další správu.

### ***Efektivní práce***

Chytrý úřad je transparentní a přehledný. Bez nutnosti aktivizovat celá oddělení či odbory je možno v jednoduché aplikaci získat přehled o rozpočtu města a jeho aktuálním čerpání. Vedení si obratem zobrazí stav pohledávek a závazků, výši nájmu v pronajímaných obecních prostorech, získá přehled o majetku města nebo o disponibilních dotačních prostředcích. V případě potřeby lze na základě dat v minulých účetních obdobích simulovat varianty návrhů rozpočtů do budoucna. Jednotlivá rozpočtová kritéria lze porovnávat s aktuálním čerpáním a s klíčovými ukazateli, rozpočtové náhledy lze variovat podle organizační jednotky, kapitoly, položky nebo oddílu či paragrafu.

Všechny informace jsou k dispozici i mimo úřad přes internet, takže vedení města má podklady pro rozhodování skutečně kdykoli a kdekoli. Samozřejmý je tisk sestav podle individuálních preferencí.

### ***Na úřad už nemusíte***

V chytrém městě nemusí občan na chytrý úřad ani fyzicky docházet. Komunikovat s úřadem může přes internetový portál. S využitím předvyplněných formulářů může napřímo zasílat žádosti k vyřízení gesčně příslušným referentům. Podobně jako v e-shopu může přímo přes internet občan zaplatit místní poplatky platební kartou. Samozřejmostí je vysoké zabezpečení takových transakcí stejně jako v privátní sféře.

Srozumitelnosti celého procesu napomáhá zpětná informační vazba občanovi, jak jsou jeho jednotlivé požadavky plněny, zaplacený a podobně.

### ***Bezpečnost především***

V chytrém městě se občan cítí bezpečně. Městská policie dohlíží na elementární pořádek v ulicích, na základě agregovaných dat má k dispozici mapové přehledy s nejčastějším výskytem přestupků či trestných činů a na základě těchto podkladů optimalizuje pochůzky a další aktivity policistů. Občan se cítí bezpečně i v silničním provozu – jízdu na červenou nebo překročení rychlosti na nebezpečných místech hlídají speciální kamery, které napřímo komunikují s městskou policií, potažmo s úřadem.

System kromě automatického ztotožnění pachatele usnadní úředníkovi v přestupkové agendě celý proces založení přestupku i jeho administrace.

### ***Začněte od píky***

V chytrém městě je zkrátka občan pro chytrý úřad na prvním místě – radnice se stará o jeho bezpečnost, rychlé vyřízení jeho žádostí i efektivní využívání veřejných prostředků z daní a jiných příjmů. A to již není fikce – vše umožňuje například informační systém VERA Radnice.

„Teprve když je chytrý úřad plně konsolidován a funkční, může začít efektivně plánovat další územní rozvoj a s tím spojené trasování dopravní infrastruktury, revitalizovat brownfieldy, využívat know-how místních vzdělávacích institucí, podporovat ekonomickou aktivitu a celkově pozvedávat životní úroveň ve městě. Začít se ale musí tam, kde se veškerá rozhodnutí tvoří – na chytrém úřadě. Chytré město bez chytrého úřadu nevznikne, naopak chytrí občané, zvyklí využívat nejnovějších digitálních technologií, žijí ve většině obcí již dávno. Škoda tedy nevyužít potenciálu“ (Hodač, 2018, s. 31).

### **Kontrolní otázky**

1. V jaké oblasti vidíte největší možnosti využití konkrétních moderních technologií?
2. Jaká vnímáte rizika?
3. Jaké jsou vaše návrhy pro zlepšení komunikace s občany?



## Shrnutí kapitoly

Kapitola přibližuje možnosti komunikace v podmínkách Smart City. V širších souvislostech naznačuje, jaké jsou výhody, jaká rizika, co komunikaci brzdí a co ji naopak posouvá. Přejeme vám, aby vám komunikace přinášela radost, získávala občany k participaci a pomáhala budovat spokojené společné vztahy.

### *Některé užitečné odkazy aktivní k 3. 3. 2020*

*DigiStrategie 2020 – Rozvoj systémové podpory digitální gramotnosti* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2019. Dostupné z: [www.digistrategie.cz](http://www.digistrategie.cz).

*PortálDigi – Místo pro rozvoj vašich digitálních kompetencí* [online]. Praha: Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2020. Dostupné z: <https://portaldigi.cz/>.

*Otevřená města* [online]. Dostupné z: <https://www.otevrenamesta.cz/>.

*Magazín Egovernment* [online]. Dostupné z: <https://www.egovernment.cz/>.

*ISSS 2020* [online]. Dostupné z: <https://www.issc.cz/>.

*Národní síť Zdravých měst České republiky* [online]. 2020. Dostupné z: <https://www.zdravamesta.cz/>.

*eGovernment – Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. 2020. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/egovernment.aspx>.

Jaké používáte a můžete doporučit ostatním vy?

## Literatura a další zdroje ke studiu

BEDRNOVÁ, E. et al. *Management osobního rozvoje: duševní hygiena, sebeřízení a efektivní životní styl*. Praha: Management Press, 2009. ISBN 978-80-7261-198-0.

BLINKA, L. et al. *Online závislosti: jednání jako droga?: online hry, sex a sociální sítě: diagnostika závislosti na internetu: prevence a léčba*. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-5311-9.

BURIAN, P. *Internet inteligentních aktivit*. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-80-247-5137-5.

ČAKRT, M. *Konflikty v řízení a řízení v konfliktu*. Praha: Management Press, 2000. ISBN 978-80-8594-381-8.

ČERNÁ, J. O efektivitě a úspěšnosti úřadu rozhodují jeho zaměstnanci. Spokojení zaměstnanci. *Moderní obec*. 2019, č. 4, s. 32–33. ISSN 1211-0507.

DUCHEK, M. IT ve veřejné správě: Mírný pokrok v mezích zákona. *Moderní obec*. 2019, č. 1, s. 24. ISSN 1211-0507.

HEGER, V. *Komunikace ve veřejné správě*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-3779-9.

HLUŠIČKA, P. Mít správně motivovaného zaměstnance se všem vyplatí. *Moderní obec*. 2018, č. 9, s. 26. ISSN 1211-0507.

HODAČ, J. Předpokladem chytrého města je chytrý úřad. *Moderní obec*. 2018, č. 4, s. 31. ISSN 1211-0507.

KOUDELE, V. eGovernment začíná už uvnitř úřadu. *Moderní obec*. 2018, č. 9, s. 22. ISSN 1211-0507.

KŘÍŽ, L. Digitální ne/gramotnost ve světě prostoupeném technologiemi. *Moderní obec*. 2018a, č. 2, s. 21. ISSN 1211-0507.

KŘÍŽ, L. Nevyužitý potenciál eGovernmentu. *Moderní obec*. 2018b, č. 8, s. 44. ISSN 1211-0507.

KŘÍŽ, L. Budoucnost knihoven dnes nestojí jen na půjčování knih. *Moderní obec*. 2018c, č. 11, s. 28. ISSN 1211-0507.

KŘÍŽ, L. Aktuální technologické trendy, vize a záměry veřejného sektoru. *Moderní obec*. 2019a, č. 3, s. 38. ISSN 1211-0507.

KŘÍŽ, L. Výzvy, jimž čelí informatici místní veřejné správy, jsou v celém světě podobné. *Moderní obec*. 2019b, č. 9, s. 26. ISSN 1211-0507.

LIDINSKÝ, V. et al. *eGovernment bezpečně*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2462-1.

PAVLÍK, M. a PODSKLÁN, A. Inspirace od Bati a komerční marketing pro řízení měst a obcí. *Moderní obec*. 2019, č. 7, s. 31. ISSN 1211-0507.

PILAŘOVÁ, M. Co je SMART komunikace a proč by měla města a obce zajímat?. *Moderní obec*. 2017, č. 8, s. 27. ISSN 1211-0507.

PLAMÍNEK, J. *Konflikty a vyjednávání: umění vyhrávat, aniž by někdo prohrál*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4485-8.

PROCHÁZKOVÁ, K. Obce jsou v komunikaci s veřejností příliš defenzivní. *Moderní obec*. 2017, č. 11, s. 22–23. ISSN 1211-0507.

PŮBAL, K. a PAVLAS, M. Moderní technologie by měla propojovat radnice s občany. *Moderní obec*. 2018, č. 4, s. 33. ISSN 1211-0507.

RYŠAVÝ, I. Podpora „chytrých měst“? Jistě! Ale investujme i do „chytrých starostů“. *Moderní obec*. 2018, č. 6, s. 62–63. ISSN 1211-0507.

SCHLESINGER, P. Co čeká veřejnou správu po roce 2020? Napoví připravovaná koncepce. *Moderní obec*. 2019, č. 7, s. 30. ISSN 1211-0507.

STICH, J. Smart city v Čechách: Bůh ochraňuj starostu. *Moderní obec*. 2017, č. 4, s. 41. ISSN 1211-0507.

ŠPAČEK, D. *eGovernment: cíle, trendy a přístupy k jeho hodnocení*. Praha: C.H. Beck, 2012. ISBN 978-80-7400-261-8.

ŠUBRT, J. Zkušeností není to, co se nám stalo, ale to, co se z toho vyvodí. *Moderní obec*. 2017, č. 10, s. 25. ISSN 1211-0507.

VÍTKOVÁ, E. Elektronické služby pro občany by měly běžet automaticky. *Moderní obec*. 2018, č. 1, s. 25. ISSN 1211-0507.

VYBÍRAL, Z. *Psychologie komunikace*. Praha: Portál, 2005. ISBN 80-7178-998-4.

# OKRUH C

INTERNET VĚCÍ A CHYTRÁ ŘEŠENÍ  
TECHNOLOGIE, ARCHITEKTURY A MODELY  
KYBERNETICKÝ PROSTOR A BEZPEČNOST

## 6 INTERNET VĚCÍ A CHYTRÁ ŘEŠENÍ

### Cíle kapitoly

Cílem kapitoly je popis základních informací vázaných k problematice internetu věcí (IoT) a budování chytrých měst (SC). Ujasníme si základní pojmy, které nasazení IoT v rámci budování chytrých měst přináší. Půjde o deskripci problematiky podle zvolených kritérií, to znamená podle odborné veřejnosti, gestora problematiky Ministerstva pro místní rozvoj, strategických materiálů Moravskoslezského kraje, firem za využití příkladů dobré praxe a strategií Evropské komise.

### Klíčová slova kapitoly

Internet věcí, IoT Ekosystém, Big Data, Open Data, IPv6, Cloud Computing, digitální podnik, Průmysl 4.0, telemedicína, chytrá města (Smart City)

### Teoretická část kapitoly

#### 6.1 Internet věcí

Internet věcí (Internet of Things, IoT) je koncept připojení libovolných inteligentních fyzických zařízení a lidí nejenom do prostředí globální sítě internet, ale také koncept jak je propojit navzájem. Podle Buyya a Dastjerdi (2016) toto koncepční provázení systému všech objektů zapojených do sítě zajistí vznik tzv. IoT Ekosystému, který umí spolupracovat a komunikovat navzájem mezi propojenými věcmi, lidmi a řídicími systémy. Podle nich umí shromažďovat a sdílet data o způsobu, jak jsou používány ve vazbě na vnitřní a okolní prostředí a následně je analyzovat podle zvolených kritérií.

#### Historická provázanost informací k problematice Internet věcí

**Massachusetts Institute of Technologie (MIT).** Termín Internet věcí poprvé definovat v roce 1999 Kevin Ashton, který pracoval v oboru síťové radiofrekvenční identifikace a v oboru nasazení nových sensorových technologií v této společnosti. Další informace pro zájemce jsou dostupné z: <https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>.

**Autor pracující ve společnosti Cisco Systems, Inc. Dave Evans** (2011) uvádí tuto definici: „The Internet of Things. How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything“. Kde internet věcí je vnímán jako internet objektů, který změní svět tím, že objekty budou inteligentní a budou mít nejenom schopnost shromažďovat, analyzovat

a distribuovat data, ale také změni informace na znalosti. Podle společnosti Cisco Internet Business Solutions Group (IBSG) mluvíme o IoT tehdy, kdy k internetu se připojíme více „věcí nebo objektů“ než lidí.

**Gartner Glossary definuje IoT** „*The Internet of Things (IoT) is the network of physical objects that contain embedded technology to communicate and sense or interact with their internal states or the external environment*“. Volně přeloženo „Internet věcí (IoT) je síť fyzických objektů, které obsahují zabudovanou technologii pro komunikaci a vnímání nebo interakci s jejich vnitřními stavy nebo vnějším prostředím“. Podle společnosti Gartner, Inc., která patří mezi přední světové výzkumné a poradenské společnosti, bude v roce 2020 použito 5,8 miliardy koncových bodů podnikového a automobilového průmyslu IoT. **Big Data** je pojem pro velký objem dat, která mohou být strukturovaná nebo nestrukturovaná. Do roku 2020 vzroste objem dat na celém světě na 44 zettabytů, z nichž 10 % bude připisováno internetu věcí. Gartner Glossary definuje „*Big Data is high-volume, high-velocity and/or high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing that enable enhanced insight, decision making, and process automation*“. Volně přeloženo: Big Data jsou velkoobjemová, vysokorychlostní a/nebo různorodá informační aktiva, která požadují nákladově efektivní, inovativní formy zpracování informací, které umožňují lepší přehled, rozhodování a automatizaci procesů.

**Pro IoT se stal klíčový komunikační internetový protokol IPv6**, který identifikuje a lokalizuje všechny objekty v síti a zajišťuje směrování datového provozu. Je to řetězec čísel a písmen oddělených dvojtečkami (např. 2001:200:8002:203:47ff:fea5:3085). Díky této nové verzi protokolu došlo nejenom k rozšíření adresního prostoru, ale protokol přinesl také vyšší bezpečnost připojení, a to také pro mobilní zařízení. Systém DNS umožňuje přiřadit k číselné IP adrese určité symbolické jméno, takzvané doménové jméno, které si uživatelé snadno zapamatují a často jej dokáží intuitivně napsat například do webového prohlížeče (Greengard, 2015). Další informace pro zájemce o protokolu jsou dostupné na stránkách správce domény CZ z: <https://www.nic.cz/>.

**Model Cloud computing.** Jednou z platforem, které jsou pro podporu IoT klíčové je model Cloud computing. Tento model umožňuje doručování všech výpočetních služeb (serverů, úložišť, databází, sítí, aplikací, analytických nástrojů, inteligentních funkcí apod.) přes globální síť internet („cloud“) za využití inovačních postupů a flexibility

všech prostředků. Cloud obecně znamená poskytovat výpočetní výkon, datový prostor, programy apod. nějakým externím subjektem jako službu. Nevýhodou je pak bezpečnost uložených dat, ale například velcí poskytovatelé jako Microsoft nebo Google investují finanční prostředky do zabezpečení poskytovaných služeb. Vždy je dobré si promyslet, zda potřebujeme mít naše data pod kontrolou a tím mít vlastní infrastrukturu nebo využijeme služeb cloudu (*Sociální síť pro business – ManagementMania.com*, © 2011–2016).

**Data, informace a znalosti.** Data jsou získané a zachycené údaje popisující realitu. Jedná se o zaznamenaná fakta nebo výsledky pozorování reality, poznatky, informace, znalosti a vědomosti. Data existují a jsou uložena na různých médiích nebo nosičích (např. papír, elektronické médium nebo lidská mysl). Interpretací dat a jejich vztahů za pomoci znalostí vznikají informace. Můžeme je využívat k výpočtům, analyzování, modelování nebo plánování. Data mohou být také výstupem například senzorů, nebo jiných technických zařízení. Informace (Information) jsou data, která jsou konkrétním člověkem interpretována díky jeho znalostem. Ale může platit, co jeden bere jako informaci, pro jiného to mohou být pouze prázdná slova. Takže lepší je, že jsou to relevantní údaje nebo data obsahující hodnotu, které svému adresátovi nějak pomáhá – snižuje jeho neznalost. Slovníková definice pojmu informace je „*Sdělení snižující míru neurčitosti na straně adresáta*“. Znalost představují jeden typ zdrojů, resp. vstupů do produkčního procesu. Obvykle se dělí na tacitní a explicitní. Znalost (knowledge) je schopnost člověka dávat informace a vjemy do souvislostí a na základě toho usměrňovat své jednání nebo rozhodování. Je ovlivněna předchozí zkušeností a nabytými vědomostmi. Člověk si tedy své znalosti nese ze své minulosti – od dětství, život v rodině, přes školní vzdělávání až po praxi a vzdělávání ve firmě či organizaci (celoživotní učení). Znalost potřebujeme, abychom mohli vytvářet informace z faktů, situací nebo dat, získáváme přidanou hodnotu (*Sociální síť pro business – ManagementMania.com*, © 2011–2016).

**Otevřená data** jsou dle § 3 odst. 11 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím „... *informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v „Národním katalogu otevřených dat*“. Otevřená data jsou vysoce efektivní způsob zveřejňování informací veřejného sektoru. Volně přístupná na webu jako datové soubory ke stažení ve strojově čitelném a otevřeném

formátu – například ve formátu CSV (tabulková data), XML (hierarchická data), JSON (JavaScript Object Notation, výměnný formát dat na webu), GeoJSON (prostorová data), RDF (propojená data) a další formáty s otevřenou specifikací. Otevřená data jsou nástrojem transparentnosti – začátky využívání otevřených dat za účelem zviditelnění a zprůhlednění veřejné správy (role využívaná je zejména v oblasti open-governmentu). Další informace pro zájemce jsou dostupné na „Portálu pro poskytovatele v ČR“ z: <https://opendata.gov.cz/start>.

**Big Data** je výraz používaný k označení masivního objemu strukturovaných a nestrukturovaných dat, který je tak velký, že je obtížné ho zpracovávat za použití tradičních databází a softwarové techniky. Ve většině scénářů v libovolném odvětví (průmysl, veřejná správa a chytrá řešení, telemedicína apod.) je objem dat příliš velký, pohybuje se příliš rychle nebo převyšuje stávající zpracovatelskou kapacitu. Tato data mají potenciál zlepšit společnostem provoz, aby byl rychlejší a umožnil jim dělat rychlejší rozhodnutí. Mezi trendy a nástroje pro práci s těmito daty patří: Business Intelligence, Cloud, datová analýza, internet věcí, strojové učení, umělá inteligence apod. (*Sociální síť pro business – ManagementMania.com*, © 2011–2016).

**Ochrana osobních údajů.** *„Obecné nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) představuje aktualizovaný právní rámec ochrany osobních údajů v evropském prostoru, který od 25. května 2018 přímo stanovuje pravidla pro zpracování osobních údajů, včetně práv subjektu údajů (subjektem údajů jsou pouze fyzické osoby). Charakteristická pro obecné nařízení je jeho univerzální použitelnost ve všech státech Evropského hospodářského prostoru. Osobním údajem je každá informace o identifikované nebo identifikovatelné fyzické osobě (subjektu údajů). Identifikovatelnou fyzickou osobou je fyzická osoba, kterou lze přímo či nepřímo identifikovat, zejména odkazem na určitý identifikátor (jméno, číslo, síťový identifikátor) nebo na jeden či více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby“.* Proto máme na základě evropské i české legislativy právo vědět, jaké osobní údaje o nás vedou provozovatelé jednotlivých internetových služeb a pokud nechceme, aby se o nás v tomto prostředí zobrazovala nějaká informace, máme možnost požádat o její vymazání a uplatnit tak naše právo být zapomenut. Další informace pro zájemce jsou dostupné na portálu „Úřadu pro ochranu osobních údajů“ z: <https://www.uoou.cz/>.



**Aplikace a služby IoT** se dělí hlavně podle oborů, ve kterých se využívají. Pro lepší pochopení problematiky uvádíme příklady nasazení v různých oborech.

- Nově se objevuje pojem **digitální podnik (Digital Enterprise)**. Digitalizace zahrnuje celý vývojový a výrobní proces s důrazem na vyšší kvalitu, šetrným přístupem k životnímu prostředí, zajistit trvale udržitelnou výrobu a s tím souvisí zvyšování energetické účinnosti a efektivity výroby apod. Hovoříme o digitalizaci v průmyslové výrobě (Průmysl 4.0 nebo 5.0?). Ale pořád platí, že chtějí-li si firmy udržet konkurenceschopnost a postavení na trhu, pak jejich strategie musí směřovat k digitalizaci, která pro ně bude znamenat nižší náklady, vyšší kvalitu, flexibilitu a také zajistit uvést do praxe „chytrou analýzu dat a jejich vyhodnocení“, strojové učení apod. a vše pak zlepší rozhodování a zvýší produktivity v průmyslu. V České republice existuje Národní centrum Průmyslu 4.0 (NCP4.0). Více informací o problematice zájemce najde na portálu centra z: <https://www.ncp40.cz/>.
- **Elektronizace zdravotnictví.** Telemedicína, data ve zdravotnictví a umělá inteligence označuje poskytování medicínských služeb na velké vzdálenosti. Pomocí moderních technologií, senzorů, nositelné elektroniky, dálkovým monitorováním pacientů apod. lze zjistit zdravotní stav pacienta a také mu na dálku poskytnout příslušnou zdravotní službu. Jako příklad lze uvést český projekt diaBetty, který využívá glukometry s bluetooth připojením, aplikaci v mobilu pacienta a server, ke kterému mají přístup lékaři a tím lze sledovat těhotné ženy s cukrovou (dostupné z: <https://www.diabetty.cz/>). Chytré zdravotnictví (Smart Health) zajistí využití moderních technologií například v těchto oblastech: asistované technologie (dálkové monitorování pacientů), virtuální zdravotní služby (diskuze pacientů s odborníky přes síť), moderní robotické přístroje (nasazení při operacích nebo jako rehabilitační nástroje), umělá inteligence ve zdravotnictví (zpracování a analýza velkého množství dat), sledování finančních prostředků v rámci zdravotní péči apod. Národní strategie elektronického zdravotnictví je publikovaná a dostupná z: <http://www.nsez.cz/>.
- **Chytrá města (Smart City, SC)** podle definice Evropské komise je takové město, které řeší věci veřejné s využitím informačních a komunikačních technologií v rámci místních partnerství. Informační a komunikační technologie zahrnují především technické a programové prostředky, které začínají prorůstat do všech odvětví ve společnosti. Koncept Smart City se v evropském prostoru

objevil kolem roku 2008. Do jaké míry jsou města chytrá či nikoli, pomáhá definovat Smart City Index, který sleduje zavádění chytrých technologií a řešení prostřednictvím jasně určených kritérií. V zemích Evropské unie se města hodnotí podle „The European Digital City Index“ a informace jsou dostupné z: <https://digitalcityindex.eu/about>. Najdeme tam informaci o Praze, která se zaměřuje na tyto důležité oblasti rozvoje, mezi které patří Mobilita budoucnosti, Bezodpadové město, Chytré budovy a energie, Atraktivní turistika, Lidé a městské prostředí a Datová platforma. Společnost IMD World Competitiveness Center hodnotí města z celého světa a hodnocení 2019 je dostupné z: <https://www.imd.org/research-knowledge/reports/imd-smart-city-index-2019/>. Další zajímavé informace publikuje Ministerstvo pro místní rozvoj a jsou dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>.

- **Chytré zemědělství.** Satelitní snímky, senzory, a především objekty internetu věcí mění zemědělství. Například díky technologiím lze zajistit vzdálené řízení zemědělství pomocí bezdrátových senzorů nebo dálkově monitorovat stav vlhkosti půdy nebo vývoj plodin apod. Tímto získáme informace, které nám odhalí například poškození plodin a jejich hrozby apod. Při využití analýzy založené na umělé inteligenci v kombinaci provozních údajů s informacemi jako je počasí, odborné poradenství apod. lze získat nové poznatky a udělat lepší rozhodnutí jednotlivých operací, což umožní zemědělcům provádět „inteligentní zemědělství“. Hlavní výhody chytrého zemědělství jsou úspora finančních prostředků, efektivita práce, vyšší úroda, lepší obsluha a zvýšená bezpečnost. K dispozici jsou senzory: záplavové, různé snímače hladiny, detektory a senzory pohybu, senzory kvality vzduchu – oxid uhličitý a oxid uhelnatý, ovládání osvětlení, ovládání dveří, senzory zaplnění apod. (Greengard, 2015; Buyya a Dastjerdi, 2016). Doporučujeme také nastudovat informace vázané k chytrému zemědělství z: <https://www.cleverfarm.cz/>.

## 6.2 Chytrá města

### Definice Evropské komise

*„Smart City je takové město, které řeší věci veřejné s využitím informačních a komunikačních technologií v rámci místních partnerství se zapojením řady různých stakeholderů“.*

Vysvětlíme si, kdo je to „stakeholder“. V 80. letech 20. století kolem tohoto pojmu R. Edward Freeman vybuřoval celou teorii, která se prakticky v nezměněné podobě používá dodnes. Freeman v roce 1984 vysvětluje pojem stakeholdeři „je to jakákoliv skupina, která může ovlivnit nebo je ovlivňována dosažením cílů organizace“. Jeho matice poskytuje určitý nástroj, který umožňuje identifikovat čtyři skupiny stakeholderů, přičemž v každém kvadrantu je stakeholder nositelem jiné dvojice hodnot. Matice rozlišuje klíčové hráče, skupinu tichých tvůrců, skupinu příznivců, a nakonec i hráče okrajové.

Další příklady pro pojem stakeholder najdeme také v dokumentu *Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“* na straně 13, kde najdeme vyjmenované klíčové aktéry chytrého kraje rozdělené na veřejný sektor, podpůrné organizace (různé clustery a poradenská centra kraje), akademický sektor (vysoké školy) a vybrané firmy ze soukromého sektoru.

### **Koncept Smart Cities podle Ministerstva pro místní rozvoj**

- „Cesta k udržitelnému rozvoji měst,
- zavádění moderních technologií do řízení města s cílem zlepšit kvalitu života a zefektivnit správu věcí veřejných,
- největší uplatnění konceptu – v oblasti dopravy, energetiky a zavádění moderních informačních a komunikačních technologií (ICT),
- použití v dalších oblastech, např. odpadové hospodářství, vodohospodářství, eGovernment a krizové řízení,
- koncept Smart Cities je postupný proces nikoliv stav“ (*Jak využít chytrá řešení ve vašem městě?*, © 2020).

### **Samostudium koncepcí, metodik a příkladů dobré praxe na MMR**

*Koncepty, strategické materiály a příklady dobré praxe v problematice Smart Cities* [online]. Praha: Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, 2020. [cit. 10. 2. 2020]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>.

### **Chytrý kraj Moravskoslezský**

Pohled kraje se opírá o předchozí definice, ale Moravskoslezský kraj se zaměřuje na definování pojmu SMART REGION jako regionu, kde moderní technologie šetří obyvatelům kraje čas a peníze. Strategií Chytřejšího kraje je vytvořit dlouhodobý

systematický proces, který má za cíl pomocí ICT technologií zvyšovat kvalitu života v kraji a dosáhnout úspory času a peněz pro obyvatele kraje. To vše ve spolupráci veřejných, soukromých, akademických a neziskových organizací (*Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“*, 2017).

### **Zopakování koncepce MSK „Strategie rozvoje chytrého regionu...“**

*Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“* [online]. Ostrava: Moravskoslezský kraj, 2017. [cit. 20. 3. 2020]. Dostupné z: [https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017\\_1.pdf](https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017_1.pdf).

## **Procvičování učiva**

### **Příklady dobré praxe a úkoly k zamyšlení**

1. **Asociace EUROCITIES** tvoří síť hlavních evropských měst a webová prezentace sítě je dostupná z: <http://www.eurocities.eu/>. Pracovní skupiny sítě se zaměřují na tři stěžejní cíle: občané, pracovní příležitosti a otázky klimatu. Cílem je sdílet informace a znalosti, a hlavně vyměňovat si příklady dobré praxe.

Samostudium informací asociace EUROCITIES, *Smart cities*, které jsou dostupné z: <http://www.eurocities.eu/eurocities/issues/smart-cities-issue>.

### **Úkol k zamyšlení**

Jaké jsou hlavní zásady pro chytřejší města podle asociace? Liší se od konceptu Ministerstva pro místní rozvoj? Úkol studenti odevzdají v prostředí elektronické podpory výuky.

### **Informační zdroj pro zvládnutí úkolu k zamyšlení**

BONI, A. L. *Smart Cities* [online]. 2019. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: <https://business-reporter.foleon.com/business-reporter-2019/smart-cities/smart-cities2/>.

2. **Proč chce být město Manchester chytré město?** Vzhledem k tomu, že ve Velké Británii se poptávka po elektřině do roku 2050 zdvojnásobí, energetický systém se vyvíjí na dynamičtější síť s mnoha zdroji energie, která kombinuje tradiční centralizovaný model výroby a distribuce energie, s obnovitelnou výrobou a místními decentralizovanými energetickými systémy. Jak zajistit úspory energií? Toto vše řeší projekt Triangulum, který se zaměřuje na získávání podkladů pro to,

aby města byla vhodná pro budoucnost, a zaměřuje se na klíčová témata energetiky, mobility a nasazení informačních a komunikačních technologií. Jedná se o projektu Horizont 2020, který je financovaný Evropskou unií, kde se vyvíjí inteligentní inovace měst na příkladu měst Manchester, Eindhoven a Stavanger a vznikají inovační modely jako příklady, které se dají využít také v jiných městech (*Triangulum*, 2019).

### **Informační zdroj na internetu**

*Triangulum* [online]. 2019. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: [https://www.triangulum-project.eu/?page\\_id=82](https://www.triangulum-project.eu/?page_id=82).

Například v Manchesteru v rámci změn v energetickém procesu, v rámci úspor a snižování emisí uhlíku začínají se budovat „Inteligentní čtvrtě“ za využití spolupráce klíčových partnerů: městská rada Manchester, University of Manchester a Manchester Metropolitan University a firmy Siemens. Cílem těchto inovací je snížit účty za energii a emise uhlíku, vyrovnat špičkovou poptávku po energetické síti a zvýšit využívání obnovitelné a nízkouhlíkové energie ve městě. V oblasti energie tady existují čtyři hlavní projekty:

- **Centrální platforma pro správu energie** na úrovni města (známá pod pojmem virtuální elektrárna), data a analýza dat, opatření pro snižování spotřeby energie apod.
- **Úložiště baterií na Manchester Metropolitan University.** Úložiště lithium-iontových baterií 400 kWh, které je primárně nabíjeno v noci ze sítě, spolupracuje s 375 kW kombinovanou výrobou tepla a energie, solárními panely 157 kW, které dodávají levnější a zelenější energii pro univerzitu. Všechny jsou řízeny mikroprocesorovým řídicím systémem se systémem reakce na straně poptávky, který aktivně řídí výrobu, ukládání energie. Jde o zlepšení spotřeby energie v areálu, dále hlavně o snížení emisí a získání úspor. Tato britská zelená univerzita (první místo v roce 2017) má udržitelnost jako klíčové téma také v učebních osnovách.
- **Optimalizace správy budovy v Manchesteru Art Gallery** (Dům umění). Provedené audity a zavedení inovací za využití ICT, zajistilo udržitelnou budoucnost historických budov a prezentování umělecké předměty při správné teplotě apod.

3. **Studie nezávislosti sítě a vznik tzv. „Inteligentní koridor“.** Tato studie emuluje podmínky pro částečnou nebo úplnou energetickou nezávislost zvoleného místa tak, že v budoucnu by 20 až 25 % energie se dodávalo z místních nízkouhlíkových zdrojů. Proto je nutná integrace obnovitelných zdrojů do stávající elektrické sítě. Jak změnit systém, kdy energie proudí z místa výroby (elektrárny) do místa použití? Vytvořit obousměrný systém tak, aby energie proudila oběma směry (*Triangulum*, 2019).

### Úkol k zamyšlení

Je nějaké město v České republice zapojeno do tohoto projektu? A když ano, tak jakou formou? Dále zjistěte, zda existují také města v České republice, která vycházejí z výstupů projektu a snaží se najít podobnou cestu pro řešení dané problematiku ve svém městě. Úkol se odevzdá do prostředí elektronické podpory výuky.

### Kontrolní otázky

1. Jak vysvětlíte nasazení internetu věcí při budování chytrých měst?
2. Vysvětlíte pojmy: data, informace, znalosti, otevřená data, big data, komunikační protokol IPv6, Průmysl 4.0, telemedicína.
3. Popište strategické priority z dokumentu *Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“*.

### Informační zdroje pro samostudium probírané problematiky

BONI, A. L. *Smart Cities* [online]. 2019. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: <https://business-reporter.foleon.com/business-reporter-2019/smart-cities/smart-cities2/>.

*Koncepce Smart Prague do roku 2030* [online]. Smart Prague: © 2019. Dostupné z: [https://smartprague.eu/files/koncepce\\_smartprague.pdf](https://smartprague.eu/files/koncepce_smartprague.pdf).

*We are Smarter Together* [online]. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: <https://www.smarter-together.eu/>.

MOOS, P. et al. *Praha – Vídeň: možnosti cesty k Smart city ve střední Evropě* [online]. Praha: MÚVS ČVUT, 2016. [cit. 10. 2. 2020]. ISBN 978-80-905254-8-1. Dostupné z: <https://www.dotaceeu.cz/getmedia/82b54710-dd78-450f-afe0-e60be3e137d0/SC-e-kniha-komplet-v11b.pdf>.

*SMART Česko – Udržitelné Česko* [online]. Koncepce a výstupy projektu „*Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City*“. [cit. 10. 2. 2020]. Dostupné z: <http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/>.

*Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“* [online]. Ostrava: Moravskoslezský kraj, 2017. [cit. 20. 03. 2020]. Dostupné z: [https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017\\_1.pdf](https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017_1.pdf).

*Triangulum* [online]. 2019. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: [https://www.triangulum-project.eu/?page\\_id=82](https://www.triangulum-project.eu/?page_id=82).

### **Shrnutí kapitoly**

Internet věcí (Internet of Things, IoT) je koncept připojení libovolných inteligentních fyzických zařízení a lidí nejenom do prostředí globální sítě internet, ale také koncept jak je propojit navzájem. Smart City je takové město, které řeší věci veřejné s využitím informačních a komunikačních technologií v rámci místních partnerství se zapojením řady různých stakeholderů.

Data jsou získané a zachycené údaje popisující realitu. Jsou to fakta nebo výsledky pozorování reality, poznatky, informace, znalosti a vědomosti. Data existují a jsou uložena na různých médiích nebo nosičích (např. papír, elektronické médium nebo lidská mysl). Interpretací dat a jejich vztahů za pomoci znalostí vznikají informace. Můžeme je využívat k výpočtům, analyzování, modelování nebo plánování. Data mohou být také výstupem například senzorů, nebo jiných technických zařízení.

Informace (Information) jsou data, která jsou konkrétním člověkem interpretována díky jeho znalostem. Ale může platit, co je informace pro jednoho, pro jiného to mohou být pouze prázdná slova. Takže lepší je, že jsou to relevantní údaje nebo data obsahující hodnotu, které svému adresátovi nějak pomáhá – snižuje jeho neznalost. Slovníková definice pojmu informace je „*sdělení snižující míru neurčitosti na straně adresáta*“.

Znalost představují jeden typ zdrojů, resp. vstupů do produkčního procesu. Obvykle se dělí na tacitní a explicitní. Znalost (knowledge) je schopnost člověka dávat informace a vjemy do souvislostí a na základě toho usměrňovat své jednání nebo rozhodování. Je ovlivněna předchozí zkušeností a nabytými vědomostmi. Člověk si tedy své znalosti nese ze své minulosti – od dětství, život v rodině, přes školní vzdělávání až po praxi

a vzdělávání ve firmě či organizaci (celoživotní učení). Znalost potřebujeme, abychom mohli vytvářet informace z faktů, situací nebo dat, získáváme přidanou hodnotu.

**Otevřená data** jsou dle § 3 odst. 11 zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím „... informace zveřejňované způsobem umožňujícím dálkový přístup v otevřeném a strojově čitelném formátu, jejichž způsob ani účel následného využití není omezen a které jsou evidovány v „Národním katalogu otevřených dat“. Otevřená data jsou vysoce efektivní způsob zveřejňování informací veřejného sektoru a jsou nástrojem transparentnosti – začátky využívání otevřených dat za účelem zviditelnění a zprůhlednění veřejné správy (role využívaná je zejména v oblasti open-governmentu).

**Big Data** je výraz používaný k označení masivního objemu strukturovaných a nestruturovaných dat, který je tak velký, že je obtížné ho zpracovávat za použití tradičních databází a softwarové techniky. Ve většině scénářů v libovolném odvětví (průmysl, veřejná správa a chytrá řešení, telemedicína apod.) je objem dat příliš velký, pohybuje se příliš rychle nebo převyšuje stávající zpracovatelskou kapacitu. Tato data mají potenciál zlepšit společnost provoz, aby byl rychlejší a umožnil jim dělat rychlejší rozhodnutí. Mezi trendy a nástroje pro práci s těmito daty patří: Business Intelligence, Cloud, datová analýza, internet věcí, strojové učení, umělá inteligence apod.

### **Literatura a další zdroje ke studiu**

Kromě operativních odkazů v kapitole byly dále použity následující zdroje.

BUYYA, R. and DASTJERDI, A. V. *Internet of Things: Principles and Paradigms*. Australia: The University of Melbourne, 2016. ISBN 978-0-12-805395-9.

EVANS, D. *The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*. CISCO: 2011.

GREENGARD, S. *The Internet of Things*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 2015. ISBN 978-0-262-52773-6.

INTELITCENTER. [We Know the Future Because We Are Building It]. In: *Twitter* [online]. 2017. [cit. 15. 3. 2020]. Available from: <https://twitter.com/IntelITCenter>.

*Jak využít chytrá řešení ve vašem městě?* [online]. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR: © 2020. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: <https://mmr.cz/cs/microsites/sc/smart-cities>.

*Koncepce Smart Prague do roku 2030* [online]. Smart Prague: © 2019. Dostupné z: [https://smartprague.eu/files/koncepce\\_smartprague.pdf](https://smartprague.eu/files/koncepce_smartprague.pdf).



*Metodika Konceptu inteligentních měst: Projekt TB930MMR001* [online]. Brno: 2015. [cit. 1. 5. 2017]. Dostupné z [https://www.mmr.cz/getmedia/b6b19c98-5b08-48bd-bb99-756194f6531d/TB930MMR001\\_Metodika-konceptu-Inteligentnich-mest-2015.pdf](https://www.mmr.cz/getmedia/b6b19c98-5b08-48bd-bb99-756194f6531d/TB930MMR001_Metodika-konceptu-Inteligentnich-mest-2015.pdf).

MOOS, P. et al. *Praha – Vídeň: možnosti cesty k Smart city ve střední Evropě* [online]. Praha: MÚVS ČVUT, 2016. [cit. 10. 2. 2020]. ISBN 978-80-905254-8-1. Dostupné z: <https://www.dotaceu.cz/getmedia/82b54710-dd78-450f-afe0-e60be3e137d0/SC-e-kniha-komplet-v11b.pdf>.

*Siemens Česká republika* [online]. Siemens: © 1996–2019. [cit. 24. 11. 2019]. Dostupné z: <https://new.siemens.com/cz/cs.html>.

*Smart Cities 02–16* [online]. Brno: Smart Cities Media, 2016. [cit. 10. 2. 2020]. ISSN 2336-1786. Dostupné z <http://www.scmagazine.cz/casopis/04-16-04-16?locale=cs>.

*Smart City Wien – Die Stadt fürs Leben* [online]. Stadt Wien, Rathaus: © 2020. Dostupné z: <https://smartcity.wien.gv.at/site/>.

*SMART Česko – Udržitelné Česko* [online]. Koncepce a výstupy projektu „Strategický rámec Svazu měst a obcí v oblasti Smart City“. [cit. 10. 2. 2020]. Dostupné z: <http://prosperujiciobecbudoucnosti.cz/>.

*Sociální síť pro business – ManagementMania.com* [online]. ManagementMania: © 2011–2016. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs>.

*Strategie rozvoje chytrého regionu Moravskoslezského kraje 2017–2023 „Chytřejší kraj“* [online]. Ostrava: Moravskoslezský kraj, 2017. [cit. 20. 03. 2020]. Dostupné z: [https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017\\_1.pdf](https://www.msk.cz/assets/doprava/strategie-rozvoje-chytreho-regionu-msk-2017-2023-vcetne-analyticke-casti-13-06-2017_1.pdf).

*Triangulum* [online]. 2019. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: [https://www.triangulumproject.eu/?page\\_id=82](https://www.triangulumproject.eu/?page_id=82).

*We are Smarter Together* [online]. [cit. 10. 2. 2020]. Available from: <https://www.smarter-together.eu/>.

## 7 TECHNOLOGIE, ARCHITEKTURY A MODELY

### Cíle kapitoly

Cílem kapitoly je poskytnout informace z oblasti budování datových infrastruktur pro kapacitní přenosy dat, zvuku, grafiky a videí. Pochopit IoT architekturu a technologie, které zajistí digitální prostředí pro pokrytí a provoz internetu věcí v rámci budování chytrých měst.

### Klíčová slova kapitoly

Bezdrátové sítě, IoT, modely, technologie, informační a komunikační prostředí, protokoly, přenosové technologie, senzory

### Teoretická část kapitoly

#### 7.1 Architektura prostředí pro nasazení internetu věcí

Chceme-li pochopit celkovou technologickou architekturu pro provoz objektů definovaných jako internet věcí, musíme pochopit modely a protokoly, které popisují jednotlivé důležité úrovně, které vytvářejí komunikační prostředí pro připojení jednotlivých objektů. Už víme, že koncepční provázání celého komunikačního systému pro IoT všech objektů autoři Buyya a Dastrjerdi (2016) označují jako IoT Ecosystem, který propojuje jednotlivé objekty, monitoruje a řídí je, shromažďuje a analyzuje data z těchto objektů a umožňuje jejich zpřístupnění podle požadavků v komunikačním rozhraní sítě.

Nejdříve si vysvětlíme model sítě TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol), který je základním kamenem dnešních sítí a jeho název vychází ze dvou hlavních protokolů zajišťujících směrování a transport dat mezi uzly. Protokol IP popisuje adresaci uzlů, rozklad dat na pakety a jejich směrování uvnitř sítě (Dostálek a Kabelová, 2002).

##### 7.1.1 Síťový model TCP/IP

Model TCP/IP je nezávislý na přenosovém médiu a skládá ze čtyř vrstev. Je určen pro jakýkoliv typ sítě lokální (LAN), globální (WAN), drátové nebo bezdrátové sítě apod. Tento protokol je nezávislý na přenosovém médiu. Princip modelu vychází z toho, že na nižších vrstvách jsou pouze nespolehlivé přenosové služby, spolehlivost pak zajišťují vyšší vrstvy podle vyžádání. Rodina protokolů TCP/IP má definované čtyři vrstvy:

Vrstvu síťového rozhraní; Síťovou vrstvou; Transportní vrstvou; Aplikační vrstvou. Protokoly TCP/IP umožnily propojit geograficky vzdálené a technologicky různorodé sítě například internet. Internet je globální síť počítačových sítí a první základy protokolů k propojení jednotlivých paketových sítí byly položeny v šedesátých letech ve společném univerzitním a armádním projektu ARPANET. Cílem bylo vytvořit systém s distribuovaným řízením a vysokou mírou odolnosti. Protokol TCP/IP vznikl právě v rámci tohoto projektu (Dostálek a Kabelová, 2002).

### **Aplikační vrstva (Application Layer)**

Tato vrstva zajišťuje provoz jednotlivých aplikací, především přenos a srozumitelnost jejich zpráv. Například může využívat služeb:

- TELNET emulátor terminálu, tato služba umožňuje pracovat na vzdáleném počítači.
- FTP (File Transport Protocol) zajistí přenos souborů ze vzdálených míst.
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) umožňuje výměnu informací prostřednictvím elektronické pošty. Pro zájemce uvádíme ještě další protokoly, které souvisí s touto problematikou a to protokoly: POP a IMAP, které umožňují stahování zpráv do aplikace poštovního klienta nainstalovaného na počítači uživatele pošty. Protokol IMAP vyžaduje trvalé připojení k e-mailové schránce, pracuje se zprávami přímo na serveru a z libovolného místa, ale protokol POP zajišťuje stažení zpráva a tím uživatel může pracovat off-line.
- WWW (World Wide Web) tato služba vznikla už v roce 1989 ve Švýcarsku v Cernu u Ženevy s cílem vytvořit prostředí pro sdílení a zveřejňování informací. Toto označení také znamená poskytnout provázaný multimediální obsah uživatelům pomocí protokolu HTTP. Princip této služby je založen na principu dotaz–odpověď. Libovolný webový prohlížeč nainstalovaný na straně klienta vyšle dotaz, webový server dotaz přijme a vyřídí požadavky od klientů. Tato služba využívá tři technologie: Protokol pro komunikaci mezi klientem a serverem HTTP (Hypertext Transfer Protocol); URL (Uniform Resource Locator) slouží k přesné specifikaci umístění zdroje poskytovaných informací (například umístění webové stránky, souboru na internetu apod.); HTML (Hypertext Markup Language) značkovací jazyk pro vytváření webových stránek. Mezi webové prohlížeče patří: Google Chrome, Mozilla Firefox,

Internet Explorer 8,7, Safari, Opera, Microsoft Edge atd. (Dostálek a Kabelová, 2002)

### **Transportní vrstva (Transport Layer)**

Tato vrstva obsahuje dva protokoly. TCP protokol, který zajišťuje garantovaný přenos libovolně dlouhé datové zprávy, vytváří virtuální spojení, je spojově orientovaný – přenášení segmentů. UDP protokol negarantuje přenos dat, je bez záruky (žádné potvrzení, duplicita...), bez zachování pořadí, je „nespolehlivý“, ale přenos jednoduchý, rychlý a efektivní (například VoIP neboli volání přes internet, „real-time“ přenosy, kde patří například živé vysílání, videokonference apod., streamování videa, online hry apod.) (Dostálek a Kabelová, 2002).

### **Síťová vrstva (Internet Layer)**

Na této vrstvě například pracují protokoly IP, ICMP (protokol o chybách) nebo na rozhraní se síťovou vrstvou pracují protokoly ARP (k získání fyzické adresy) a RARP (bez diskové stanice). Stará verze internetové adresy se označovala IPv4. My se zaměříme na novou verzi adresy typu IPv6, kde dochází ke zvětšení adresního prostoru z 32 bitů na 128 bitů. Adresy IPv6 se zapisují po slovech (16 bitů), které se vyjadřují hexadecimálně (například 2001:200:8002:203:47ff:fea5:3085), osm položek a možnost zkráceného zápisu, lze vynechat nulová slova apod. Pro zájemce jsou další informace dostupné z: <https://www.cesnet.cz/sluzby/pripojeni/ipv6/> (Dostálek a Kabelová, 2002).

### **Vrstva síťového rozhraní (Network Interface Layer)**

Tato vrstva zajišťuje přenosy mezi dvěma přímo propojenými uzly. Má definované metody přístupu k médiu (od kabelového propojení až po bezdrátové připojení), ale tady záleží také na konkrétní přenosové technologii. Například přenos dat ze senzorů při nasazení objektů internet věcí vždy vyžaduje určité telekomunikační přenosové technologie sítě (Dostálek a Kabelová, 2002).

## **7.2 Komunikační modely mezi prvky IoT**

Organizace Internet Society (ISOC) vydala v roce 2015 příručku pro budování IoT sítí, která je dostupná z: <https://www.internetsociety.org/>. Tato příručka definuje čtyři důležité komunikační modely mezi prvky IoT. Modely obecně popisují principy

komunikace se zařízeními, určují spolehlivost doručení v síti, implementaci protokolů, přepínání či směrování, zabezpečení na úrovni sítě apod. (*Internet Society*, © 2020).

- **Zařízení–Zařízení** (Device-to-Device). Dvě nebo více zařízení komunikují přímo. Tento model se se dá využívat v systémech domácí automatizace. Patří tady například zařízení typu: senzor světla, pohybu či teploty a platí, že přenosová rychlost je nízká, to znamená, že v prostředí se posílají velice krátké informace, přenášejí se malé datové pakety. Výhodou je nízká spotřeba energie. Dalším příkladem z domácnosti je komunikace mezi nositelným fitness náramkem a mobilním telefonem apod. (Mahmood, 2018).
- **Zařízení–Cloud** (Device-to-Cloud). IoT zařízení se připojí k aplikačnímu rozhraní konkrétní cloudové služby, která řídí komunikaci a výměnu dat nebo zajistí komunikaci mezi různými systémy. Tím, že je komunikace přes internet, tak se využívají sítě například LAN, Wi-Fi sítě nebo rádiové sítě (GSM, LoRa, Sigfox apod.). Komunikace je složitější, protože jsou nutné dvě pověření, jedna pro vstup do komunikační sítě a jedna pro přístup ke cloudové službě. Využití je například u sledovacích zařízení v automobilu apod. (Mahmood, 2018).

Obecně pro Cloud Computing platí, že se jedná o doručování výpočetních služeb, včetně serverů, úložišť, databází, sítí, softwaru, analytických nástrojů a inteligentních funkcí, přes internet („cloud“).

- **Zařízení–brána** (Device-to-Gateway). Zařízení IoT se připojují k bráně (například v domácí síti to může být router) a na něm je příslušné aplikační rozhraní, které poskytuje různé aplikační vrstvy. Jedna z vrstev je komunikační a ta obsluhuje jednotlivá zařízení a je prostředníkem mezi zařízením a cloudovou službou (zajistí překlad dat apod.) a druhá také důležitá vrstva je bezpečnostní, která zajišťuje bezpečný přístup do sítě (Mahmood, 2018).

Brána (Gateway) Internetu věcí (IoT) obecně je fyzické zařízení nebo softwarový program, který slouží jako spojovací bod mezi cloudem a řadiči, senzory a inteligentními zařízeními. Všechna data, která se pohybují do cloudu nebo naopak, prochází bránou, což může být buď vyhrazené hardwarové zařízení, nebo softwarový program. Některé senzory generují desítky tisíc datových bodů za sekundu. Brána poskytuje místo pro předzpracování těchto dat lokálně na okraji před jejich odesláním do cloudu. Když jsou data agregována,

shrnutá a takticky analyzována na hraně, minimalizuje se objem dat, která je třeba předat do cloudu. Další výhodou brány IoT je to, že může poskytnout další zabezpečení pro síť IoT a data, která přenáší. Protože brána spravuje informace pohybující se oběma směry, může chránit data přesunující se do cloudu před únikem a zařízeními IoT před ohrožením škodlivými vnějšími útoky pomocí funkcí, jako je detekce neoprávněné manipulace, šifrování, generátory náhodných čísel hardwaru a kryptomotory (Mahmood, 2018).

- **Back-end data-sharing model.** Tento model už má zdokonalené sdílení dat, protože k datům nebo zařízením se mohou dostat i systémy třetí strany. Uživatelé mohou analyzovat data z několika zařízení, která jsou uložena na různých cloudových službách. Například společnost může tento model použít k přístupu k informacím ze všech zařízení pracujících v budově společnosti, která jsou uspořádána společně v cloudu. Tento model také pomáhá zmírnit problémy s přenositelností dat (Mahmood, 2018).

Analýzou nasnímaných datových toků se zjistí, které informace je vhodné ukládat a dále zpracovávat. Analýza a transformace nasnímaných dat je důležité zajistit hned na začátku. Například senzory generují vzorky dat vícekrát za sekundu, 24 hodin apod., proto nejlepší modely se zaměřují na zpracování informací co nejdříve a také co nejbližší k nasnímaným datům (na okraji sítě). (Mahmood, 2018).

## **7.3 Analýza důležitých vrstev v obecném modelu architektury pro internet věcí**

### **7.3.1 První úroveň: fyzické zařízení a řadiče**

Tady patří všechna koncová zařízení IoT, která odesílají nebo přijímají informace. Tato senzorická část zajišťuje sběr dat různého typu (například měří se teplota nebo vlhkost vzduchu, obsah plynů v ovzduší, detekují se určité konkrétní stavy apod.). IoT zařízení umí převádět data z analogové podoby na digitální, umí generovat data, zasílat dotazy a provádět kontroly přes síť.

#### **Obecný úvod do problematiky senzorů**

Senzor (snímač, čidlo, převodník, detektor apod.) snímá určitou fyzikální, chemickou nebo biologickou veličinu, kterou pak převede na určitý typ signálu (proudový, napěťový, číslicový apod.). Senzory jsou důležité hardwarové prvky IoT prostředí.

Senzory můžeme obecně dělit podle výstupní veličiny na digitální a analogové, dále na aktivní nebo pasivní. Senzory nejenom v projektech Smart Cities, ale obecně zajišťují sběr dat, které přes telekomunikační přenosové technologie se mohou na serverech využívat k analýzám, k nastavení pravidel pro rozhodování nebo pro vyhodnocení celkové efektivity sledovaného procesu (Husák, 2018).

Senzory můžeme obecně rozdělit podle druhu měřené veličiny. Například se jedná o tyto senzory:

- Měření geometrických veličin (například měříme polohu nebo posunutí apod.).
- Měření mechanických veličin (například měříme rychlost, akcelerace, sílu, tlak, průtok, mechanické napětí apod.).
- Měření teplotních veličin (měříme teplotu, tepelný šok apod.).
- Měření elektrických a magnetických veličin, dále měříme intenzitu vyzařování například elektromagnetické, radiační, infračervené, zvukové apod.
- Měříme chemické veličiny (koncentrace CO<sub>2</sub>, výpočet pH kyselin apod.).
- Měříme biologické veličiny (koncentrace enzymů, krevní tlak apod.) (Husák, 2018).

Objevuje se pojem inteligentní senzor (Smart Sensor). Je to obecně zařízení, které má více částí například obsahuje citlivou část (čidlo) a obvody pro převod, úpravu, řízení a komunikaci s dalšími zařízeními v jediném celku (míra inteligence se dá definovat různě, záleží na praktickém využití senzorů). Senzorická část měří veličiny výše uvedené, procesor a paměť pak řídí celé měření, komunikaci a napájení. Komunikační část propojí výstupy ze senzoru na zvolené telekomunikační přenosové prostředí. Senzor může být napájen z baterie nebo z jiného zdroje energie (Svítek et al., 2018, s. 138; Husák, 2018)

Senzory se využívají ve všech oborech například v průmyslu, lékařství, zemědělství, ve veřejné správě apod., ale také v domácnosti.

### **Příklady pro využití a nasazení senzorů v budování chytrých měst**

*50 Sensor Applications for a Smarter World* [online]. Libelium: 2018. Available from: [http://www.libelium.com/resources/top\\_50\\_iot\\_sensor\\_applications\\_ranking/](http://www.libelium.com/resources/top_50_iot_sensor_applications_ranking/).

- Senzory intenzity osvětlení. Inteligentní osvětlení (přizpůsobení osvětlení v ulicích podle aktivity).

- Dopravní situace ve městě. Senzory obsazenosti parkovacích míst. Chytré parkování (sledování dostupnosti parkovacích míst ve městě). Senzory pro identifikaci dopravních zácp, sledování úrovně vozidel a chodců pro optimalizaci jízdnic a pěších tras apod. Budování inteligentní silnice se senzory, které zobrazují varovné zprávy a odchylky podle klimatických podmínek a neočekávaných událostí (nehody apod.).
- Bezpečnost staveb. Senzory pro monitoring a systém sledování vibrací staveb, objektů, mostů a budov.
- Senzor hluku. Městské hlukové mapy (monitorování hluku v určitých zónách ve městě v reálném čase například na křižovatkách apod.).
- Senzor GPS polohy libovolného objektů (například detekce zařízení, která pracují s rozhraním Wi-Fi nebo Bluetooth apod.).
- Senzory pro nakládání s odpady (detekce množství odpadu v kontejnerech pro optimalizaci sběru odpadu apod.).
- Senzory pro měření teploty, vlhkosti vzduchu, výšky hladiny vody, senzor kvality ovzduší apod.
- Senzory pro měření stavu měřidel (elektroměr, vodoměr, plynoměr apod.).
- Senzory pro znečištění ovzduší (kontrola emisí CO<sub>2</sub>, radonu, znečištění továrnami, auty nebo toxické plyny produkované v zemědělských podnicích apod.).
- Senzory pro monitorování pitné vody (sledování kvality vody apod.).
- Senzory pro sledování a řízení spotřeby energie (inteligentní měření). Senzory pro sledování a optimalizaci výkonu v solárních elektrárnách.
- Senzory pro bezpečnost. Kontrola přístupu do vyhrazených prostor a detekce osob v nepovolených oblastech (*50 Sensor Applications for a Smarter World*, 2018).

#### **Další příklady využití senzorů:**

- Senzor pro detekci lesních požárů (monitorování spalin a prevence požárních podmínek apod.).
- Senzory pro sledování hladiny sněhu (kvalita sjezdovek, prevence lavin apod.).
- Senzory pro prevenci sesuvu půdy, sledování vlhkosti půdy, vibrace apod. Senzory pro detekci zemětřesení apod.



- Sensory pro detekci chemických úniků do řek z odpadů továren apod.
- Sensory pro únik vody nebo sledování hladiny vody (detekce přítomnosti kapaliny mimo nádrže apod.). Sensory pro měření tlaku vody apod.
- Sensory pro detekci radiace v okolí jaderných elektráren za účelem generování výstrah. Sensory pro detekci hladin a úniku plynů v okolí průmyslového nebo chemického prostředí.
- Sensory pro eHealth. Senzor detekce pádu (pro zdravotně postižené nebo seniory), senzor na kontrolu léků, senzory, které dohlíží na pacienty (cukrovka, krevní tlak apod.) (Svítek et al., 2018, s. 138; Husák, 2018).

### **Některé příklady nasazení senzorů a jejich využití v praxi v České republice**

1. Nasazení senzorů pro chytrý svoz odpadu v Praze, které realizuje hlavní město a společnost Operátor ICT, a.s. Pilotní projekt s názvem „Řešení pro inteligentní svoz odpadu“ se zaměřil na instalaci celkem 420 senzorů do kontejnerů na odpad (např. sklo, plasty a jiné typy tříděného odpadu). Hlavně jde o zajištění optimálního svozu odpadu z podzemních kontejnerů a také o detekci požárů nebo ucpání otvorů apod. Tento pilotní projekt byl oceněn také jako SMART CITY PROJEKT 2019 v kategorii Chytré město nad 200 000 obyvatel.
2. Na oficiálním webu města Ostravy k životnímu prostředí najdeme informace o měřicích stanicích se senzory, které měří kvalitu ovzduší ve vybraných lokalitách města a občan tak získá představu o životním prostředí, kde bydlí. Doporučujeme prostudovat informace publikované na <https://zdravaova.cz/>.
3. Koncept Smart4City se snaží využívat moderní informační a komunikační technologie pro zvyšování kvality života, optimalizaci dopravy a sdílení dat pro veřejné účely. Například chytré parkování se senzory v městě Kolín. Pomocí čidel v dlažbě mohou lidé přes web, aplikaci v mobilním telefonu, ale i na interaktivních cedulích po městě vidět, kde je kolik volných míst. Zároveň aplikace umožňuje extrémně jednoduchý systém placení parkovného po celém městě, řidiči nemusí hledat parkovací automat, nemusí používat lístek. Aplikace je automaticky upozorní, kdy jim končí parkovné a mohou si ho na dálku prodloužit (třeba z restaurace), aniž by museli k autu. Aplikace také má možnost souhrnného měsíčního daňového dokladu, zobrazí všechna parkoviště v mapě a dokáže také navigovat na vybrané parkoviště. Více informací klikem na <https://smart4city.cz/>.

4. Další praktické využití senzorů v Kolíně v systému chytrého odpadového hospodářství (monitorování zaplněnosti kontejnerů na tříděný odpad). Občané na webu najdou, kde jsou nejbližší kontejnery, jaká je jejich aktuální zaplněnost a kdy je plánován další svoz: <https://kolin.smartcity.cz/public/>. Služba funguje na jednoduchém principu. Každý kontejner pro tříděný odpad je opatřen buď ultrazvukovými senzory (aktivní režim), nebo speciální samolepkou s NFC čipem a QR kódem (pasivní režim). Tyto detektory informují o míře zaplnění kontejneru, prostřednictvím datové sítě nebo prostřednictvím odečtů přes mobilní aplikaci.
5. Telemedicína v praxi v Moravskoslezském kraji a projekt Zdravotní pojišťovny RBP s názvem „Šance pro srdce“ využívá dálkový přenos zdravotních informací od pacienta k lékaři prostřednictvím telekomunikačních a informačních technologií. Cílem je zlepšit a zkvalitnit možnost léčby vysokého krevního tlaku a v maximální míře u pacientů s touto diagnózou snížit riziko infarktu a cévní mozkové příhody. Pacienti si mohou zapůjčit domů přístroje pro domácí měření krevního tlaku, speciální zařízení pro bezdrátový přenos naměřených hodnot a náramek pro měření srdečního tepu a pohybové aktivity. Do projektu jsou zapojeny i nemocnice zřizované Moravskoslezským krajem (*Národní dohledové centrum*, © 2018).

Další informace o senzorech v telemedicině: *Národní dohledové centrum* [online]. NDC: © 2018. [cit. 12. 2. 2020]. Dostupné z: <https://ndcentrum.cz/>.

### 7.3.2 Další část architektury: Telekomunikační přenosové technologie

Uvedeme si některé příklady pro přenosy v rámci nasazení IoT při budování chytrých míst.

**Lokální počítačové sítě (LAN)**, které už mohou být vybudované nebo existují případy, že nelze využívat jiné technologie pro přenosy než formu kabelové infrastruktury, a proto sítě LAN patří mezi potenciální technologie pro nasazení aplikací Smart v jednotlivých budovách nebo v uzavřených objektech (Svítek et al., 2018).

**Bezdrátové sítě** (například technologie Wi-Fi) patří mezi žádané technologie pro nasazení aplikací Smart, jejich výhodou je jednoduchost, nízká cena a vysoká rozšiřitelnost, ale nevýhodou je energetická náročnost zařízení komunikujících pomocí Wi-Fi (komunikace v pásmu 2,4 GHz nebo 5 GHz). **Technologie Bluetooth** se pak využívá na komunikaci na krátkou vzdálenost (sítě WPAN Wireless Personal Access

Network) a pracují v nelicencovaném pásmu 2,4 GHz, tato technologie se hodí pouze ke komunikaci statických objektů v architektuře IoT (Svítek et al., 2018).

**Veřejné mobilní sítě** (2G, 3G, 4G, 5G) se v dnešní době nejvíce využívají pro sběr dat ze senzorů a pro komunikaci objektů internet věcí, je tady zajištěna obousměrná komunikace bez omezení objemu přenesených dat a dostupnost sítí v České republice, nevýhodou je tady zase vyšší spotřeba energií (pravidelné dobíjení baterií) (Svítek et al., 2018).

**Komunikační technologie sítí nízkou spotřebou energie** typu LPWAN (Low Power Wide Area Networks), které podporují Internet of Things. Mapy pokrytí níže uvedených sítí jsou dostupné z: <https://www.iot-portal.cz/mapa-pokryti/>.

- **Komunikační technologie LoRa** je navržena tak, aby vyhovovala technologii s nízkou spotřebou energie. LoRa je fyzická vrstva (radiová modulace), která vytváří komunikační spojení na velkou vzdálenost. Komunikační protokol a síťovou architekturu pak definuje LoRaWAN<sup>TM</sup>, zatímco LoRa zajišťuje komunikační spojení na velkou vzdálenost. Protokoly a navržené síťové architektury určují jednak životnost baterií, kapacitu sítě, kvalitu služeb, bezpečnost a také seznam využitelných aplikací pro práci v síti. LoRaWAN<sup>TM</sup> v Evropě definuje 10 kanálů, osm z nich má vícenásobnou datovou rychlost od 250 bps (bit za sekundu) do 5.5 kbps, pak jeden vysokorychlostní datový kanál 11 kbps a kanál s rychlostí 50 kbps. Bezpečnost je pak zajištěna přes dvě vrstvy, a to první vrstva pro síť a druhá pro aplikace. Síťová bezpečnost je zajištěna autentifikací koncového zařízení k síťovému uzlu. Aplikační bezpečnost je zajištěna tak, že network operátor nemá přístup k aplikačním zakódovaným datům uživatelů (*Raycom: LoRa, LoRaWAN*, © 2014).

V České republice tyto sítě budují České radiokomunikace, a. s. celoplošně. CRA IoT síť pokrývá města nad 5 000 obyvatel. V síti je již zapojeno několik desítek tisíc aktivních zařízení. Nejvíce projektů se týká Smart utility – měření a monitoringu v oblasti energetiky a vodárenství (Svítek et al., 2018).

- **Komunikační technologie Sigfox** vyvinula francouzská společnost Sigfox již v roce 2012. Technologickým partnerem Sigfoxu v České republice při budování a správě IoT sítě je společnost T-Mobile. Tato zařízení zajišťují datový přenos mezi koncovým uživatelem a centrálním spojovacím systémem

a v České republice je 320 aktivních vysílačů. Technologie v Evropě využívá volné frekvenční pásmo 868 MHz. Programátorské rozhraní technologie umožňuje nad daty postavit aplikace nebo je integrovat do jiných podnikových systémů. Chytrá zařízení, věci a senzory napojená na tuto technologii nepotřebují ke svému provozu elektřinu, stačí jim baterie, její životnost je pět až patnáct let (*Sigfox – The Global Communications Service Provider for the Internet of Things (IoT)*, © 2020).

- Vodafone a T-Mobile a síť NB-IoT je nová bezdrátová úzkopásmová LPWA technologie speciálně vyvinutá pro internet věcí. Největší její předností je možnost nasazení v pásmech GSM a LTE.

### **Serverová část systému IoT**

Serverové části nasazení internetu věcí zajišťují uložení, zpracování dat ze senzorů, jejich filtrování a zpřístupnění dalším aplikacím nebo procesům, které data využívají pro analýzy, vyhodnocují je nebo vizualizují. Záleží také na principu, kde jsou data uložena. Buď v lokální infrastruktuře vlastníka senzorů, nebo se využije cloudové řešení, kde má vlastník senzorů přístup. Jde o datové modely.

Obecně pro Cloud platí, že je to používání software nebo hardware formou služeb a prostřednictvím internetu. Zjednodušeně řečeno je to pronájem formou služby.

- „IaaS (Infrastructure as a Service), infrastrukturní služby, poskytnutí hardware
- PaaS (Platform as a Service), platformní služby, poskytnutí platformy
- SaaS (Software as a Service), aplikační služby, poskytnutí software či aplikací

Veřejný cloud je pak takový cloud, kdy organizace využívá cloud externího poskytovatele, platí jen za služby. Privátní cloud je zase taková situace, kdy organizace má své služby izolované od ostatních, kdy je vyhrazený pouze pro jednu organizaci. Má tedy znatelně vyšší míru bezpečnosti a většinou platí, že privátní cloud je bezpečnější než „klasický“ provoz IT ve firmě. Hybridní cloud je zčásti založen na základech privátního cloudu, který je obohacený o možnosti využívání veřejného cloudu. Jednoduchý příklad je zálohování dat do cloudového úložiště mimo firmu“ (*Encyklopedie – ManagementMania.com*, © 2011–2016).

### 7.3.3 Další část architektury: Zpracování, analýza, transformace datových prvků a agregace a kumulace dat

Obecně platí, že data jsou získané a zachycené údaje popisující realitu. Data jako zaznamenaná fakta nebo výsledky pozorování reality, poznatky, informace, znalosti a vědomosti. Data existují a jsou uložena na různých médiích nebo nosičích (obecně tam řadíme také papír, elektronické médium nebo lidskou mysl). Interpretací dat a jejich vztahů za pomoci znalostí vznikají informace. Využívají se k výpočtům, analyzování, modelování nebo plánování. Data v IoT mohou být výstupem například senzorů, nebo jiných technických zařízení. Informace, které získáme z dat IoT senzorů jsou to cenné, co nám svět IoT poskytuje a umožňuje dále analyzovat.

Je proto nutné převést síťové datové toky senzorů na informace, které jsou vhodné pro ukládání a zpracování na vyšší úrovni na úrovni (v oblasti akumulace dat). Proč? Jakékoliv sensorové zařízení generuje vzorky podle nastavení, například vícekrát za sekundu, 24 hodin denně nebo 365 dní v roce.

Základním principem každého modelu IoT je to, že nejinteligentnější systém zahajuje zpracování informací co nejdříve a co nejbližší k okraji sítě. Existuje řada softwarových nástrojů, které umí vyhodnocovat data podle zvolených kritérií, filtrování dat, nastavení, která data se budou zpracovávat na dalších vyšších úrovních, přeformátovat data apod. Důležitá data jsou uložena v datových centrech pro další zpracování. Na různé úložiště dat v celém IoT systému navazují síťové aplikace, které umí s daty pracovat a doručit je do cíle.

Podle autorů Svítek et al. (2018) je definován proces řízení datové kvality („vhodná organizace a popis dat, dostupnost a jejich integrita, řízení oprávnění pro přístup k datům v souladu s licenčními, legislativními a také bezpečnostními standardy“). Na této úrovni je definována celková datová platforma se službami. Nejedná se jenom o čtení, zápis či zpracování dat ze sítě, ale také možnost různé data integrovat z jiných již existujících zdrojů, naučit se provádět pokročilejší analýzy libovolných dat. Nabídnout otevřený systém a standarty pro případné další zájemce o data, kteří umožní a vytvoří nové modely apod.

### **7.3.4 Samostatná část architektury: Aplikační rozhraní platformy. Aplikace (Application, Reporting, Analytics, Control).**

Vznik autorizovaných aplikací pro zajištění bezproblémové komunikace s různými komponentami v síti neb vznik různých manažerských aplikací pro modelování a rozhodování. Jde o návrh celkové výpočetní infrastruktury, která zajistí zpracování a analýzy dat v reálném čase. Objevuje se také pojem kyberfyzikální systémy, jsou to fyzické entity, které řídí určité programy. Tyto systémy umí nejenom plnit úkoly, ale také se autonomně rozhodovat a spolupracovat s dalšími entitami v síti.

Nejdůležitější na všech úrovních je spolupráce a zajištění bezpečnosti celého systému, od zabezpečení všech prvků v systému až po zabezpečení celého aplikačního prostředí, protože útočníci mohou data nejenom ukrást, ale změnit nebo znemožnit vlastníkovvi dat k nim přistupovat. Kyberprostorem a bezpečnosti se zabývá kapitola 8.

#### **Shrnutí kapitoly**

Mezi hlavní modely, které obecně popisují principy komunikace se zařízeními, určují spolehlivost doručení v síti, implementaci protokolů, přepínání či směrování, zabezpečení na úrovni sítě apod. patří modely definované „Organizaci Internet Society“:

- Zařízení–Zařízení (Device-to-Device).
- Zařízení–Cloud (Device-to-Cloud).
- Zařízení–brána (Device-to-Gateway).
- Back-end data-sharing model.

Analýzou nasnímaných datových toků se zjistí, které informace je vhodné ukládat a dále zpracovávat. Analýza a transformace nasnímaných dat je důležité zajistit hned na začátku. Například senzory generují vzorky dat vícekrát za sekundu, 24 hodin apod., proto nejlepší modely se zaměřují na zpracování informací co nejdříve a také co nejbliže k nasnímaným datům (na okraji sítě) (Mahmood, 2018).

Senzory můžeme obecně rozdělit podle druhu měřené veličiny. Například se jedná o tyto senzory:

- Měření geometrických veličin (například měříme polohu nebo posunutí apod.).
- Měření mechanických veličin (například měříme rychlost, akcelerace, sílu, tlak, průtok, mechanické napětí apod.).

- Měření teplotních veličin (měříme teplotu, tepelný šok apod.).
- Měření elektrických a magnetických veličin, dále měříme intenzitu vyzařování například elektromagnetické, radiační, infračervené, zvukové apod.
- Měříme chemické veličiny (koncentrace CO<sub>2</sub>, výpočet pH kyselin apod.).
- Měříme biologické veličiny (koncentrace enzymů, krevní tlak apod.) (Husák, 2018).

Objevuje se pojem inteligentní senzor (Smart Sensor). Je to obecně zařízení, které má více částí například obsahuje citlivou část (čidlo) a obvody pro převod, úpravu, řízení a komunikaci s dalšími zařízeními v jediném celku (míra inteligence se dá definovat různě, záleží na praktickém využití senzorů). Senzorická část měří veličiny výše uvedené, procesor a paměť pak řídí celé měření, komunikaci a napájení. Komunikační část propojí výstupy ze senzoru na zvolené telekomunikační přenosové prostředí. Senzor může být napájen z baterie nebo z jiného zdroje energie (Svítek et al., 2018, s. 138; Husák, 2018). Sensory se využívají ve všech oborech například v průmyslu, lékařství, zemědělství, ve veřejné správě apod., ale také v domácnosti.

Mezi hlavní telekomunikační přenosové technologie patří:

1. **Lokální počítačové sítě (LAN)**, které už mohou být vybudované nebo existují případy, že nelze využívat jiné technologie pro přenosy než formu kabelové infrastruktury, a proto sítě LAN patří mezi potenciální technologie pro nasazení aplikací Smart v jednotlivých budovách nebo v uzavřených objektech (Svítek et al., 2018).
2. **Bezdrátové sítě** (například technologie Wi-Fi) patří mezi žádané technologie pro nasazení aplikací Smart, jejich výhodou je jednoduchost, nízká cena a vysoká rozšiřitelnost, ale nevýhodou je energetická náročnost zařízení komunikujících pomocí Wi-Fi (komunikace v pásmu 2,4 GHz nebo 5 GHz). **Technologie Bluetooth** se pak využívá na komunikaci na krátkou vzdálenost (sítě WPAN Wireless Personal Access Network) a pracují v nelicencovaném pásmu 2,4 GHz, tato technologie se hodí pouze ke komunikaci statických objektů v architektuře IoT (Svítek et al., 2018).
3. **Veřejné mobilní sítě (2G, 3G, 4G, 5G)** se v dnešní době nejvíce využívají pro sběr dat ze senzorů a pro komunikaci objektů internet věcí, je tady zajištěna obousměrná komunikace bez omezení objemu přenesených dat a dostupnost sítí

v České republice, nevýhodou je tady zase vyšší spotřeba energií (pravidelné dobíjení baterií) (Svítek et al., 2018).

4. **Komunikační technologie sítí nízkou spotřebou energie** typu LPWAN (Low Power Wide Area Networks), které podporují Internet of Things. Mapy pokrytí níže uvedených sítí jsou dostupné z: <https://www.iot-portal.cz/mapa-pokryti/>.

#### Literatura a další zdroje ke studiu

Kromě operativních odkazů v kapitole byly dále použity následující zdroje.

*50 Sensor Applications for a Smarter World* [online]. Libelium: 2018. Available from: [http://www.libelium.com/resources/top\\_50\\_iot\\_sensor\\_applications\\_ranking/](http://www.libelium.com/resources/top_50_iot_sensor_applications_ranking/).

BOUHAĚ, N. and SALEH, I. *Internet of Things: Evolutions and Innovations*. London: ISTE, 2017. [cit. 23. 1. 2020]. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1624611&lang=cs&site=ehost-live>.

BUYYA, R. and DASTJERDI, A. V. *Internet of Things: Principles and Paradigms*. Australia: The University of Melbourne, 2016. ISBN 978-0-12-805395-9.

DOSTÁLEK, L. a KABELOVÁ, A. *Velký průvodce protokoly TCP/IP a systémem DNS*. 3., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press, 2002. ISBN 80-7226-675-6.

*Encyklopedie – ManagementMania.com* [online]. ManagementMania: © 2011–2016. [cit. 16. 5. 2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/knowledge>.

HUSÁK, M. *Parametry senzorů* [online]. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, 2018. [cit. 16. 5. 2019]. Dostupné z:

<https://moodle.fel.cvut.cz/course/view.php?id=638>.

*Internet Society* [online]. Internet Society: © 2020. [cit. 16. 5. 2019]. Available from: <https://www.internetsociety.org/>.

MAHMOOD, Z. *Smart Cities: Development and Governance Frameworks*. Cham, Switzerland: Springer, 2018. [cit. 23. 1. 2020]. Available from:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1792766&lang=cs&site=ehost-live>.

*Národní dohledové centrum* [online]. NDC: © 2018. [cit. 12. 2. 2020]. Dostupné z: <https://ndcentrum.cz/>.

*Raycom: LoRa, LoRaWAN* [online]. Raycom: © 2014. [cit. 16. 5. 2019]. Dostupné z: <http://www.raycom.cz/data/article/filemanager/LoRa.pdf>.

*Sigfox – The Global Communications Service Provider for the Internet of Things (IoT)* [online]. Sigfox: © 2020. [cit. 16. 5. 2019]. Available from: <https://www.sigfox.com/en>.

SVÍTEK, M. et al. *Města budoucnosti*. Praha: Nadatur, 2018. ISBN 978-80-7270-058-5.



## 8 KYBERNETICKÝ PROSTOR A BEZPEČNOST

### Cíle kapitoly

Cílem kapitoly je seznámit cílovou skupinu s možnostmi hrozeb, se kterými se uživatel může setkat při práci v globální síti a které ho mohou ohrozit. Naučíme se základní principy práce v digitálním prostředí. Především základní principy bezpečné práce na počítačích nebo libovolném mobilním zařízení a výuka se zaměří na pochopení principů, jak správně a bezpečně využívat dostupné komunikační prostředky a co se rozumí bezpečným pohybem na internetu.

### Klíčová slova kapitoly

Antivirové programy, firewall, kybernetický prostor, kybernetická bezpečnost, operační systémy, počítače a mobilní zařízení

### Teoretická část kapitoly

**Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti** a o změně souvisejících zákonů (Zákon o kybernetické bezpečnosti) v České republice v § 1 „...*upravuje práva a povinnosti osob, jakož i pravomoc a působnost orgánů veřejné moci v oblasti kybernetické bezpečnosti. Zpracovává příslušné předpisy Evropské unie (jedná se o transpozici směrnice NIS) a upravuje zajišťování bezpečnosti sítí elektronických komunikací a informačních systémů*“.

Zákon o kybernetické bezpečnosti v § 2 definuje pojmy platné pro tento zákon jako například „... *kybernetickým prostorem digitální prostředí umožňující vznik, zpracování a výměnu informací, tvořené informačními systémy, a službami a sítěmi elektronických komunikací; kritickou informační infrastrukturou prvek nebo systém prvků kritické infrastruktury v odvětví komunikační a informační systémy v oblasti kybernetické bezpečnosti; bezpečností informací zajištění důvěrnosti, integrity a dostupnosti informací a dat*...“.

V České republice vznikl od 1. 8. 2017 na základě zákona „**Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost**“ (NÚKIB), který se stal ústředním správním orgánem pro kybernetickou bezpečnost včetně ochrany utajovaných informací v oblasti informačních a komunikačních systémů a kryptografické ochrany apod. „Národní centrum kybernetické bezpečnosti“ (NCKB) je jeho výkonnou sekcí a zajišťuje

například činnost vládního CERT České republiky (GovCERT.CZ) nebo prevenci před kybernetickými hrozbami proti prvkům kritické informační infrastruktury, informačním systémům základní služby, proti významným informačním systémům a vybraným informačním systémům veřejné správy apod.

### **Samostudium pro zájemce o danou problematiku**

Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů (zákon o kybernetické bezpečnosti) [online]. [cit. 12. 12. 2019]. Dostupný z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-181>.

## **8.1 Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost**

**Digitální prostředí a dostupné aplikační rozhraní** změnilo osobní a profesní život lidí ve společnosti. Nemění se jenom způsoby práce, ale mění se komunikační prostředí mezi lidmi a jejich trávení volného času. Právě proto jednou z činností tohoto úřadu je zvyšování digitálních kompetencí se zaměřením na bezpečnost v kyberprostoru libovolných cílových skupin (ať už jsou to úředníci, zaměstnanci veřejné správy, žáci, studenti nebo veřejnost).

Pohybujeme se v kybernetickém prostoru a musíme umět zajistit bezpečnost a ochranu libovolného zařízení propojeného do globální sítě (ochrana zařízení fyzicky, ochrana digitálního obsahu, umět rozpoznat rizika a hrozby, umět nastavit bezpečnostní opatření a zajistit spolehlivost zařízení v bezpečném provozu apod.). Neméně důležitá je také ochrana osobních údajů, pracovních dat nebo soukromí (musíme umět používat a sdílet data za dodržení všech zákonů, umět data ochránit před únikem nebo zcizením, znát zásady ochrany osobních údajů, umět data zpracovávat apod.). Nesmíme zapomínat na ochranu zdraví a duševní pohodu (vím, co mě ohrožuje při pohybu v kyberprostoru, umím se chránit například před kyberšikanou, používám technologie ve prospěch svůj, ale v souladu se zákony a ve prospěch společnosti, kde se pohybují apod.). Nejdůležitější je také uvědomit si dopad moderních technologií a jejich využívání v souladu s ochranou životního prostředí (*Jak na Internet*, © 2020).

Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) na stránkách publikuje doporučení pro bezpečný pohyb v kybersvětě pro různé cílové skupiny. Ve svém výkladu se zaměřujeme na zaměstnance veřejné správy, kde jsou pro ně

uvedeny možnosti zabezpečení zařízení, bezpečná komunikace a doporučení pro pohyb v kyberprostoru.

Samostudium aktivit publikovaných: Národní centrum kybernetické bezpečnosti (NCKB) a Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB).

1. NCKB [online]. [cit. 12. 12. 2019]. Dostupný z: <https://www.govcert.cz/>.
2. NÚKIB [online]. [cit. 12. 12. 2019]. Dostupný z: <https://nukib.cz/cs/>.

## 8.2 Kybernetický prostor a bezpečnost

To, že se tento pojem rozšířil mezi veřejnost, ovlivnilo vydání deklaráce Johna Barlowa (zakladatele Electronic Frontier Foundation): „*A Declaration of the Independence of Cyberspace*“ (Prohlášení o nezávislosti kybernetického prostoru), které je dostupné z: <https://www.eff.org/cyberspace-independence>.

Definic pro kybernetický prostor (Cyberspace) je mnoho, například ve slovníku Oxford dictionary najdeme „*že je to fiktivní prostředí, ve kterém dochází ke komunikaci pomocí technologií počítačových sítí*“.

Podle zákona o kybernetické bezpečnosti § 2, kde jsou vymezeny pojmy, najdeme tuto definici: „*Kybernetický prostor (Cyberspace) je to digitální prostředí umožňující vznik, zpracování a výměnu informací, tvořené informačními systémy, a službami a sítěmi elektronických komunikací*“. Sekce Národního centra kybernetické bezpečnosti (NCKB) poskytuje nejenom prevenci před kybernetickými hrozbami, ale také řeší a koordinuje kybernetické bezpečnostní incidenty, poskytuje informace a vzdělává různé cílové skupiny v oblasti kybernetické bezpečnosti, spolupracuje s národními a mezinárodními organizacemi, zaměřuje se na vývoj a výzkum v této činnosti apod.

V České republice je Národní CSIRT České republiky, je provozován sdružením CZ.NIC dle veřejnoprávní smlouvy a Zákona o kybernetické bezpečnosti. Další informace pro zájemce o tuto problematiku jsou dostupné z: <https://www.csirt.cz/cs/>. Mezi dostupné projekty této organizace patří:

- Skenování CMS. Cílem projektu je provádět preventivní skenování webových prezentací v doméně .CZ. Neziskový a veřejný sektor si může objednat službu bezplatného penetračního testování webových stránek (služba je dostupná z: <https://www.skenerwebu.cz/>).

- Projekt PROKI (PRedikce a Ochraha před Kybernetickými Incidenty). Cílem projektu je zejména vybudování systému zaměřeného na analýzu informací o kybernetických incidentech z celé řady zdrojů a vyhodnocení těchto informací (Více informací pro zájemce dostupné z: <https://www.csirt.cz/cs/proki/>).

Další výklad zaměříme na některé z možností hrozeb, které uživatelé v globální síti internet mohou překvapit a také ohrozit nejenom v pracovním, ale také v soukromém životě. Naučíme se pracovat v digitálním prostředí tak, abychom se hrozbám vyhnuli. K tomu potřebujeme mít správné základy práce v digitálním prostředí, umět základní principy bezpečné práce na počítačích nebo libovolném mobilním zařízení. Výuka bude zaměřena také na pochopení základních principů, jak správně a bezpečně využívat dostupné komunikační prostředky v digitálním prostoru a co se rozumí bezpečným pohybem na internetu (NÚKIB, 2019).

#### **Policie ČR definuje následující druhy kyberkriminality:**

- *„Podvodná jednání (podvodné e-shopy, podvodné inzeráty na pronájmy a prodeje) a také zde patří například nigerijské podvody (krádež pomocí e-mailů, krádež peněz z účtů za pomoci phishingu).*
- **Hacking** (získání přístupů k datům, šíření škodlivých kódů, stále častější forma je napadení e-mailových účtů, účtů na sociálních sítích, účtů internetového bankovníctví, které má za následek průnik do soukromí, získávání citlivých informací s možností jejich poškození či zničení nebo získání finančního prospěchu nebo další trestná činnost – vydírání, nebezpečné pronásledování, kybernetické útoky (například DDoS) nebo vydírání prostřednictvím ransomware.
- **Blagging** (podvody za využívání sociálního inženýrství), CEO – Command Executive Order – fiktivní příkaz k provedení nějaké činnosti například platby na účet. Jedním ze scénářů je, že se podvodníci vydávají za ředitele apod. (splatnost pohledávky, uzavření smlouvy apod.).
- **Mravnostní trestné činy** (kontaktování dětí mladších 18 let). Do této skupiny patří také delikty směřující vůči zletilým osobám, jako např. kuplířství, sexuální nátlak, obchodování s lidmi atd.
- **Trestné činy proti autorskému právu** (zejména ve sdílení hudebních skladeb, filmů a softwaru v rozporu s autorským právem šířeným v rámci webových velkokapacitních úložišť nebo P2P sítí).

- *Násilné projevy a hate crime (trestné činy jako např. vydírání, nebezpečné vyhrožování, nebezpečné pronásledování, známé také pod pojmem stalking nebo také šíření poplašné zprávy, dále extremistické projevy mající povahu trestného činu hanobení národa, rasy, etnické nebo jiné skupiny osob, podněcování k nenávisti vůči skupině osob nebo k omezování jejich práv a svobod a další)*“ (Kyberkriminalita – Policie České republiky, © 2019).

### 8.2.1 Ochrana počítačů a mobilních zařízení

Mezi základní programy pro počítače nebo mobilní zařízení patří operační systémy (OS), které nám umožní se zařízením pracovat (ovládat připojené zařízení, rozdělovat systémové prostředky, instalovat nebo odinstalovat další programy apod.). Každé zařízení má svůj typ operačního systému (například MacBook Air, přenosný notebook se svým macOS, který je OS každého Macu nebo OS firmy Microsoft různých verzí Windows nebo verze Linuxu apod.). Chyby v operačních systémech využívají často útočníci (hackeři). Hacker je osoba, která studuje a zkoumá detailně programovatelné systémy a hlavním důvodem je intelektuální zvědavost proniknout do programování, baví ho programovat a je například expertem pro tyto činnosti. Na rozdíl od něho, osoby, které zneužívají svých znalostí při pronikání do informačního systému, porušují zákony, tak ty nazýváme Cracker.

Základem jsou pravidelné aktualizace operačního systému a dalšího používaného softwaru. Kromě toho na každém zařízení musí být nainstalované kvalitní bezpečnostní řešení, které dokáže automaticky detekovat a neutralizovat přicházející hrozby (patří tady především antivirové programy a jejich aktualizace nebo firewally).

Například firewall v počítačové síti blokuje nebo povoluje navazované komunikace na základě předdefinovaných nebo dynamických pravidel a politik. Chrání zařízení, jež jsou zapojena za ním, před různými typy útoků, včetně těch, které umožní útočnickovi převzít kontrolu nad zařízením. Je to software nebo hardwarové zařízení, které filtruje příchozí i odchozí komunikaci do vnitřní sítě. Obecně rozlišujeme dva druhy firewallů: síťový (hardwarové řešení) a personální (na koncových stanicích). Moderní firewally se označují jako „nextgen“. Kontrolují filtrovaný obsah více do hloubky, protože obsahují i další bezpečnostní systémy jako je VPN (virtuální privátní síť), IPS/IDS (monitorování provozu apod.), kontrolu aplikací a filtrování obsahu webu apod. (Konference Internet a Technologie 19, © 2020).

*„Mezi nejrozšířenější hrozby patří malware, spyware, adware, phishing, viry, trojské koně, červi, rootkity, ransomware a programy pro neautorizované změny nastavení prohlížeče. S těmito zbraněmi mohou hackeři získat vaše hesla, informace o kreditní kartě, zablokovat počítač a požadovat výkupné, mazat vaše osobní data nebo výrazně zpomalit váš počítač“ (Ochrana před hrozbami na Internetu, © 1988–2020).*

Bezpečná práce na počítačích a dalších zařízeních se dá shrnout do těchto důležitých bodů:

**1. Operační systém a všechny programy pravidelně aktualizujeme.** Na každém zařízení je dobré mít zapnuté chránění pomocí brány operačního systému a také nainstalovaný antivirový program (pravidelně aktualizujeme). Také je dobré omezit přístup dalších osob nejenom k pracovním zařízením, ale také k osobním a chránit zařízení před krádeží. Nestahujeme a neinstalujeme programy z nedůvěryhodných zdrojů. Zamkneme zařízení, když od něho odcházíme. Do svého počítače nezapojujeme cizí zálohovací (paměťová) zařízení. Také si vypínáme služby typu monitorování polohy, ovládání zařízení na dálku nebo odesílání diagnostických dat apod.

*„Malware („malicious software“) je typ obtěžujícího nebo škodlivého softwaru, který má za úkol zajistit útočnickovi tajný přístup do zařízení. Mezi typy malwaru patří například: spyware, adware, phishing, viry, trojské koně, červy, rootkity, ransomware a změny nastavení prohlížeče. Malware se nejčastěji šíří přes internet a e-mail. Do zařízení, která nejsou chráněna antimalwarovým softwarem, se dostává prostřednictvím napadených webových stránek, zkušebních verzí her, hudebních souborů, panelů nástrojů, různých programů, bezplatných služeb či jakýchkoli stažených dat“ (Ochrana před hrozbami na Internetu, © 1988–2020).*

**Samostudium výukového kurzu na internetu „Jak se bránit se před kybernetickými útoky a dalšími online hrozbami?“**

V rámci distančního vzdělávání si nastudujete informace publikované v kurzu s názvem „Seriál o bezpečnosti a jak se bránit útokům a jiných online hrozbám“, který je dostupný na stránkách společnosti Avast Software s.r.o. Ti, co studovali poctivě, tak s přehledem odpoví na položené kontrolní otázky.

*Ochrana před hrozbami na Internetu [online]. Avast: © 1988–2020. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.avast.com/cs-cz/c-online-threats>.*

## Kontrolní otázky

1. Jak se šíří adware a odkud přichází spyware?
  2. Co jsou neautorizované změny nastavení prohlížečů?
  3. Jak vzniká sociální inženýrství?
- 2. Především musíme umět chránit data.** Data chráníme proti zcizení a pravidelně je zálohujeme, nejlépe na offline úložiště. Na externím disku můžeme také zajistit šifrování důležitých dat a pak, i když jsou nám data zcizená, tak se stanou nečitelná. K zařízení používáme přihlášení pomocí silných hesel. Přihlašujeme se k počítači, k bankovníctví apod. tak, aby nikdo neviděl naše přihlašovací údaje, a nikde si neukládáme hesla, snažíme se je zapamatovat nebo využíváme dostupné služby jako například „MojeID“ od správce domény CZ, dostupné z: <https://www.mojeid.cz/cs/>. Po ukončení práce se odhlásíme od aplikací a vypneme počítač apod. V zaměstnání se využívají i jiné způsoby zabezpečení zařízení, například ochrana na úrovni hardwaru, ochrana citlivých údajů v zaměstnání je často spojena s určitým dohledem nad prací zaměstnanců a také zajištěna pravidelnou archivací (CZ.NIC, © 2020).
- 3. Bezdrátové technologie** zapínáme pouze tehdy, když je využíváme, jinak je máme vypnuté, protože se přes ně útočník dostane do našeho zařízení. Když využíváme nezabezpečenou bezdrátovou síť, tak se doporučuje například využívat tzv. VPN (Virtual Private Network), může být součástí placené verze antivirového programu, pak máme zabezpečené šifrované připojení mezi dvěma sítěmi nebo mezi konkrétním uživatelem a sítí, které nám zajistí prohlížet si internet v soukromí tím, že ukryje naše aktivity tak, že nás nikdo sledovat nedokáže a také šifruje naše přenášená data a ukryvá nás za falešnou IP adresu (*Jak na Internet*, © 2020).
- 4. DNS (Domain Name System) server** funguje jako překladač, který přiřazuje doménovému jménu IP adresu. Protokol http není zabezpečen. Proto na internetu hlavně procházíme pouze stránky zabezpečené pomocí https protokolu. To znamená, že použijeme DNSSEC, který zvyšuje bezpečnost, chrání domény proti přesměrování, používá asymetrické šifrování (jeden klíč pro zašifrování, druhý klíč na dešifrování). Je to bezpečné rozšíření systému doménových jmen (DNS). Na stránkách s názvem „Bezpečné domény“ najdeme také možnost zjistit, zda naše připojení k Internetu je zabezpečené. Nesmíme zapomínat, že je dobré vždy

zkontrolovat, na jaké odkazy klikáme, tím kontrolujeme, zda odkazy nevedou na podezřelé adresy. Musíme si to hlídat vždy, když chceme odesílat citlivá data (*Bezpečné domény*, © 2020).

### **8.2.2 Ochrana při využívání služeb pro přenos a vyhledávání dat, při spolupráci a komunikaci na internetu**

Pro jednání (konzultace, výuku, schůzky apod.) můžeme využívat službu **videokonference**, která vyžaduje speciální technické a programové prvky. Tato služba nám vytváří virtuální jednací místnost a umožňuje také sdílet, nahrávat a vysílat obsah (Streaming). Například komunikačním protokolem lze tady přenášet obousměrné audio a video pro účastníky a jednosměrné video pro prezentace. Na rozdíl od této služby **webkonference** se také dají využívat na jednání (schůzky, výuka apod.), ale služba probíhá v prostředí webového prohlížeče. Služba může být realizována například technologií Adobe Connect, která je založená na technologii Adobe Flash. Pro zájemce další informace jsou dostupné z: <https://helpx.adobe.com/adobe-connect/tech-specs.html>. Je dobré mít spuštěnou službu správa identit, která patří mezi vlastní systémy pro autentizaci a ověřování uživatelů a správu přístupů do jednotlivých služeb. Další služba **Eduroam**, je to roaming uživatelů a přístup do sítě internet v rámci infrastruktury připojených partnerských organizací v ČR a zahraničí. Je to sdílená komunitní Wi-Fi síť ve světě. Další komunikační rozhraní tvoří sociální sítě: Facebook, LinkedIn, Google+, Twitter a další. Další služby přímé online komunikace je například **telefonování přes internet VoIP** (Voice over Internet Protocol). Nejznámější VoIP službou je Skype, další je možnost telefonování i na běžná pevná nebo mobilní telefonní čísla, označované jako SkypeOut nebo možnost telefonování z jiných pevných nebo mobilních sítí do Skype sítě (SkypeIn) apod. Program Skype je na stažení zdarma pro všechny hlavní operační systémy včetně mobilních operačních systémů Android, Iphone, Windows Mobile apod. Pod označením Instant Messaging (často se také používá zkratka IM) patří kromě Skype také ICQ, Google Talk apod.

Mezi nepřímé offline komunikace patří e-mailové služby, e-mailové konference, blogy apod. Elektronická pošta je jakákoli elektronická zpráva, která může obsahovat informace typu: text, hlas, video, zvuk nebo obraz a zasílá se prostřednictvím sítě k příjemci.



**Prohlížení a vyhledání informací** na webových stránkách je také často provozovanou činností lidí na internetu. Další využití sítě je, že ji uživatelé využívají nejenom k ukládání, ale také ke sdílení a k výměně souborů. **Webová úložiště** na internetu ke svému běhu využívají tzv. Cloud Computing.

**Význam digitálních dat ve společnosti neustále roste ve všech oborech** a také v soukromém životě. Vyžaduje to digitální gramotnost. Musíme se naučit využívat technologie tak, abychom se bezpečně pohybovali v kyberprostoru (Cyberspace). K informacím musíme přistupovat kriticky, musíme o nich přemýšlet a také naučit se s nimi pracovat. Objevují se pojmy informační společnost (primárním zdrojem jsou informace, informační revoluce způsobila jejich nárůst, ale ne všichni umí s informacemi pracovat), znalostní společnost (umíme nejenom vyhledávat informace, ale také je ukládat, zpracovávat a posoudit jejich kvalitu a validitu). Umíme je využívat pro svůj prospěch. Ale vždy musíme umět informace kriticky posuzovat a také hodnotit, rozpoznat falešné informace a také umět bojovat s desinformacemi. Vzniká nová forma vzdělání, která vede k rozvoji kritického myšlení. Právě proto se hovoří o učící se společnosti, která umí nejenom reagovat na změny, ale je na ně také připravena. Jak se chránit při využívání těchto služeb?

1. První důležitá ochrana je ta, že k informacím, které jsou publikované v globální síti internet, vždy přistupujeme kriticky, protože ne vždy jsou pravdivé. Vznikají různé modely informační společnosti, jak vyhledávat informace a na co si dávat pozor. Doporučuji si prostudovat například model Big6 (cyklický model pro řešení informačního problému). Model od Eisenberga a Berkowitze je dostupný z: <https://www.sconul.ac.uk/sites/default/files/documents/coremodel.pdf>.
2. Nezveřejňujeme osobní ani citlivé údaje, chráníme své soukromí, ale také firemní data, nezveřejňujeme na internetu informace (ať už je to text, obrázek, video apod.), které by mohl někdo zneužít, při komunikaci ověřujeme identitu protistrany, neotvíráme přílohy neznámých e-mailů, neklikáme na neznámé odkazy. Nesmíme zapomínat, že i na internetu jsou podvodníci, nereagujeme na výhodné nabídky a musíme si uvědomit, že jako v reálném životě, tak také na internetu nezískáme nic zadarmo. Zbytečně na internetu neuvádíme svou plnou e-mailovou adresu na žádné veřejně přístupné webové stránce (lepší je varianta jmeno(zavinac)domena.cz. Zamezíme tím webovým crawlerům (programům,

které prohledávají všechny webové stránky), aby během sbírání e-mailových adres našly i tu naši.

Nežli potvrdíte registraci v jakékoliv internetové službě, objednávku v internetovém obchodě nebo např. odsouhlasíte podmínky své věrnostní karty v kamenném obchodě, ujistěte se, že tím rovněž neodsouhlasíte zasílání reklamního sdělení. Po odsouhlasení by se o spam nejednalo. V případě, že máte podezření, že zpráva, která vám přišla, je hoax, není nic jednoduššího než si obsah zprávy ověřit z jiného zdroje. Jednou z možností ověření je vyhledání zprávy v databázi hoax.cz. Pokud usoudíte, že se o hoax skutečně jedná, zprávě nevěnujte pozornost. Ihned ji smažte, případně v e-mailové schránce označte jako spam. Hoax v žádném případě dál nepřeposílejte a případné přílohy neotvírejte (*Ochrana před hrozbami na Internetu*, © 1988–2020).

*„Název hoax pochází ze stejného anglického slova, které v překladu může nabývat významů jako falešná zpráva, výmysl, mystifikace, poplašná zpráva či novinářská kachna. V elektronické komunikaci se význam tohoto slova nikterak nemění. Jedná se o poplašnou zprávu, která např. varuje před neexistujícím nebezpečím, před počítačovým virem, prosí o pomoc, anebo chce pouze pobavit. Často je ve zprávě kladen důraz na další přeposlání zprávy přátelům – hoax tedy bývá někdy překládán jako řetězová zpráva. Většinou právě podle této žádosti o přeposlání ho lze také identifikovat“.* Další informace dostupné z: <https://www.hoax.cz/cze/>.

Doporučujeme si znovu otevřít seriál s názvem „Ochrana před hrozbami na Internetu“ od firmy AVAST, který je dostupný z: <https://www.avast.com/cs-cz/c-online-threats>. Připomenete si zase typy ohrožení a jak se jim bránit. *„Mezi nejrozšířenější hrozby patří malware, spyware, adware, phishing, viry, trojské koně, červi, rootkity, ransomware a programy pro neautorizované změny nastavení prohlížeče. Toto vše umožňuje hackerům získat hesla, informace o kreditní kartě, zablokovat počítač a požadovat výkupné, mazat osobní data nebo výrazně zpomalit počítač apod.“* (*Ochrana před hrozbami na Internetu*, © 1988–2020).

Mezi další bezpečnostní nástroje patří například: Ochrana před DDoS útoky (*kde útok je veden z mnoha různých bodů na jednu konkrétní službu připojenou do internetu, cílem je službu znepřístupnit pro ostatní uživatele*); Samostatné internetové firewally s IPS (*systémy prevence narušení*); HoneyPot (*HoneyPot je nějaká past na útočníky, kteří se snaží napadnout počítač, server, počítačovou síť nebo jiné zařízení*); Redundance

internetové konektivity; Detekce anomálií síťového provozu; Analýza událostí (*identifikace bezpečnostních hrozeb, které se mohou stát podkladem pro bezpečnostní incidenty*); Testování zranitelností apod.

### 8.2.3 Ochrana online přístupů k účtům

Veškeré přístupy jak k osobním, tak k pracovním účtům chráníme silným heslem. Silné heslo je, kombinujeme alespoň 12 znaků, kde kombinujeme velká a malá písmena, číslice a speciální znaky a další symboly. Hesla si nepíšeme na papír, do počítače ani jinde. Důležité je také umět využívat u kritických služeb dvoufázové přihlašování (two factor authentication), po zadání hesla jsme vyzváni k zadání dočasného kódu, který je zaslán buď za pomoci SMS či vygenerován ve speciální aplikaci, nebo potvrzením notifikace na telefonu (dvoufázové ověření se dá nastavit například pro Google účet apod.). Vícefaktorová autentizace je běžná také u elektronického bankovníctví.

Nesmíme také zapomenout, že nesdílíme s dalšími své přihlašovací údaje jak k vlastním nebo také i k pracovním účtům, tak ani k službám. Když si nemůžeme zapamatovat všechna hesla, můžeme využívat aplikaci správce hesel nebo využít službu mojeID, která je dostupná z: <https://www.mojeid.cz/cs/create-mojeid/>. Přihlašování prostřednictvím mojeID umožňují stovky webů, mezi nimi i nejoblíbenější služby v českém internetovém prostředí. Katalog webů, které tuto službu umožňují a podporují je dostupný z: <https://www.mojeid.cz/cs/kde-pouzit/kde-pouzit-katalog/>.

Pokud máme k dispozici administrátorské účty (*používají se pouze pro správu*), tak je vždy oddělujeme od běžných účtů, které se používají pro ostatní aktivity. Není také dobré využívat kontrolní otázky pro obnovení hesla, když už se musí u nějaké služby zadat kontrolní otázka, tak dáváme nesmyslnou jako například: N@{}abc158&@{}.

Určitě se nám nepodařilo podchytit všechny možné hrozby, proto doporučujeme držet se vždy závěrečného doporučení.

**Závěrečné doporučení:** neposkytovat osobní ani citlivé údaje, myslet a pak konat (*než otevřu stránku, soubor nebo začnu něco instalovat apod.*), mít kvalitní zabezpečení (*firewall, antivirový program, provádět pravidelně aktualizace operačního systému, všech programů, možná mít také aplikační ochrany či hardwarové zabezpečení apod.*), používat bezpečná hesla, které nikde nezveřejňují a občas si přečíst článek na téma „Jak se bránit se před kybernetickými útoky a dalšími online hrozbami na internetu“ z kvalitního informačního zdroje, umět kriticky myslet při vyhledávání informací apod.

## Kontrolní otázky

1. Co je to bezpečná registrace (přihlašování)?
2. Jak bezpečně komunikovat pomocí e-mailů a jaká pravidla musíme dodržet při otevírání jejich příloh?
3. Jak se bezpečně pohybovat přes webové rozhraní a kdy neklikat na odkazy na webech?
4. Jak si zajistit bezpečnost pro různá fyzická zařízení, které využíváme v globální síti internet?
5. Jak bezpečně se chovat ve vazbě na aplikace a jejich služby?
6. Jak se bezpečně připojovat k lokálním zařízením, libovolné síť nebo do internetu?

## Shrnutí kapitoly

Na libovolném zařízení, které nám umožňuje se připojit do sítě internet, musíme mít vždy aktualizovaný a legálně získaný operační systém (MS Windows, Linux apod.), nainstalovaný antivirový program, jeho virovou databázi pravidelně aktualizujeme. Dále je dobré mít zapnutou bránu firewall, která kontroluje, aby komunikace mezi počítači probíhala podle určitých pravidel (může např. povolit komunikaci jen mezi předem nastavenými webovými adresami). Podstatnou složkou je také antispyware, tedy ochranný program, který kontroluje všechna data přicházející do počítače, vyhledává škodlivý software a znemožňuje přístup čemukoli, co by počítač mohlo ohrozit. Důležité je umět pracovat s přílohami v e-mailu, zejména pokud nevíme, co obsahují, a jsou od neznámého odesílatele, tak ty raději nestahujeme. Neodpovídáme na podezřelé e-maily, neotevíráme práci na internetu odkazy na neznámé stránky a nikdy neotevírejte odkazy uvedené v nevyžádaných e-mailech. Neprohližíme si stránky neznámých serverů a neinstalujeme programy ze zdrojů, které nemáte prověřeny.

**Dodržujeme závěrečné doporučení:** neposkytovat osobní ani citlivé údaje, myslet a pak konat (*než otevřu stránku, soubor nebo začnu něco instalovat apod.*), mít kvalitní zabezpečení (*firewall, antivirový program, provádět pravidelně aktualizace operačního systému, všech programů, možná mít také aplikační ochrany či hardwarové zabezpečení apod.*), používat bezpečná hesla, které nikde nezveřejňuji a občas si přečíst článek na téma „Jak se bránit se před kybernetickými útoky a dalšími online hrozbami na internetu“ z kvalitního informačního zdroje, umět kriticky myslet při vyhledávání informací apod.

## Literatura a další zdroje ke studiu

BENT, M. and STUBBINGS, R. *The SCONUL Seven Pillars of Information Literacy: Core Model* [online]. 2011. [cit. 12. 12. 2019]. Available from:

<https://www.sconul.ac.uk/sites/default/files/documents/coremodel.pdf>.

*Bezpečné domény* [online]. CZ.NIC: © 2020. [cit. 16. 2. 2020]. Dostupné z: <https://www.dnssec.cz/>.

CZ.NIC [online]. CZ.NIC: © 2020. [cit. 16. 2. 2020]. Dostupné z: <https://www.nic.cz/>.

*Jak na Internet* [online]. CZ.NIC: © 2020. [cit. 16. 2. 2020]. Dostupné z: <https://www.jaknainternet.cz/>.

*Konference Internet a Technologie 19* [online]. CZ.NIC: © 2020. [cit. 16. 2. 2020].

Dostupné z: [https://www.nic.cz/page/4071/konference-internet-a-technologie-19/#Photo\[it19\]/0/](https://www.nic.cz/page/4071/konference-internet-a-technologie-19/#Photo[it19]/0/).

*Kyberkriminalita – Policie České republiky* [online]. Policie ČR: © 2019. [cit. 3. 2. 2020]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/kyberkriminalita.aspx>.

NCKB [online]. [cit. 12. 12. 2019]. Dostupné z: <https://www.govcert.cz/>.

NÚKIB [online]. [cit. 12. 12. 2019]. Dostupné z: <https://nukib.cz/cs/>.

*Ochrana před hrozbami na Internetu* [online]. Avast: © 1988–2020. [cit. 15. 3. 2020]. Dostupné z: <https://www.avast.com/cs-cz/c-online-threats>.

## ZÁVĚR

Text učebnice zprostředkovává shrnutí klíčových poznatků využívání moderních technologií v aktivitách chytré veřejné správy. Je přehledně rozčleněn do tří bloků. Na společenský kontext problematiky internetu věcí a budování chytrých měst, jež je obsahem prvního bloku, navazuje problematika komunikace úředníka s občanem v úhlu optimálního využití moderních technologií. Třetí blok je věnován tématu technologie a jejich implementaci do praxe.

Obsahem okruhu A, jež je popisován ve dvou studijních kapitolách, je zachycení synergií společenských podmínek problematiky internetu věcí v budování chytrých měst. Jejich aplikace probíhá paralelně v interakcích se zásadními procesy v souvislosti politických, ekonomicko-technologických a kulturně sociálních fenoménů. Text se zabývá objasněním strategického uchopení vybraných konceptů, představuje jednotlivé části a charakterizuje hlavní témata. Tento úhel pohledu může pomoci cílové skupině studentů získat další poznatky z oblastí nasazení a pronikání chytrých technologií do řízení měst a obcí včetně vkladů ze strany společenské podpory procesů.

Obsahem okruhu B, jež je seřazen do tří studijních kapitol, je vlastní proces komunikace orientovaný na přiblížení vazeb a jednání úředníka s občanem na základě potřeb optimálního využití moderních technologií. Obecné rámce komunikace i konkrétní poznatky o komunikaci ve veřejné správě jsou doplněny o alternativy zapojování a participace občanů. Tento úhel pohledu může pomoci cílové skupině studentů poznat možnosti nasazení moderních technologií v komunikačním prostoru a zejména doporučit formy a způsoby zlepšování komunikačních dovedností v jednáních s občany.

Obsahem okruhu C, jsou informace, které se zaměřují na technologie a jejich implementaci do praxe. Text popisuje tvorbu datových infrastruktur pro kapacitní přenosy dat, zvuku, grafiky a videí. Dále se zabývá IoT architekturou a představuje technologie, které zajistí digitální prostředí pro pokrytí a provoz internetu věcí v rámci budování chytrých měst. V neposlední řadě jsou uvedeny i zákonitosti fungování kybernetického prostoru. Tento úhel pohledu může pomoci cílové skupině studentů získat informace o možnostech zabezpečení všech prvků v systému až po eliminaci rizik celého aplikačního prostředí a jeho bezpečnosti.

# VĚCNÝ REJSTŘÍK

## A

Antivirové programy, 120

## B

Bariéry v komunikaci, 43

Bezdrátové technologie, 126

## C

Cloud Computing, 92, 108, 128

## D

Data, 77, 92, 93, 94, 95, 102, 103, 115, 126

Debyrokratizace, 21

Digitální prostředí, 121

Doprava, 21

## E

eGovernment, 60

Ekosystém, 92

## F

Firewall, 120, 124, 130, 131

## Ch

Chytrá města, 11, 92

Chytré zemědělství, 97

Chytřejší kraj, 21, 29, 98, 99, 101, 102

## I

ICT infrastruktura, 21

Informace, 54, 62, 78, 94, 102, 116

Infrastruktura 21. století, 25

Internet věcí, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 18, 84, 91,  
92, 93, 102

IoT, 2, 4, 11, 15, 19, 21, 92, 102, 105, 107,  
108, 109, 113, 133

IPv6, 92, 93, 101, 107

## K

Komunikace, 5, 6, 43, 44, 45, 50, 52, 58,  
59, 60, 63, 69, 73, 88, 108

Komunikační strategie, 5, 37, 39

Koncept Smart Cities, 98

Kyberbezpečnost, 15, 60, 120

Kybernetický prostor, 7, 91, 120, 122

## M

Moderní technologie, 18, 61, 65, 66, 67, 68,  
73, 85, 89

Moravskoslezský kraj, 21, 22, 29, 99, 102

## O

Občanská participace, 32, 41

Open Data, 92

Operační systémy, 120, 124, 127

Otevřená data, 94, 103

## P

Participace občanů, 5, 32, 33, 34

Příklady dobré praxe, 17, 28, 99

## R

Roviny komunikace, 6, 51

## S

Senzor, 109, 110, 111, 112, 118

Smart City, 2, 5, 14, 22, 30, 33, 67, 68, 87,  
92, 97, 98, 102, 104

SMART Česko, 5, 20, 23, 24, 26, 29, 102,  
104  
Smart komunikace, 60, 63, 64  
Specifika elektronické komunikace, 43  
Stakeholder, 37  
Strategické dokumenty, 2, 5, 11, 15, 66

## **T**

TCP/IP, 7, 105, 119  
Telekomunikační přenosové technologie, 7,  
113

## **U**

Úspory, 21

## **V**

Veřejný sektor, 60  
Vzdělávání úředníků, 6, 79

## **Z**

Zdravotnictví, 21  
Znalosti, 78



# MODERNÍ TECHNOLOGIE MĚNÍ MĚSTA A OBCE

Magdalena Chmelařová, Helena Kolibová, Věra Juříčková

Vydavatel: Slezská univerzita v Opavě  
Fakulta veřejných politik v Opavě  
Bezručovo nám. 885/14, 746 01 Opava

Vydání: první  
Místo a rok vydání: Opava, 2020  
Náklad: 100 ks

Grafické zpracování a tisk:  
Profi-tisk group, s.r.o.  
Chválkovická 223/5, 779 00 Olomouc

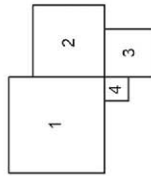
Publikace je neprodejná.  
Neprošlo jazykovou úpravou.

**ISBN 978-80-7510-403-8 (Print)**  
**ISBN 978-80-7510-402-1 (Online)**

# CHYTRÁ MĚSTA OČIMA OBYVATEL MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE

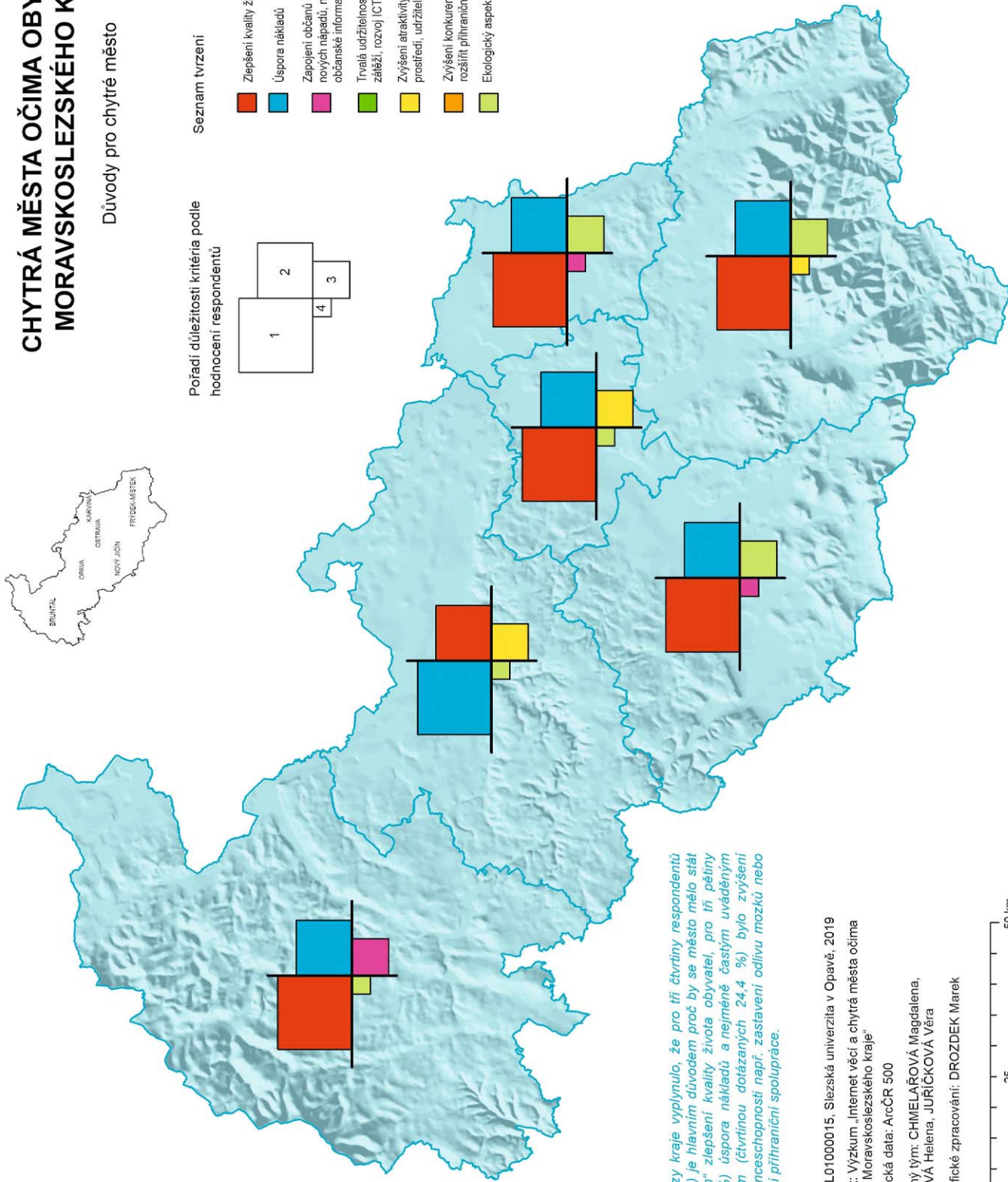
Důvody pro chytré město

Pořadí důležitosti kritéria podle hodnocení respondentů



Seznam tvrzení

- Zlepšení kvality života obyvatel
- Úspora nákladů
- Zapojení občanů do plánování a rozhodování např. generování nových nápadů, názorové průzkumy, kontrola činnosti úřadů, občanské informační centrum, ombudsman aj.
- Trvalá udržitelnost rozvoje města např. sanace ekologických záležití, rozvoj ICT v rámci územní veřejné správy
- Zvýšení atraktivity města např. souladu městského a přírodního prostředí, udržitelné městské mobility
- Zvýšení konkurenceschopnosti např. zastavit odliv mozků, rozšířit přifhraniční spolupráci
- Ekologický aspekt, ohleduplnost k životnímu prostředí



Z analýzy kraje vyplynulo, že pro tři čtvrtiny respondentů (75,4 %) je hlavním důvodem proč by se město mělo stát „chytrým“ zlepšení kvality života obyvatel, pro tři pětiny (60,0 %) úspora nákladů a nejméně častým uváděným důvodem (čtvrtinou dotázaných 24,4 %) bylo zvýšení konkurenceschopnosti např. zastavení odlivu mozků nebo rozšíření přifhraniční spolupráce.

TA ČR TL01000015, Slezská univerzita v Opavě, 2019

Zdroj dat: Výzkum „Internet věcí a chytrá města očima obyvatel Moravskoslezského kraje“

Geografická data: ArcCR 500

Výzkumný tým: CHMELÁŘOVÁ Magdalena, KOLIBOVÁ Helena, JURÍČKOVÁ Věra

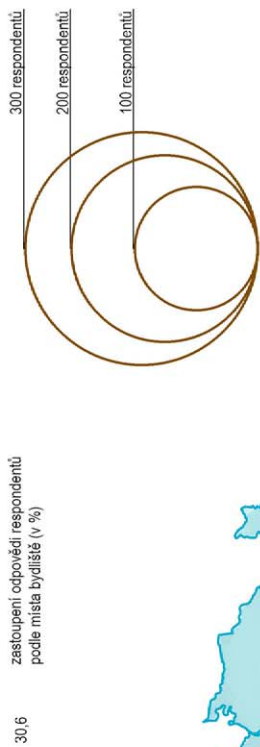
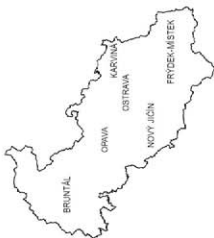
Kartografické zpracování: DROZDEK Marek



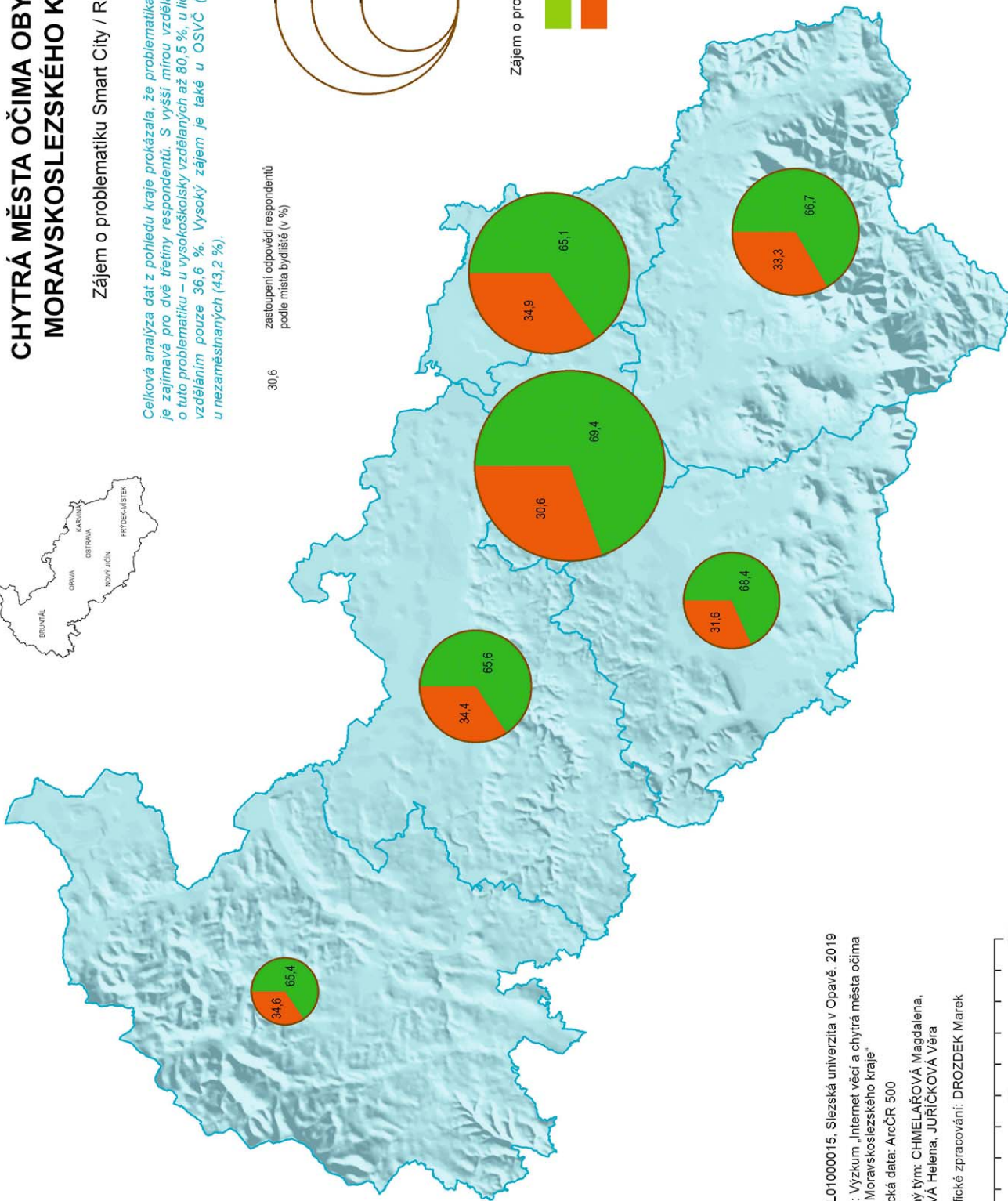
# CHYTRÁ MĚSTA OČIMA OBYVATEL MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE

## Zájem o problematiku Smart City / Region

Celková analýza dat z pohledu kraje prokázala, že problematika chytrých měst či regionů je zajímavá pro dvě třetiny respondentů. S vyšší mírou vzdelanosti roste i míra zájmu o tuto problematiku – u vysokoškolsky vzdělaných až 80,5 %, u lidí se základním či žádným vzděláním pouze 36,6 %. Vysoce zájem je také u OSVC (82,2 %) a nízký naopak u nezaměstnaných (43,2 %).



Zájem o problematiku Smart City / Region



TA ČR TL01000015, Slezská univerzita v Opavě, 2019

Zdroj dat: Výzkum „Internet věcí a chytrá města očima obyvatel Moravskoslezského kraje“

Geografická data: ArcCR 500

Výzkumný tým: CHMELAŘOVÁ Magdalena,  
KOLIBOVÁ Helena, JURICKOVÁ Věra

Kartografické zpracování: DROZDEK Marek

