



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocesu.cz](http://www.podporaprocesu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

# **Pracovní dokument shrnující oblast asistivních technologií a možností jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče**

Kolektiv autorů

Praha 2015







OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

Dokument mapuje a shrnuje oblast asistivních technologií a popisuje možnosti jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální a domácí péče. Jedná se **ucelený odborně-popularizační materiál, který má deklaratorní a informační charakter a měl by sloužit pro potřeby osvěty a zvyšování povědomí o této oblasti.** Je určen odborné veřejnosti, která je nějakým způsobem spjata s problematikou asistivních technologií nebo se o tuto problematiku zajímá.

© Ministerstvo práce a sociálních věcí ČR, 2015



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MP  
SV



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

## Obsah

1 Úvod.....	7
1.1 O tomto dokumentu.....	8
1.2 Vztah dokumentu k ostatním výstupům klíčových aktivit projektu.....	9
1.3 Účel dokumentu.....	10
1.4 Legislativa a regulační rámec.....	10
1.4.1 Česká republika.....	7
1.4.2 Evropská unie.....	9
1.4.3 Standardizace.....	12
1.5 Souhrn zjištění a závěrů.....	7
2 Definiční vymezení hlavních pojmů.....	7
2.1 Vymezení asistivních technologií.....	7
2.2 Klasifikace asistivních technologií.....	9
2.2.1 Základní druhy asistivních technologií.....	9
2.2.2 Vymezení rozsahu asistivních technologií a jejich potřeba.....	12
2.2.3 Vývoj technologií a využívání asistivních technologií.....	14
2.2.4 Mezinárodní normy a klasifikace asistivních technologií.....	7
2.3 Vymezení cílových skupin.....	11
2.3.1 Specifika asistivních technologií pro děti v předškolním a školním věku 11	
2.3.2 Specifika asistivních technologií u osob středního věku.....	11
2.3.3 Specifika asistivních technologií pro seniory.....	12
2.3.4 Pacienti/klienti/osoby se zdravotním postižením.....	13
2.3.5 Žáci/studenti se speciálními vzdělávacími potřebami.....	15
2.3.6 Poskytovatel zdravotních služeb.....	15
2.3.7 Poskytovatel sociálních služeb.....	15
2.3.8 Výrobce zdravotnické techniky.....	15
2.3.9 Zplnomocněný zástupce.....	16
2.3.10 Dovozce zdravotnických prostředků.....	16
2.3.11 Distributor.....	16
2.3.12 Účastníci domácí péče, včetně neformálních (rodina, komunita)...	16
2.4 Vymezení asistenční služby.....	16
2.5 Vymezení typů péče.....	17
2.5.1 Formální péče.....	17
2.5.2 Neformální péče.....	18
2.5.3 Sociální péče.....	20



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

2.5.4	Zdravotní péče.....	22
2.5.5	Domácí péče .....	7
2.6	Elektronická zdravotní dokumentace .....	8
2.7	Digitální gramotnost .....	8
2.8	Základní požadavky na asistivní technologie v krátkodobém a dlouhodobém horizontu.....	9
3	Technologický rámec asistivních technologií.....	11
3.1	Současný stav využitelných technologií .....	11
3.2	Rozčlenění asistivních technologií z technologického pohledu.....	11
3.2.1	Vrstva technologická.....	12
3.2.2	Vrstva komunikační .....	13
3.2.3	Vrstva aplikační .....	15
3.2.4	Analytická vrstva.....	15
3.3	Dosavadní přínosy asistivních technologií .....	17
3.4	Technická řešení a jejich příklady .....	18
3.4.1	Řešení pro pacienty s chronickou chorobou či poruchou .....	18
3.4.2	Řešení pro zrakově postižené .....	20
3.4.3	Řešení pro osoby s tělesným postižením .....	21
3.4.4	Řešení pro sluchově postižené a hluchoněmé .....	22
3.4.5	Řešení pro osoby s mentálním postižením.....	22
3.4.6	Řešení pro seniory.....	23
3.4.7	Řešení zajišťující prevenci.....	25
3.5	Bezpečnostní, etické, popř. další problémy technologií spojené s využíváním asistivních technologií .....	25
3.6	Kritéria hodnocení asistivních technologií.....	25
3.7	Předpokládaný rozvoj technologií v krátkodobém a dlouhodobém horizontu	27
4	Přehled stavu řešení v zahraničí.....	7
4.1	Výzkumné projekty a jejich výstupy.....	7
4.2	Evropské programy pro podporu výzkumu.....	7
4.2.2	Hlavní výzvy současného výzkumu .....	8
4.2.3	Přehled vybraných zahraničních výzkumných a inovačních projektů	10
4.3	Zahraněční a mezinárodní organizace .....	13
4.3.1	Platformy pro mezinárodní spolupráci .....	13
4.3.2	Lokální aliance a uskupení .....	18
4.3.3	Platformy pro sdílení dat.....	19

4.4	Modely financování a nákladové analýzy asistivních technologií .....	20
4.4.1	Modely financování zdravotnických služeb .....	20
4.4.2	Modely financování sociálních služeb .....	21
4.4.3	Hodnocení zdravotnických technologií .....	23
5	Přehled stavu řešení v České republice .....	91
5.1	Výzkumné projekty a jejich výstupy .....	91
5.2	Realizace fungující v praxi .....	92
5.3	Organizace .....	93
5.3.1	Vysoké školy .....	93
5.3.2	Odborné společnosti, sdružení a platformy .....	97
5.4	Modely financování a nákladové analýzy v České republice .....	100
6	Bezpečnost .....	101
	Závěr .....	103
	Použitá literatura .....	91



## 1 Úvod

Asistivní technologie pokrývají velmi širokou oblast, která není v České republice dosud plně zmapovaná. Jedná se o technologie, s jejichž pomocí lze poskytovat takzvané “inkluzivní služby” nebo mohou sloužit i samostatně. Koncept ATIS (Assistive technologies and inclusion services) se v moderních státech používá pro zlepšování poskytovaných služeb uživatelům sociálního a zdravotního systému. Celý koncept zasahuje do služeb sociálních, jak jsou definovány zákonem o sociálních službách, do širšího pojetí služeb sociálního charakteru, zdravotních a zdravotnických a také do prostředí domácí a neformální péče a do samostatného či asistovaného života v rodinném a osobním prostředí.

Tyto technologie zaznamenaly v posledním desetiletí obrovský rozmach a mají velký vliv a význam na kvalitu života ohrožených skupin populace, tj. zdravotně a tělesně postižených osob, osob se sociálním znevýhodněním či starších osob, dětí a nemocných včetně jejich okolí. Jejich hlavním přínosem je, že uživatelům pomáhají ulehčit, případně překonat jejich znevýhodnění. Pomáhají jim při zmírňování a překonávání bariér, se kterými se setkávají ve svém každodenním životě. Přispívají nejen ke zlepšení jejich fyzických či duševních funkcí, ale tyto lidé se stávají více nezávislími, soběstačnými, produktivními a lépe se začleňují do společnosti i společenského života a ve větší míře se tak mohou podílet na rozvoji znalostní společnosti. Jejich využíváním a využíváním služeb provozovaných s jejich pomocí se tak u uživatelů zvyšuje samostatnost a soběstačnost, prohlubuje se zachování dovedností a zvyšuje se uplatnění ve všech oblastech, včetně uplatnění na trhu práce, při vzdělávání, v osobním i rodinném životě, ve volnočasových aktivitách, v sociální interakci a komunikaci i v lepší možnosti prosazování svých práv a plnění povinností. Asistivní technologie těmto lidem usnadňují i kvalitnější ochranu proti negativním vlivům okolí, jako je kriminalita, krizové situace, osamocení nebo vliv negativních přírodních jevů.

Asistivní technologie a služby s nimi spojené jsou přínosem i pro osoby u kterých již nemůžeme předpokládat zlepšení zdravotního, duševního stavu. Takovým osobám pomáhají asistivní technologie a služby přejít z pobytových zařízení do domácí péče a v tomto přirozeném domácím prostředí setrvat co nejdéle.

Využívání asistivních technologií pomáhá osobám v přímé obslužné péči, zkvalitňuje péči (možnost monitoringů v době nepřítomnosti osob pečujících, preventivní monitoringy zdravotních funkcí, apod).

Zavádění, využívání nových technologií do sociálních služeb je základem inovace sociálních služeb. Tato inovace nejen zkvalitňuje péči, ale je i ekonomicky výhodná.

**Měli bychom mít na paměti, že je důležité umožnit osobám se zdravotním či sociálním znevýhodněním, dětem a seniorům přístup k takovým asistivním technologiím, které vyhovují jejich potřebám a poskytují jim možnost sociální, případně pracovní integrace, ale i možnost co nejkvalitněji dožít v přirozeném domácím prostředí.**

Vedle asistivních technologií existují služby telehealth včetně telemedicíny, které mohou přispívat ke zvýšení kvality a zpřesnění zdravotní péče, např. časnějším odhadnutím blížících se zdravotních komplikací, dále k zapojení a informování pacientů k otázkám vlastního zdravotního stavu, k efektivnější léčbě chronických nemocí, k účelnému zapojení blízkých osob pacientů do léčby chronických nemocí, ke snížení nákladů na poskytování zdravotní péče v podmínkách rostoucích kvantitativních a kvalitativních nároků ve společnosti a umožňují kontakt s poskytovatelem péče i z domácího prostředí.

## 1.1 O tomto dokumentu

Ministerstvo práce a sociálních věcí je realizátorem dlouhodobého projektu Podpora procesů v sociálních službách. Jedná se o významný systémový projekt, který se zabývá oblastí sociálních služeb a jejím financováním. Hlavním cílem projektu je podpořit dostupnost sociálních služeb vůči jejich uživatelům. Dostupnost má pak být dosažena nastavením efektivního a průhledného prostředí – prostředí řízení, rozdělování a sledování finančních prostředků vynakládaných veřejnými rozpočty do oblasti sociálních služeb. Projekt je financován z prostředků Operačního programu Lidské zdroje a zaměstnanost a ze státního rozpočtu.

V rámci tohoto projektu byla v listopadu 2014 monitorovací skupinou schválena podstatná změna projektu a doplněna klíčová **aktivita č. 13** s názvem **Podpora asistivních technologií**. Cílem této aktivity je zhodnotit současnou situaci v oblasti rozvoje a využívání asistivních technologií a nastavit mechanismy pro jejich využití ve prospěch osob se zdravotním či sociálním znevýhodněním a jejich okolí. Výstup z této aktivity by měl mj. sloužit i jako jeden z podkladů pro legislativní, metodické a ekonomické úpravy systému sociálních služeb v České republice tak, aby bylo možné celý systém stabilizovat, zjednodušit a zajistit co nejlepší adresnou distribuci potřebných služeb pro jejich uživatele.

Předkládaný dokument shrnuje oblast asistivních technologií a popisuje možnosti jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální a domácí péče. Jedná se o dokument deklaratorní a informační. Je určen odborné veřejnosti,



kteřá je nějakým způsobem spjata s problematikou asistivních technologií nebo se o tuto problematiku zajímá. Dokument je součástí rozsáhlého analytického výstupu klíčové aktivity č. 13 a jeho dalšími částmi jsou:

- Možnosti využití asistivních technologií při poskytování sociálních služeb
- Možnosti využití asistivních technologií u některých zdravotních služeb
- Možnosti využití asistivních technologií v prostředí neformální a domácí péče
- Možnosti využití specifických asistivních technologií pro kompenzaci zdravotního znevýhodnění u osob se zdravotním postižením
- Ekonomická rozvaha využívání asistivních technologií
- Společné principy pro stanovení regulačního a procesního rámce pro využívání asistivních technologií v ČR
- Definování oblastí dalšího rozvoje asistivních technologií v ČR

Přílohu dokumentu tvoří Odborný slovník pojmů z oblasti asistivních technologií.

## 1.2 Vztah dokumentu k ostatním výstupům klíčových aktivit projektu

Jak již bylo uvedeno, klíčová aktivita č. 13 Podpora asistivních technologií je jednou z aktivit projektu Podpora procesů v sociálních službách. Důvodem, proč je tento projekt realizován, je skutečnost, že od doby vzniku zákona o sociálních službách se systém sociální péče natolik rozvinul a přinesl další poznatky z praxe, že některé parametry tohoto zákona už současnému trendu nevyhovují. Je proto třeba posunout sociální služby v České republice směrem ke standardům běžným ve většině vyspělých evropských zemí. Je třeba upravit počet sociálních služeb, zvýšit jejich flexibilitu, efektivnější financování a v maximální míře podpořit neformální a domácí péči, tj. péči v přirozeném prostředí, a přesně specifikovat standardy kvality sociálních služeb. Rovněž je třeba se věnovat se službám sociálního charakteru, tedy širší skupině služeb než jsou sociální služby, které jsou alespoň částečně legislativně ošetřeny. Asistivní technologie nemohou být v této souvislosti opomenuty, neboť pomocí nich jsou poskytovány některé sociální služby. A právě u služeb sociálního charakteru, které dosud nejsou „uchopené“ a systémově popsány, hrají asistivní technologie klíčovou roli.

Závěry, zjištění a navrhovaná doporučení, jež jsou výsledkem této aktivity, by měly přispět spolu s dalšími výstupy z jednotlivých klíčových aktivit projektu k ucelenému

zmapování oblasti sociálních služeb v České republice i ke zkušenostem ze zahraničí.

### 1.3 Účel dokumentu

Jak již bylo výše uvedeno, problematika asistivních technologií zatím není u nás uceleně zpracována, přestože na toto téma existuje několik kvalitních studií, převážně zpracovaných na akademické půdě. Naší snahou a záměrem proto bylo vypracovat takový **dokument, který by měl delší životnost a sloužil jako ucelený odborně-popularizační materiál pro oblast asistivních technologií a sloužil odborné veřejnosti ke zvyšování povědomí o této oblasti**, jak je naznačeno v předchozí podkapitole. Asistivní technologie by neměly vytvářet mezigenerační bariéry mezi jejich uživateli, měly by se stát nedílnou součástí běžného života, a proto je nutná osvěta jak ve veřejné správě, tak i u co nejširší odborné veřejnosti. I k těmto účelům by měl být dokument využit.

Vzhledem k nejednotnosti a různým definicím těchto technologií i nepřesnému chápání jejich podstaty nejen z pohledu dodavatelů je naší ambicí, aby v budoucnu dokument sloužil jako základ odborné znalostní báze základního typu, ve které budou jednotné a všemi akceptované definice a pojmy. Předpokládáme, že vybrané definice pojmů budou publikovány samostatně jednak ve Slovníku veřejné správy a dále v evropské tematické síti ETNA/EASTIN, v rámci které je rozvíjen portál asistivních technologií EASTIN 2.0 umožňující mnohojazyčné vyhledávání konkrétních technologií dle různých kritérií.

### 1.4 Legislativa a regulační rámec

V současnosti neexistuje jednotný legislativní rámec pro oblast asistivních technologií nejen v České republice, ale ani na úrovni Evropské unie.

V České republice je tato problematika roztržštěna a je řešena okrajově v rámci různých zákonů. Jako problém vidíme, že neexistuje vazba legislativního či procesního charakteru mezi používanými technologiemi a službami, které se poskytují za pomoci takových technologií a není ani jasný legislativní rámec pro podporu vývoje a inovací, využívání a forem spoluúčasti státu na hrazení technologií pro potřebné uživatele. Neméně významný je i problém, že o asistivních technologiích a jejich možnostech není velká povědomost u cílových skupin, jako jsou uživatelé, poskytovatelé služeb, veřejná správa apod.

V další části uvádíme ve výběru legislativu a strategie, které se dotýkají této problematiky.



## 1.4.1 Česká republika

### Zákony

#### **Zákon č. 108/2006 Sb., o sociálních službách**

Upravuje podmínky poskytování pomoci a podpory fyzickým osobám v nepříznivé sociální situaci prostřednictvím sociálních služeb a příspěvku na péči, podmínky pro vydání oprávnění k poskytování sociálních služeb, výkon veřejné správy v oblasti sociálních služeb, inspekci poskytování sociálních služeb a předpoklady pro výkon činnosti v sociálních službách. Dále upravuje předpoklady pro výkon povolání sociálního pracovníka, pokud vykonává činnost v sociálních službách nebo podle zvláštních právních předpisů při pomoci v hmotné nouzi, v sociálně-právní ochraně dětí, ve školách a školských zařízeních, u poskytovatelů zdravotních služeb, ve věznicích, v zařízeních pro zajištění cizinců a v azylových zařízeních. Tento zákon však **nepokrývá oblast služeb sociálního charakteru**, tedy širší skupinu služeb než jsou služby sociální.

- **Vyhláška č. 505/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o sociálních službách**

Stanovuje způsoby hodnocení schopnosti zvládat základní životní potřeby; rozsah úkonů poskytovaných v rámci základních činností u jednotlivých druhů sociálních služeb a maximální výše úhrad za poskytování některých sociálních služeb; zdravotní stavy vylučující poskytování pobytových sociálních služeb; kvalifikační kurz pro pracovníky v sociálních službách; hodnocení plnění standardů kvality sociálních služeb a informace o výsledku provedené inspekce a náležitosti průkazu zaměstnance k výkonu činností v sociálních službách.

#### **Zákon č. 329/2011 Sb., o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením**

Upravuje poskytování peněžitých dávek osobám se zdravotním postižením určených ke zmírnění sociálních důsledků jejich zdravotního postižení a k podpoře jejich sociálního začleňování. Definiuje mimo jiné příspěvek na zvláštní pomůcku, jež je dávkou pro podporované pořízení kompenzačních a inkuzivních pomůcek, a to včetně asistivních technologií.

- **Vyhláška č. 388/2011 Sb., o provedení některých ustanovení Zákona o poskytování dávek osobám se zdravotním postižením**

Definuje mimo jiné i seznam zvláštních pomůcek (z nichž některé jsou asistivními technologiemi) a určuje cílové skupiny pro pomůcky.

### **Zákon č. 40/1964 Sb., občanský zákoník**

Upravuje poskytování zdravotní péče, resp. poskytování zdravotních služeb ve smyslu zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.

### **Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování**

Upravuje zdravotní služby a podmínky jejich poskytování a s tím spojený výkon státní správy, druhy a formy zdravotní péče, práva a povinnosti pacientů a osob pacientům blízkých, poskytovatelů zdravotních služeb, zdravotnických pracovníků, jiných odborných pracovníků a dalších osob v souvislosti s poskytováním zdravotních služeb, podmínky hodnocení kvality a bezpečí zdravotních služeb, další činnosti související s poskytováním zdravotních služeb a zapracovává příslušné předpisy Evropské unie

- **Vyhláška č. 39/2012 Sb., o dispenzární péči**

Příloha k vyhlášce stanovuje poskytovatele provádějící dispenzární péči a nemoci, u nichž se poskytuje dispenzární péče.

- **Vyhláška č. 70/2012 Sb., o preventivních prohlídkách**

Stanovuje druhy, obsah a časové rozmezí preventivních prohlídek a poskytovatele, kteří je provádějí.

- **Vyhláška č. 92/2012 Sb., o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče**

Obsahuje devět příloh: požadavky na technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení, ambulantní péče, jednodenní péče, lůžkové péče, lékárenské péče, zdravotnické dopravní a záchranné služby a přepravy pacientů neodkladné péče.

- **Vyhláška č. 99/2012 Sb., o požadavcích na minimální personální zabezpečení zdravotních služeb**

Obsahuje osm příloh: požadavky na minimální personální zabezpečení ambulantní péče, jednodenní péče, lůžkové péče, lékárenské péče, zdravotnické dopravní a záchranné služby, přepravy pacientů neodkladné péče a domácí péče.

- **Vyhláška č. 102/2012 Sb., o hodnocení kvality a bezpečí lůžkové zdravotní péče**

V příloze 1 jsou stanoveny minimální hodnotící standardy a ukazatele kvality a bezpečí a způsob jejich tvorby a sledování a v příloze 2 požadavky na personální zabezpečení, způsob a postupy hodnocení kvality a bezpečí.

- **Vyhláška č. 98/2012 Sb., o zdravotnické dokumentaci**

Stanovuje náležitosti zdravotnické dokumentace. Příloha 1 stanovuje minimální obsah samostatných částí zdravotnické dokumentace a příloha 2 zásady pro uchovávání zdravotnické dokumentace a postup při jejím vyřazování a zničení po uplynutí doby uchovávání.

### **Zákon 268/2014 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů**

Zpracovává příslušné předpisy Evropské unie<sup>1</sup> a upravuje zacházení se zdravotnickými prostředky a jejich příslušenstvím. Nabývá účinnosti dnem 1. 4. 2015, s výjimkou ustanovení § 9 písm. d) a § 77, která nabývají účinnosti dnem 1. 4. 2018.

- **Vyhláška č. 61/2015 Sb., o stanovení výše náhrad výdajů za odborné úkony provedené Státním ústavem pro kontrolu léčiv podle zákona o zdravotnických prostředcích**

Přílohou je Sazebník náhrad výdajů za odborné úkony a úkony provedené Státním ústavem pro kontrolu léčiv.

- **Vyhláška č. 62/2015 Sb., o provedení některých ustanovení zákona o zdravotnických prostředcích**

Stanovuje náležitosti hlášení závažné nepříznivé události před uvedením zdravotnického prostředku na trh, která vznikla v průběhu klinické zkoušky; pravidla správné dovozní a distribuční praxe; seznam skupin zdravotnických prostředků, které mohou ohrozit život nebo zdraví člověka, a jejich poskytnutí pacientovi je tedy vázáno na lékařský předpis (poukaz); náležitosti poukazu; seznam zdravotnických

---

<sup>1</sup> Směrnice Rady 93/42/EHS ze dne 14. června 1993 o zdravotnických prostředcích, v platném znění. Směrnice Rady 90/385/EHS ze dne 20. června 1990 o sblížení právních předpisů členských států týkajících se aktivních implantabilních zdravotnických prostředků, v platném znění. Směrnice Evropského parlamentu a Rady 98/79/ES ze dne 27. října 1998 o diagnostických zdravotnických prostředcích in vitro, v platném znění. Rozhodnutí Komise 2010/227/EU ze dne 19. dubna 2010 o Evropské databance zdravotnických prostředků (Eudamed).



prostředků, jejichž použití a nakládání s nimi je všeobecně známé, a jejich prodejce tedy nepodléhá povinnosti proškolení s jejich zacházením; náležitosti dokumentace zdravotnických prostředků vedené poskytovatelem zdravotních služeb; postupy při oznamování podezření na nežádoucí příhodu, nežádoucí příhody, bezpečnostní nápravná opatření a bezpečnostní upozornění a generické skupiny zdravotnických prostředků, které se ohlašují Státnímu ústavu pro kontrolu léčiv v rámci notifikace zdravotnického prostředku výrobcem.

- **Nařízení vlády č. 54/2015, ze dne 25. března 2015, o technických požadavcích na zdravotnické prostředky**
- **Nařízení vlády č. 55/2015, ze dne 25. března 2015, o technických požadavcích na aktivní implantabilní zdravotnické prostředky**

Nařízení vlády upravují povinnost výrobců v oblasti posuzování shody zdravotnických prostředků. Nařízení vlády stanovují způsoby provedení posouzení shody v závislosti na rizikové třídě zdravotnického prostředku a dále základní požadavky na vlastnosti zdravotnického prostředku, ke kterým se posouzení shody vztahuje. Toto posouzení shody, vydání prohlášení o shodě a opatření zdravotnického prostředku označením CE musí být provedeno před jeho uvedením na trh. Základní požadavky na zdravotnické prostředky směřují především k jejich bezpečnosti a klinické účinnosti.

### **Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů**

Upravuje způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí.

### **Zákon č. 20/1966 Sb., o péči o zdraví lidu ve znění pozdějších předpisů**

Stanovuje hlavní zásady péče o zdraví lidu.

### **Zákon č. 73/2011 Sb., o Úřadu práce České republiky a o změně souvisejících zákonů**

Úřad práce je gestorem za dávky a využívání asistivních technologií používaných jak samostatně, tak i v rámci služeb.

### **Zákon 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů**

Paragraf 58 se zabývá zdravotními službami a dodáním zdravotního zboží.

## **Zákon č. 155/1998 Sb., o komunikačních systémech neslyšících a hluchoslepých osob**

Upravuje používání komunikačních systémů neslyšících a hluchoslepých osob jako jejich dorozumívacích prostředků. Neslyšící a hluchoslepé osoby mají právo svobodně si zvolit z komunikačních systémů uvedených v tomto zákoně ten, který odpovídá jejich potřebám. Jejich volba musí být v maximální možné míře respektována tak, aby měly možnost rovnoprávného a účinného zapojení do všech oblastí života společnosti i při uplatňování jejich zákonných práv.

## **Zákon č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti**

Třetí část zákona je věnována zaměstnávání osob se zdravotním postižením, kterým by měla být poskytována zvýšená ochrana na trhu práce. Ve vztahu k asistivním technologiím se jedná např. na možnost podpory chráněného zaměstnávání či úprav pracovišť.

## **Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů**

Stanovuje podmínky úhrad zdravotnických prostředků přepsaných lékařem na poukaz ze zdrojů veřejného zdravotního pojištění.

## **Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)**

- **Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb**

Stanovuje obecné technické požadavky na stavby a jejich části tak, aby bylo zabezpečeno jejich užívání osobami s pohybovým, zrakovým, sluchovým a mentálním postižením, osobami pokročilého věku apod.

## **Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích)**

Upravuje na základě práva Evropské unie podmínky podnikání a výkon státní správy, včetně regulace trhu, v oblasti elektronických komunikací. Zajišťuje, aby uživatelé, včetně zdravotně postižených uživatelů a osob, u kterých lze s ohledem na jejich věk nebo sociální potřeby za to, že vyžadují zvláštní přístup, získali maximální výhody z hlediska možnosti volby služby, ceny a kvality.

## **Zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy**

Orgány veřejné správy jsou v rámci informačních systémů veřejné správy povinny postupovat při uveřejňování informací způsobem umožňujícím dálkový přístup tak, aby byly informace související s výkonem veřejné správy uveřejňovány ve formě, která umožňuje, aby se s těmito informacemi v nezbytném rozsahu mohly seznámit i osoby se zdravotním postižením.

- **Vyhláška č. 64/2008 Sb., o formě uveřejňování informací souvisejících s výkonem veřejné správy prostřednictvím webových stránek pro osoby se zdravotním postižením (vyhláška o přístupnosti)**

Zákon č. 81/2006 Sb., kterým se mění zákon č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony zavádí povinnost orgánů veřejné správy, aby při uveřejňování informací způsobem umožňujícím dálkový přístup (na webových stránkách), postupovaly tak, aby byly informace související s výkonem veřejné správy uveřejňovány ve formě, která umožňuje, aby se s těmito informacemi v nezbytném rozsahu mohly seznámit i osoby se zdravotním postižením.

## **Zákon č. 198/2009 Sb., o rovném zacházení a o právních prostředcích ochrany před diskriminací a o změně některých zákonů (antidiskriminační zákon)**

Zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a v návaznosti na Listinu základních práv a svobod a mezinárodní smlouvy, které jsou součástí právního řádu, blíže vymezuje právo na rovné zacházení a zákaz diskriminace ve všech aspektech života a práv těchto osob.

## **Zákon č. 480/2004 Sb., o některých službách informační společnosti a o změně některých zákonů**

Upravuje v souladu s právem Evropských společenství odpovědnost a práva a povinnosti osob, které poskytují služby informační společnosti a šíří obchodní sdělení.

## **Zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů a o změně některých zákonů**

Při využívání asistivních technologií a obecně informačních a komunikačních technologií ve zdravotních a sociálních službách je třeba klást velké nároky na ochranu osobních údajů z pohledu platného právního rámce ale i ochranu a respekt



k osobnosti z pohledu etického (etickým souvislostem využívání asistivních technologií se věnujeme v části 2a výstupu).

Osobní údaje jsou údaje vztahující se k jednoznačné identitě jedince – fyzické osoby. Citlivé údaje jsou pak mimo jiné – v oblasti zdravotnictví a sociálních agend - osobní údaje týkající se zdravotního stavu, sexuálního života a biometrické a genetické údaje. Zákon stanovuje podmínky, které je nutno dodržet při zpracování citlivých a osobních údajů a právo subjektu údajů na přístup k informacím.

### **Zákon č. 231/2001 Sb., o provozování rozhlasového a televizního vysílání a o změně dalších zákonů**

Česká televize jako veřejnoprávní televize je povinna k 70 % svých programů poskytnout skryté titulky, 2 % programů musí mít interpretaci i ve znakovém jazyce a 10 % programů musí být ve zvukovém popisu.

### **Zákon č. 496/2012 Sb., o audiovizuálních dílech a podpoře kinematografie a o změně některých zákonů**

Stanovuje mj. povinnosti při výrobě audiovizuálních děl a jejich zpřístupňování veřejnosti – opatřit titulky pro sluchově postižené.

### **Zákon č. 132/2010 Sb., o audiovizuálních mediálních službách na vyžádání a podpoře kinematografie a o změně některých zákonů**

Stanovuje mj. opatření pro zajištění přístupu zdravotně postižených osob k archivovaným kinematografickým dílům (bezbariérové kino, badatelna, knihovna).

### **Zákon č. 181/2014 Sb., o kybernetické bezpečnosti a o změně souvisejících zákonů**

Tento zákon upravuje práva a povinnosti osob a působnost a pravomoci orgánů veřejné moci v oblasti kybernetické bezpečnosti.

- **Nařízení vlády, kterým se mění nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury**
- **Vyhláška o bezpečnostních opatřeních, kybernetických bezpečnostních incidentech, reaktivních opatřeních a o stanovení náležitostí podání v oblasti kybernetické bezpečnosti (vyhláška o kybernetické bezpečnosti)**

- **Vyhláška o významných informačních systémech a jejich určujících kritériích**

### **Zákon č. 240/2000 Sb., o krizovém řízení a o změně některých zákonů (krizový zákon), ve znění pozdějších předpisů**

Stanovuje působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků a práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na krizové situace, které nesouvisejí se zajišťováním obrany České republiky před vnějším napadením, a při jejich řešení a při ochraně kritické infrastruktury a odpovědnost za porušení těchto povinností.

- **Nařízení vlády č. 432/2010 Sb., o kritériích pro určení prvku kritické infrastruktury**
- **Metodika zajištění ochrany kritické infrastruktury v oblasti výroby, přenosu a distribuce elektrické energie**

Specifikuje postup tvorby a zdokonalování systému řízení ochrany vybrané oblasti kritické infrastruktury. Přínos metodiky je vnímán ve vztahu k potřebě zvyšování bezpečnosti a odolnosti dodávky elektrické energie za účelem udržení funkční kontinuity výroby, přenosu a distribuce elektrické energie.

### **Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích**

- **Vyhláška Ministerstva dopravy č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích –**

Týká se označení vozidel (parkovací průkaz označující vozidlo přepravující osobu těžce postiženou, vozidlo řízené osobou sluchově postiženou).

### **Zákon č. 561/2004 Sb, školský zákon**

Upravuje bezplatné používání pomůcek, právo na vzdělání v Braillově písmu nebo znakovém systému, pořizování kompenzačních pomůcek bez cla a dále speciální školy.



## **Zákon č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů**

### **Směrnice Masarykovy univerzity č. 9/2014, o studiu osob se specifickými nároky<sup>2</sup>**

Prodloužena doba studia až na dvojnásobek studijní doby a zkouškové období až na trojnásobek doby. Možnost individuálního studijního plánu.

### **Směrnice Masarykovy univerzity č. 8/2014, o zajištění přístupnosti Masarykovy univerzity pro osoby se zdravotním postižením<sup>3</sup>**

Zavádí navigační a orientační systémy pro nevidomé, přístupnost webových stránek dle doporučení konsorcia W3C, bezbariérové toalety, přístupná parkovací místa.

#### **Strategie**

Nejedná se o vyčerpávající přehled všech strategií, které byly v ČR vydány. Vzhledem k rozsahu a množství strategických dokumentů k této problematice uvádíme pouze jejich výběr.

### **Národní plán pro rovné příležitosti osob se zdravotním postižením na roky 2015 - 2020**

Národní plán stanovuje konkrétní opatření pro vyrovnání příležitostí, integraci osob se zdravotním postižením do společnosti a zvyšování využívání služeb na rovnoprávném základě. V roce 2014 skončil dosud platný NP a pro roky 2015 až 2020 je tedy definován nový. Zahrnuje i opatření týkající se služeb a technologií využívaných pro osoby se zdravotním postižením, a to zejména v kapitolách "Nezávislý život", "Osobní mobilita" a "Přístupnost informací a veřejných služeb".

### **Národní strategie rozvoje sociálních služeb na rok 2015**

Rámcový dokument, který definuje základní cíle a opatření v oblasti sociálních služeb pro rok 2015. Stanovuje pouze globální cíle sociální politiky, kterých je možné prostřednictvím působení sociálních služeb dosáhnout. Konkrétní dílčí cíle, které se týkají jednotlivých poskytovatelů sociálních služeb, specifika regionálních sítí nebo návrhy na řešení sociálních problémů, jež se vyskytují na nižších samosprávných celcích České republiky, jsou obsahem krajských nebo obecních střednědobých plánů rozvoje sociálních služeb.

<sup>2</sup> Směrnice uvedena z důvodu, že může sloužit jako best practice pro ostatní vysoké školy

<sup>3</sup> Směrnice uvedena z důvodu, že může sloužit jako best practice pro ostatní vysoké školy



evropský  
sociální  
fond v ČR



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

České republice vyplývá povinnost realizace procesů transformace a deinstitucionalizace (zajišťování podpory a pomoci v přirozeném prostředí osoby) jak z právních předpisů České republiky, tak z mezinárodních platných předpisů nebo strategických dokumentů na různých úrovních včetně strategických dokumentů Evropské unie (která k realizaci transformace a deinstitucionalizace ČR přímo zavazuje).

## **Zdraví 2020 – Národní strategie ochrany a podpory zdraví a prevence nemocí**

Strategie obsahuje souhrn opatření pro rozvoj veřejného zdraví v ČR. Je rovněž nástrojem pro implementaci programu WHO Zdraví 2020.

## **Efektivní veřejná správa a přátelské veřejné služby: Strategie realizace Smart Administration v období 2007–2015 (Strategie Smart Administration)**

Globálním cílem strategie je prostřednictvím zefektivnění fungování veřejné správy a veřejných služeb podpořit socioekonomický růst ČR a zvýšit kvalitu života občanů.

## **Strategický rámec rozvoje veřejné správy České republiky pro období 2014 – 2020**

Globálním cílem je zvýšení kvality, efektivity a transparentnosti veřejné správy.

## **Národní strategie podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017**

Stanoveny priority: celoživotní vzdělávání, zaměstnávání starších osob a seniorů, dobrovolnictví seniorů, mezigenerační dialog, kvalitní prostředí pro život seniorů, zdravé stárnutí, péče o seniory a lidská práva seniorů.

## **Národní akční plán podporující pozitivní stárnutí pro období let 2013 až 2017**

Cílem akčního plánu je reagovat na demografický vývoj a uskutečňovat potřebné změny v souvislosti se stárnutím populace zlepšením postavení seniorů v naší společnosti. Stárnutí populace je pojímáno jako celoživotní proces a opatření nejsou rozlišena dle věkových skupin.

## **Národní inovační strategie ČR**

Zaměřuje se na rozvoj podmínek k provádění excelentního výzkumu, spolupráci veřejného výzkumného sektoru s podniky při transferu znalostí, podporu inovačního podnikání a rozvoj lidských zdrojů pro výzkum, vývoj a inovace.



evropský  
sociální  
fond v ČR



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

## Strategie digitální gramotnosti ČR na období 2015-2020

Zaměřuje se na tři dimenze digitální gramotnosti – strategickou, kompetenční a motivační. Strategická dimenze se věnuje formulaci cílů a prostředků k jejich dosažení v daném prostředí. Motivační dimenze pracuje s potřebami pro výkon rolí a profesí v daném sociálním prostředí, postojům k technologiím a vnímání přínosu technologie. Kompetenční dimenze je pak věnována přenositelným kompetencím (práce s informacemi, komunikace a ovládání technologií) a specifickými kompetencemi (práce s hardware a software pro výkon profese).

## Strategie digitálního vzdělávání do roku 2020

Cílem strategie je mj. zajistit nediskriminační přístup k digitálním vzdělávacím zdrojům, podmínky pro rozvoj digitálních kompetencí a informatického myšlení učitelů i žáků a Podpořit inovační postupy, sledování, hodnocení a šíření jejich výsledků.

### 1.4.2 Evropská unie

#### Zákony

#### Úmluva OSN o právech osob se zdravotním postižením<sup>4</sup>

Účelem úmluvy je propagace, ochrana a zajištění úplného a rovnoprávného požitku ze všech lidských práv a základních svobod pro všechny osoby se zdravotním postižením. Úmluva představuje podstatnou změnu v přístupu: namísto toho, aby považovala postižení za věc spadající pouze do oblasti sociální péče, pohlíží na něj jako na záležitost týkající se lidských práv. Úmluva pojímá postižení jako dlouhodobé zhoršení tělesných, duševních, intelektových či smyslových možností, jež mohou ve vzájemném působení s různými překážkami bránit v plnohodnotném a efektivním zapojení do společnosti na principu rovnoprávnosti s ostatními.

<sup>4</sup> Překlad do češtiny publikován na [http://www.mpsv.cz/files/clanky/10774/umluva\\_CJ\\_rev.pdf](http://www.mpsv.cz/files/clanky/10774/umluva_CJ_rev.pdf)

## **Marrákešská smlouva<sup>5</sup>**

Sjednána v rámci Světové organizace duševního vlastnictví. ČR podepsalo v červnu 2014. Usnadňuje přístup k dílům pro nevidomé.

## **Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1186/2009 o systému Společenství pro osvobození od cla<sup>6</sup>**

Jedná se o osvobození od cla pro kompenzační pomůcky, studijní potřeby a dále předměty vzdělávací, vědecké nebo kulturní povahy.

## **Usnesení Evropského parlamentu o mobilitě a začlenění osob se zdravotním postižením a o Evropské strategii pro pomoc osobám se zdravotním postižením 2010–2020<sup>7</sup>**

Cílem je dosáhnout udržitelnou společnost založenou na přístupu vycházejícím z lidských práv.

## **Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 910/2014 o elektronické identifikaci a službách vytvářejících důvěru pro elektronické transakce na vnitřním trhu<sup>8</sup>**

Cílem je vytvořit jednotné celoevropské prostředí, v němž bude rutinně fungovat elektronické prokazování totožnosti, předávání zpráv, výměna elektronických dokumentů, jejich archivace a další související záležitosti. Posiluje právní jistoty pro využívání elektronické důvěryhodné služby, ať už se jedná o občany, soukromé společnosti či subjekty veřejného sektoru. Vzájemné uznávání prostředků důvěryhodné elektronické komunikace je také životně důležitou podmínkou pro vytvoření jednotného evropského prostředí v poskytování zdravotní péče. V rámci tohoto nařízení je díky aktivitě ČR v článku 15 obecná povinnost vytvářet služby tak, aby byly přístupné pro osoby se zdravotním postižením, Nařízení bude použitelné od 1. července 2016 s tím, že jednotlivá ustanovení budou nabývat účinnosti postupně v období let 2016 – 2018. Státy jej musí implementovat do dvou let, tj. do 1. 7. 2016.

---

<sup>5</sup> Překlad do češtiny publikován na [www.psp.cz/sqw/text/orig2.sqw?idd=93487](http://www.psp.cz/sqw/text/orig2.sqw?idd=93487)

<sup>6</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/HTML/?uri=CELEX:32009R1186&from=CS>

<sup>7</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://www.apzp.cz/p/evropska-strategie-pro-pomoc-osobam-se-zdravotnim-postizenim-2010-2020-4603.html>

<sup>8</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX:32014R0910>





## Návrh Směrnice Evropského parlamentu a Rady o přístupnosti internetových stránek subjektů veřejného sektoru<sup>9</sup>

Jsou stanovena konkrétní technická ustanovení, podle nichž musí členské státy zpřístupnit obsah určitých typů internetových stránek subjektů veřejného sektoru (které poskytují informace a služby, jež mají zásadní význam pro zapojení občanů do hospodářství a společnosti) tak, je mohly v maximální míře využívat i osoby se specifickými potřebami. Cílem směrnice je sblížení právních a správních předpisů členských států o přístupnosti internetových stránek subjektů veřejného sektoru stanovením harmonizovaných požadavků.

### *Strategie*

#### **Evropa 2020<sup>10</sup>**

Strategie pro zaměstnanost a inteligentní a udržitelný růst podporující začlenění, cílená do roku 2020, přičemž hnacím motorem pro tento růst je oblast ICT.

#### **Digitální agenda pro Evropu<sup>11</sup>**

Navazuje na celkovou strategii Evropa 2020 a rozpracovává ji pro oblast ICT.

#### **Evropská strategie pro pomoc osobám se zdravotním postižením 2010–2020: Obnovený závazek pro bezbariérovou Evropu<sup>12</sup>**

Osoby se zdravotním postižením musí mít přístup ke zboží, službám a pomůckám pro osoby se zdravotním postižením. Stejně tak musí mít zajištěn přístup k dopravě, zařízením, informačním a komunikačním technologiím jako osoby bez zdravotního postižení. Strategie přispívá k překonání překážek v mobilitě osob se zdravotním postižením jako jednotlivců, spotřebitelů, studujících a ekonomických a politických aktérů; zaručení kvality institucionální péče a ubytování v rezidenčních zařízeních prostřednictvím strukturálních fondů a zaručení přístupnosti organizací, akcí a služeb, včetně oblasti sportu a kultury.

<sup>9</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+P7-TA-2014-0158+0+DOC+XML+V0//CS>

<sup>10</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:CS:PDF>

<sup>11</sup> Překlad do češtiny publikován na [http://europa.eu/rapid/press-release\\_MEMO-10-200\\_cs.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-200_cs.htm)

<sup>12</sup> Překlad do češtiny publikován na <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/ALL/?uri=CELEX:52010DC0636>

### 1.4.3 Standardizace

ČSN EN ISO 9999 Pomůcky pro osoby se zdravotním postižením

ČSN EN 12182 Pomůcky pro osoby se zdravotním postižením - Obecné požadavky a metody zkoušení

ČSN EN ISO 16201 Technické pomůcky pro osoby se zdravotním postižením - Environmentální ovládací systémy pro každodenní život

ČSN EN 1985 Pomůcky pro chůzi - Všeobecné požadavky a metody zkoušení

ČSN EN ISO 11334-1 Pomůcky pro chůzi ovládané jednou rukou - Požadavky a zkušební metody - Část 1: Předloketní berle

ČSN EN ISO 11334-4 Pomůcky pro chůzi ovládané jednou rukou - Požadavky a zkušební metody - Část 4: Hole s třemi nebo více opěrami

ČSN EN ISO 11199-1 Pomůcky pro chůzi ovládané oběma rukama - Požadavky a zkušební metody - Část 1: Chodítka

ČSN EN ISO 11199-2 Pomůcky pro chůzi ovládané oběma rukama - Požadavky a zkušební metody - Část 2: Kolečková chodítka

ČSN EN ISO 11199-3 Pomůcky pro chůzi ovládané oběma rukama - Požadavky a zkušební metody - Část 3: Rámy s deskou pro chůzi

ČSN EN ISO 24415-1 Koncové části pomůcek pro podporu chůze - Požadavky a metody zkoušení - Část 1: Tření na koncových částech

ČSN EN 12183 Ručně poháněné vozíky - Požadavky a metody zkoušení

ČSN EN 12184 Elektricky poháněné vozíky, skútry a jejich nabíjecí zařízení - Požadavky a metody zkoušení

ČSN EN ISO 16021 Pomůcky pro sběr moči - Základní zásady pro hodnocení jednorázových pomůcek pro sběr při inkontinenci dospělých osob z hlediska uživatele a obsluhujících osob

ČSN EN ISO 10535 Zvedáky pro přepravu osob se zdravotním postižením - Požadavky a zkušební metody

ČSN P CEN/TS 16157-4 Inteligentní dopravní systémy - Specifikace výměnného formátu DATEX II pro řízení dopravy a dopravní informace - Část 4: Publikace proměnného dopravního značení

ČSN EN ISO 11073-10101 Zdravotnická informatika - Komunikační zařízení pro místo zdravotní péče - Část 10101: Nomenklatura

### Datový standard MZ ČR (DaSta)

Vytvořen v ČR jako standard pro přenos údajů o pacientovi mezi informačními systémy zdravotnických zařízení.



## Komunikační standard HL7

Vyvíjen jako speciální standard pro oblast zdravotní péče. Umožňuje komunikaci mezi zdravotnickou technikou a nemocničními informačními systémy, používá se pro komunikaci elektronických zdravotních záznamů a využívají ho četné instituce působící v oblasti zdravotní péče. Existuje v několika verzích.

## Standardy IEEE

Jsou definovány pro komunikaci mezi elektronickými zařízeními (bezdrátová komunikaci až po vedení). Jedná se zejména o standardy:

1. IEEE 802.11 – WLAN/Wi-Fi
2. IEEE 802.15.1 – Bluetooth
3. IEEE 802.15.4 – ZigBee
4. IEEE 802.15.6 – BAN
5. ISO/IEEE 11073 DIM

## ANSI / SIA DC-09

Moderní přenosový protokol, jehož rozšíření do asistivních technologií je velmi snadné. Je určen pro další rozšiřování poskytovaných služeb. Umožňuje zajistit vysokou spolehlivost přenosu informací.

## WCAG 2.0

WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) jsou vůbec první pravidla zabývající se přístupností webu, která vytvořila skupina WAI (Web Accessibility Initiative) spadající pod W3C (World wide web consortium). V současné době je platná verze WCAG 2.0, která podobu oficiálního doporučení W3C dostala 11. 12. 2008.

### 1.5 Souhrn zjištění a závěrů

S asistivními technologiemi a telemedicínou je do budoucna potřeba počítat. Ze současného vývoje je zřejmé, že doba, kdy bude využívání asistivních technologií a telemedicíny samozřejmostí, se nezadržitelně blíží. Zájem výrobců o trh s asistivními technologiemi je veliký a rychlému pokroku v oblasti asistivních technologií a telemedicíny přispívají i dotační programy Evropské unie. Využití technologií může zvýšit efektivitu a kvalitu poskytovaných služeb, podporovat autonomii pacientů a zvyšovat kvalitu jejich života. Asistivní technologie mohou pomoci při predikci a prevenci krizových situací a k včasnému zásahu. Při jejich využívání však musíme brát zřetel na lidsko-právní rozměr. Tyto technologie nenahrazují práci člověka a nesmí v žádném případě porušovat lidská práva a ochranu soukromí.

Nasazení asistivních technologií však může být i neefektivní, finančně náročné a nepřehledné. Je nutné vytvořit rámec pro využívání asistivních technologií, nastavit přehledný systém jejich financování a zajistit, aby ti, kdož budou technologie poptávat, byli schopni jasně definovat svojí poptávku a zhodnotit výhodnost jednotlivých řešení. Je třeba podporovat spolupráci zainteresovaných stran a přistupovat k otázce asistivních technologií, telehealth a telemedicíny holisticky a systémově. Asistivní technologie by neměly konkurovat stávajícím službám, ale měly by na ně navázat a pomoci efektivně využívat dostupné finanční a lidské zdroje. Asistivní technologie představují příležitost a výzvu, ke které se musíme umět postavit.

## 2 Definiční vymezení hlavních pojmů

### 2.1 Vymezení asistivních technologií

#### Definice

- **Asistivní technologie** znamenají využití moderních technologií, například senzorů, nástrojů, pomůcek, domácích spotřebičů a informačních a komunikačních prostředků, jejichž cílem je usnadnit každodenní život seniorům, zdravotně postiženým a chronicky nemocným lidem v domácím prostředí a zlepšit tak kvalitu jejich života, samostatnost a soběstačnost. (<http://www.zaizek.cz/wordpress/co-jsou-asistivni-technologie/>)
- Asistivní technologie je souhrnné označení pro pomůcky, které pomáhají zlepšit fyzické nebo duševní funkce osobám, které mají tyto funkce z různých důvodů sníženy. Pod pojem asistivní technologie lze zahrnout nejen tyto pomůcky samy o sobě, ale i služby spojené s jejich poskytováním. ([http://www.wikiskripta.eu/index.php/Asistivn%C3%AD\\_technologie](http://www.wikiskripta.eu/index.php/Asistivn%C3%AD_technologie))
- Asistivní technologie je zastřešující pojem, který zahrnuje asistivní, adaptivní a rehabilitační zařízení a pomůcky pro osoby s postižením a také obsahuje proces používaný při jejich výběru, lokalizaci a používání. Asistivní technologie poskytují větší nezávislost tím, že lidem umožňují provádět úkoly, které by bez nich nebyli schopni realizovat nebo by měli velké obtíže při jejich realizaci. Pomoc je založena na posílení příslušné činnosti (např. zvětšení obrazu pro slabozraké) nebo na použití úplně jiné metody interakce s technikou pro vykonání daného úkolu (např. převedení obrazové informace do slovního popisu). ([http://en.wikipedia.org/wiki/Assistive\\_technology](http://en.wikipedia.org/wiki/Assistive_technology))
- Asistivní technologie (též technologie přístupnosti) jsou postupy a principy, které umožňují a pomáhají zpřístupnit a sdělovat určité informace a pokyny, což je zvláště důležité pro osoby tělesně a zdravotně handicapované a samostatně žijící seniory. (<http://www.odbornecasopisy.cz/asistivni-technologie-%E2%80%93-bezpecna-domacnost-a-sobestacnost-47275.html>)
- Asistivní technologie jsou takzvané technologie přístupnosti. Jsou to postupy a principy, které umožňují zpřístupnit určité informace a to nejen handicapovaným (nevidomým a dalším zdravotně postiženým), ale třeba i alternativním přístrojům, zařízením a programům. Oblast asistivních technologií je velice široká. Nejedná se jen o samotnou přístupnost webů a dokumentů, ale i technické úpravy informací obecně, respektive tomu, jak informace již od počátku prezentovat tím správným způsobem. (<http://iio.nolimit.cz/temata/asistivni-technologie>)

- Asistivní technologie je jakýkoliv nástroj, zařízení, software nebo systém, který se používá pro posílení, udržení nebo zlepšení funkčních schopností jedinců se speciálními potřebami. (<http://www.atia.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3859>). Podobná definice je použita v USA ve federálním zákoně Individuals with Disabilities Education Improvement Act (Public Law 108-446) .  
<http://www.gpat.org/Georgia-Project-for-Assistive-Technology/Pages/Assistive-Technology-Definition.aspx>.

Další definice se často zaměřují jen na podporu práce s počítačem (<http://www.microsoft.com/enable/at/types.aspx>).

Z našeho pohledu nejlépe pojem asistivní technologie vystihují definice ad a) a f). Zde uvádíme **charakteristiku pojmu** tak, jak ji budeme využívat i v dalším textu.

**Asistivní technologie (AT)** je jakýkoliv nástroj, zařízení, software nebo systém, využívající moderní technologie (zejména senzory, informační a komunikační technologie) s cílem udržet posílit, nebo zlepšit funkční schopnosti jedinců se speciálními potřebami, a tím jim usnadnit každodenní život a zlepšit kvalitu jejich života, samostatnost a soběstačnost. Osobami se speciálními potřebami rozumíme seniory a osoby se zdravotním postižením. Asistivní technologie inovují sociální služby, jsou použitelné ve všech sociálních službách, pomáhají lidem bez rozdílu zdravotního postižení, znevýhodnění, ale jsou pomocí i pro poskytovatele sociálních služeb. Velmi významně pomáhají osobám pečujícím zkvalitnit, ale i finančně zefektivnit jejich službu. Asistivní technologie a služby ulehčí - dokonce umožní přerušit nepřetržitou přímou obslužnou péči. Osoby pečující předcházejí sociálnímu vyloučení, mají možnost se sociálně, ale i pracovně integrovat do většinové společnosti (vyřizování si osobních záležitostí, práce na zkrácené pracovní úvazky).

I z jednoduchých kompenzačních pomůcek se po osazení speciálním hardwarem, softwarem stává asistivní pomůcka, asistivním systémem.

Za pomoci asistivních technologií, používaných samostatně nebo na nich postavených službách, lze odstranit či omezit následující bariéry:

1. fyzické,
2. psychologické,
3. sociální,
4. informační,
5. interakční,
6. realizační.

## 2.2 Klasifikace asistivních technologií

### 2.2.1 Základní druhy asistivních technologií

Za základní kritérium pro klasifikaci AT můžeme považovat vztah k osobě jejího uživatele: zda se mu AT přiděluje nebo se nějakou technologií vybavuje jeho okolí (prostředí, které navštěvuje), čili rozeznáváme technologie dvojího druhu:

- Mobilní technologie, které s sebou osoba přenáší buď permanentně, nebo dle potřeby a charakteru jeho cesty, a jejichž provoz a alespoň některé funkce pracují autonomně, čili bez potřeby dalších speciálních zařízení. Tato zařízení ovšem mohou využívat běžně dostupné sítě, zejména telekomunikační, a další infrastrukturu budovanou nezávisle na specifických potřebách asistivních technologií;
- Stacionární technologie, které vytvářejí prostředí, ve kterém se osoba může pohybovat (např. inteligentní, resp. monitorovaná domácnost, technologie pro orientaci nevidomých). Jde o speciální instalace, jejichž existence umožňuje nebo usnadňuje nějaký úkon nebo funkci uživatele. Uživatel při tom může, ale také nemusí být vybaven určitým osobním zařízením. Některé instalace mohou v praxi navíc využívat i jiné osoby, které je normálně nevyžadují.

S tímto základním rozdělením asistivních technologií lze pracovat ve všech prostředích, které osoba se zdravotním postižením nebo senior navštěvuje.

Zástupci technologií z obou skupin spolu mohou interagovat, nebo jsou přímo navrženy tak, aby se navzájem doplňovaly a pak vykonávaly určité další funkce (např. infrastruktura pro řešení poplachů z panických tlačítek přidělených osobám, čili technické prostředky pro přivolání pomoci služby).

První prostředí, ve kterém se uživatel těchto technologií nachází, je rodina (byt, dům) a zařízení zdravotnické a sociální péče. Dále, s rostoucím věkem jsou to všechny úrovně předškolní a školního systému vzdělávání a mimoškolní přípravy, všechny prostory veřejné i neveřejné, které příslušné osoby navštěvují, obce včetně infrastruktury, služeb, komunikační sítě, dopravní prostředky, parky.

Asistivní technologie můžeme dále rozdělovat do různých skupin podle celé řady kritérií a hledisek. Těmi základními jsou následující hlediska rozdělení:

- a. podle zdravotního postižení,
- b. podle účelu,
- c. podle povahy,
- d. pasivní x aktivní,
- e. podle fyzikální podstaty,
- f. podle stupně nebezpečnosti,

g. podle samostatné využitelnosti.

a) Podle zdravotního postižení

- pro nevidomé a slabozraké – např. kompenzační pomůcka, čtecí zařízení, rozhraní s Braillovým písmem, software převádějící obrazovou informaci do textu či mluvené řeči; smartphone – navigace, komunikace;
- pro sluchové postižení – např. kochleární implantát, vizuální signalizace; PC, tablet pro komunikaci znakovou řečí přes videokonference;
- pro motorické postižení, včetně amputací – např. protézy robotické, robotické pomůcky pro manipulaci s předměty, rozhraní pro ovládání počítače, elektronické rehabilitační pomůcky – nikoliv např. balon;
- pro kognitivní postižení – např. motivační hry, navigační systémy, připomínající zařízení; herní konzole, pro sociální komunikaci individuální i skupinovou např. Skype, webináře, soc. sítě;
- pro specifické poruchy učení – např. motivační hry, hry pro zaměření pozornosti, elektronické výukové pomůcky s možností dálkového monitoringu se vzdálenou správou.

b) Podle účelu

- pro podporu učení (kalkulačka, softwarové nástroje – spell checker, word processor);
- pro denní aktivity (jako jídlo, mytí, vaření, oblékání, úklid, apod.);
- pro podporu komunikace (od obrázků po syntetizátor řeči;
- pro ovládání zařízení v daném prostředí (vypínače, řídicí jednotky, speciální rozhraní);
- pro usnadnění, resp. umožnění pohybu (chodítka, manuální/elektrický vozík);
- pro volnočasové aktivity (adaptované knihy, hračky, počítačové aplikace, apod.);
- pro vhodnější sezení a ležení (speciální židle, lůžka, antidekubitní matrace).

c) Podle povahy

- fixní u příslušného zařízení – např. speciální rozhraní vyžadující přesné nastavení, popř. kalibraci, jednoúčelový software vázaný na dané zařízení;



- mobilní u zařízení – např. počítačové rozhraní přenositelné k jinému počítači (propojení přes standardní konektor či bezdrátově) – čtečka Braillova písma, zařízení pro ovládání počítače očními pohyby; Smartphone
  - fixní u člověka – robotické protézy, kochleární implantát, individualizované pomůcky;
  - mobilní u člověka – použitelné pro více jedinců – např. chodítko nebo, invalidní vozík osazené detekcí nebezpečných náklonů, pádů, lokátory.
- d) Pasivní x aktivní x bezobslužné ze strany osoby se zdravotním postižením, Pasivním typem rozumíme takové pomůcky a zařízení, která musí člověk uvádět do činnosti svoji vlastní silou či ovládacími prvky, nouzová tlačítka,
- Aktivní typ má zpravidla elektrický pohon a osoba ho může ovládat pomocí řídicích prvků (např. spínač, joystick) nebo toto zařízení může pracovat autonomně bez řídicích zásahů člověka.
  - Bezobslužné ze strany klienta – vzdálená pomoc druhou osobou – komunikační systémy, ale i otevírání, zavírání oken, dveří, ovládání přívodu elektrické energie, plynu, vody, jednotlivých spotřebičů, zámková motorová jednotka, magnetické závory, vymezení bezpečných zón, autonomní zařízení, systémy
- e) Podle fyzikální podstaty (uvádíme nejčastější)
- mechanické
  - elektrické
  - optické
  - akustické
  - kombinované (často elektrické + mechanické, elektrické + akustické, elektrické + optické).
- f) Podle stupně nebezpečnosti – vliv na životně důležité orgány člověka a jejich funkce (klasifikace tříd zdravotnických prostředků dle směrnice o zdravotnických prostředcích (93/42/EHS)). - vliv na zdravotní stav člověka - vliv na ochranu osobních dat člověka- vliv na bezpečí člověka v různých prostředích.
- g) Podle samostatné využitelnosti, tj. dle toho, zda primárně fungují jako samostatné funkční celky (s vazbou na službu či bez ní), či zda se jedná jen o prostředky k poskytování jiných služeb:

- Technologie M2B (man2box) jsou technologie, které může uživatel využívat zcela samostatně bez nutnosti asistence třetích osob. Jedná se o samostatně funkční zařízení splňující jeho primární funkci přímo u uživatele, a které je uživatel schopen samostatně ovládat a využívat. Příklady: speciální kompenzační a inkluzní pomůcky, polohovací lůžka, fitness náramky, měřiče tlaku a teploty apod.
- Technologie M2M (man2man) jsou technologie, které pro splnění svého účelu a funkce vyžadují ovládání či součinnost dalších osob, ať už se jedná o formální asistenty, či o osoby zprostředkovávající a řídící jinou službu. Tato zařízení nemůže sám uživatel ovládat, či je ovládá částečně, ale neposkytují plnou funkčnost bez zásahu či asistence dalších osob. Příklady: fall alerty a další zařízení tísňové péče (spojující uživatele s poskytovatelem služby), speciální komunikační zařízení umožňující komunikaci uživatele s dohledovým centrem, prostředky umožňující vzdálenou navigaci a lokalizaci osob apod.

## 2.2.2 Vymezení rozsahu asistivních technologií a jejich potřeba

Tato část si klade za cíl obecnější pohled na asistivní technologie v porovnání s výše uvedenou klasifikací. Rozvoj technologií totiž umožňuje řešit stále více a účinněji potřeby uživatelů asistivních technologií, avšak některé technologie nás přivádějí k důležité otázce: co je a co už není AT. Bez schopnosti kriticky posoudit technologický vývoj a vývoj potřeb uživatelů můžeme dojít k rozporu ve vnímání pojmu AT uživatelem na straně jedné, a prostředí, kde se uživatelé asistivních technologií vyskytují a dále institucí, které asistivní technologie určitým způsobem hodnotí (přispívají na ně), na straně druhé.

Asistivní technologie je pomůcka, která zmírňuje dopad nějakého postižení či nedostatečné schopnosti. Uživatelé asistivních technologií mohou být osoby bez rozdílu věku, přičemž potřeba některých různých pomůcek se mění s věkem, u některých je velmi dlouhodobá. Tyto pomůcky zlepšující nebo upravující fyzické a duševní schopnosti lze tedy využívat prakticky v celém období života jednotlivce, přičemž ve vyšším věku pomáhají technologie jak těm, které je již potřebovali dříve, tak osobám považovaným dlouhodobě za zdravé. Takový člověk je charakterizován potřebou vyrovnat technologiemi svou nedostatečnost některé své schopnosti použitím architektonických prvků a vybavení domácnosti (bytu), prvků pomáhajících smyslovému vnímání, prvků zlepšujících kognitivní funkce, biologické potřeby, prvků usnadňujících pohyb osoby včetně umožnění jejího nezávislého života, mobility v geografickém smyslu, vzdělávání, práci, užívání života, zapojení do společenského života, provozování sportu a trávení volného času. AT lze ovšem používat i pro prevenci, například ve snaze zabránit zhoršení stavu osoby tím, že asistivní



technologie upozorní osobu nebo jeho pečovatele na nepříznivý vývoj, nebo přímo omezí nevhodné chování.

Asistivní technologie však lze využívat i pro prevenci před komplikacemi z jiných příčin, které lze u daného jedince předpokládat. AT mohou také pomáhat v odvykání od nevhodného způsobu chování osoby, které buď komplikuje vývoj jejího zdravotního stavu, po případě od jednání vědomého či nevědomého, které osobu vystavuje nepříjemným situacím ve společnosti.

Základní kritéria pro použití asistivních technologií lze hledat v míře relativní dlouhodobé nedostatečnosti některé schopnosti osoby v porovnání s jeho vrstevníky, popřípadě statistickým průměrem, a/nebo v porovnání s předchozím stavem této osoby.

Obvyklá metoda pro rozhodnutí o potřebě asistivní technologie je expertní posuzování stavu příslušné osoby.

Při vymezování rozsahu asistivních technologií je nutné zmínit oblast zdravotnických prostředků.

**Zdravotnickým prostředkem**<sup>13</sup> se rozumí nástroj, přístroj, zařízení, programové vybavení včetně programového vybavení určeného jeho výrobcem ke specifickému použití pro diagnostické nebo léčebné účely a nezbytného ke správnému použití zdravotnického prostředku, materiál nebo jiný předmět, určené výrobcem pro použití u člověka za účelem stanovení diagnózy, prevence, monitorování, léčby nebo mírnění onemocnění či stanovení diagnózy, monitorování, léčby, mírnění nebo kompenzace poranění nebo zdravotního postižení.

**Individuálně zhotoveným zdravotnickým prostředkem**<sup>14</sup> se rozumí zdravotnický prostředek určený pouze pro jednoho konkrétního pacienta, pokud je speciálně vyrobený podle individuálního návrhu charakteristik jeho provedení navržených zdravotnickým pracovníkem s odpovídající odbornou a specializovanou způsobilostí. Hromadně vyráběný zdravotnický prostředek, který vyžaduje úpravu, aby splnil zvláštní požadavky kvalifikovaného zdravotnického pracovníka, se za individuálně zhotovený zdravotnický prostředek nepovažuje.

Zdravotnické prostředky se totiž se sociálními službami stýkají ve dvou rovinách: první je na úrovni vlastních technologií – pomůcka – asistivní technologie je buď

---

<sup>13</sup> Definice převzata ze Zákona o zdravotnických prostředcích č. 268/2014

<sup>14</sup> Definice převzata ze Zákona o zdravotnických prostředcích č. 268/201

zařazena mezi zdravotnické prostředky, nebo ne, a dále v případě, že některé zdravotnické prostředky jsou nákladné a jejich financování ze zdravotnického fondu je nedostatečné a je vytvořen systém pro přispívání ze sociálního fondu buď plošně, nebo podle podmínek např. pro některé sociální skupiny obyvatel.

Pro potřeby asistivních technologií a především výrobků je nutné definovat pojmy autorizace, akreditace a certifikace<sup>15</sup>.

**Akreditace** je osvědčování způsobilosti, které provádí k tomu pověřená organizace, zatímco autorizace je pověření k určitým činnostem, které vydává orgán státní správy. Akreditace je osvědčení o splnění požadavků pro provádění konkrétní činnosti posuzování shody, které stanoví harmonizované normy, případně jiné dokumenty platné pro oblast posuzování shody. Akreditaci provádí k tomu pověřená právnická osoba, kterou je v současné době Český institut pro akreditaci, o.p.s. pověřený vládou České republiky jako národní akreditační orgán.

**Autorizací** se rozumí pověření právnické osoby k činnostem při posuzování shody výrobků zahrnujícím i posuzování činností souvisejících s jejich výrobou, popřípadě s jejich opakovaným použitím, a vymezených v technických předpisech. Autorizaci pro činnost podle tohoto zákona uděluje ve vymezeném rozsahu Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

**Certifikace** je činnost autorizované osoby prováděná v rozsahu vymezeném technickým předpisem, nebo k tomu akreditované osoby prováděná na žádost výrobce, dovozce nebo jiné osoby, při níž se vydáním certifikátu osvědčí, že výrobek nebo činnosti související s jeho výrobou, popřípadě s jeho opakovaným použitím jsou v souladu s technickými požadavky v certifikátu uvedenými.

### 2.2.3 Vývoj technologií a využívání asistivních technologií

Praxe v oblasti asistivních technologií ukazuje, že v dané oblasti probíhá soustavný vývoj v několika směrech. Řešení otázky přidělení asistivní technologie jedinci (zde bez ohledu na úhradu) je tak zejména ovlivňováno společensko-kulturními tradicemi v dané zemi, ekonomickým potenciálem země, vývojem nových technologií, sdílenými zkušenostmi (typicky jde o sekundární využití již existujících technologií v nové oblasti jako pomůcek, kupř. kolo pro osoby malého vzrůstu), dále zapojením jedince do společenského dění, podmínkami na straně příslušné osoby (např. zda žije sama a jaké vykonává povolání) a míst, kde se pohybuje (např. potřeba překonávání schodů). Všechny tyto parametry se s časem mění a nelze je

<sup>15</sup> Dle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

dlouhodobě stabilizovat. Aby však bylo možné v praxi otázku přidělování pomůcek řešit, zejména když jde o podíl na jejich financování, vytvářejí se k tomu metodiky.

Kromě metodik se pro praktické použití vytvářejí různé katalogy pomůcek, návody k řešení situací a též poradny, neboť jak vývoj technologií, tak individuální podmínky u mnoha jedinců bývají natolik specifické, že teprve řešení navržené na míru podmínkám dané osoby je v dané době optimální. Po čase však již může zastarat – jak z individuálních, tak objektivních důvodů.

Je třeba si uvědomit, že technologie mohou doplňovat a zdokonalovat některou vlastnost již existujících, zavedených typů asistenčních pomůcek (např. komunikaci s asistenčním psem). Takové zařízení samo o sobě nemá pro uživatele přínos, ten se však projeví teprve s jinou AT. Tyto „pomůcky k pomůckám“, dosti často na bázi ICT technologií, mohou představovat poměrně širokou množinu výrobků. Přitom jejich přímé zařazení do AT je problematické a jen praxe s delší zkušeností s nimi umožní stanovení jejich skutečného efektu pro uživatele v porovnání s předchozím stavem.

Technologický vývoj ukazuje soustavně se rozšiřující sortiment množství technologií a u těch dlouhodobě nabízených se zlepšuje jejich kvalita a užité schopnosti. Atributem těchto technologií, zejména těch založených na výpočetní technice a ICT, je tudíž otevřenost směrem k plnění dalších funkcí, které mohou dané cílové skupině přinášet prospěch. Z toho plyne závěr, že vyjmenování pomůcek v daném čase vždy brzo zastará, a proto je při řešení otázek asistivních technologií vhodný systémový pohled oproštěný od dříve vytvořených účelových šablon. Přitom je vhodné se držet definice asistivních technologií, která má mnohem delší platnost než konkrétní seznam pomůcek určený pro rutinní praxi.

K základnímu rozeznání, co je a co není asistivní technologie, tedy lze použít kritérium, zda pomůcka u dané osoby zmírňuje dopad postižení nebo nedostatečné schopnosti, nebo ne. Pokud se však k použití asistivní technologie váže nějaký příspěvek, nebo jiné náklady či závazky na kterékoliv straně (jedinec, domácnost, instituce, obec, stát) je prozatím jediným osvědčeným prostředkem expertíza, názor odborníka (komise). Pouze u prověřených technologií a běžných případech lze postupovat podle předem vytvořených seznamů, které ovšem musejí podléhat soustavné údržbě a aktualizaci.

V institucích typu školy a předškolní zařízení lze předpokládat rostoucí počet asistivních aplikací vyvinutých pro provoz s běžně dostupnými ICT technologiemi (v současnosti – léta 201x např. smartphony, tablety). To je dáno zejména nízkou



cenou obecně rozšířených ICT technologií v porovnání se specializovanými pomůckami vyvinutými pro daný účel na míru.

Využívání masově vyráběných produktů pro speciální účely má obecně rostoucí trend a tato skutečnost má některé důsledky, které je vhodné zvážit.

Prvním důsledkem je potřeba respektovat používání běžných technologií jejich uživateli i tam, kde je to pro běžné občany problémové, nebo je to přímo zakázáno (např. při vyučování ve školách).

Další skutečností je, že takové asistivní technologie někdy bývají kompromisem z hlediska funkčnosti a bezpečnosti. V řadě aplikací však snížené požadavky na možnosti pomůcky nevedí, neboť fakt jejich cenové dostupnosti a také podoba s běžnými technologiemi pro všechny výrazně převáží případné ústupky v kvalitě prováděných funkcí. Tento vývoj k ochotě přijímat kompromisy lze pozorovat zejména u prostředků spadajících do zdravotnických prostředků. V ČR se dosud nestačily etablovat prostředky telehealth (ani jejich užšího výběru - telemedicíny) jako druh prostředků zdravotnické techniky s nějakým stupněm úhrady z fondu veřejného zdravotnictví tak, jak to lze zaznamenat v některých jiných zemích EU. V některých zemích totiž došlo v minulosti k vymezení kategorie zdravotnických prostředků pro telehealth (zejména pro telemonitoring v telemedicínských službách) v návaznosti na jejich posouzení shody (CE). Příchod smartphonů a tabletů na trh však vyvolává potřebu uvolnění přísnějších požadavků na kvalitu prováděných funkcí, neboť dedikované technologie (vyvinuté od počátku jako prostředky telemedicíny) kromě vysoké ceny technicky rychle zastarávají, zejména pokud jde o zpracovatelské, paměťové, prezentační a komunikační možnosti. Běžně dostupné ICT technologie dokáží, po doplnění o vhodné vybavení (zejména software), v praxi poskytnout mnoho funkcí, které osobě přinášejí užitek a přitom nenesou známky odlišnosti od technologií pro širokou veřejnost. Jakkoliv tento fakt nemůže být obecným návodem k přijímání všech běžným ICT technologií automaticky mezi asistivní s prověřenou funkčností a kvalitou pro každého uživatele, je nutné ho mít na paměti. Pozitivní dopad sounáležitosti postižené osoby s většinovou populací skrze shodné technologie má pro tyto osoby neocenitelnou hodnotu.

## 2.2.4 Mezinárodní normy a klasifikace asistivních technologií

Klasifikovat můžeme asistivní technologie i podle mezinárodních norem. Jedná se o:

### ISO 9999

Největší mezinárodní organizací, která se přímo věnuje klasifikaci asistivních technologií, je ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci), která má 166 členských zemí (2013-2014).

Technická komise ISO/TC173 navrhla a soustavně udržuje normu ISO 9999: Assistive products for persons with disability - Classification and terminology. Tato norma má již několik vydání a nejnovější bylo schváleno v roce 2011.

Klasifikace se neustále přizpůsobuje novému technickému vývoji a potřebám. Původní ISO 9999 byla také schválena Evropským výborem pro normalizaci (CEN) a stala se evropskou normou (EN ISO 9999).

V mnoha zemích je tato norma dále převáděna do národních systémů norem; v ČR tak vyšla norma ČSN EN ISO 9999 Pomůcky pro osoby se zdravotním postižením z prosince 2011.

Klasifikace pomůcek je v této normě založena na hlavních funkcích konkrétních produktů (například mobilita, zaměstnání). Každý druh pomůcky má přiděleno šestimístné číslo ISO se třemi úrovněmi členění. Nejvyšší, první úroveň se věnuje základnímu členění (např. pomůcky pro osobní péči a bezpečnost, pomůcky pro osobní mobilitu, pomůcky pro bydlení a stavební úpravy, pomůcky pro komunikaci a informace).

ISO 9999 se zásadně nevěnuje všem AT, resp. všem aspektům AT a vylučuje ze svého rozsahu např. léčiva, nástroje používané jen zdravotnickými profesionály, implantabilní prostředky a finanční aspekty.

ISO 9999 se v řadě rozvinutých zemí používá i pro tvorbu katalogů asistivních technologií a modelů jejich financování. Norma se dále rozvíjí například také ve směru ještě podrobnějšího členění AT (další nižší úrovně), prozatím však tyto výsledky prací nejsou k dispozici.

Norma ISO 9999 se jeví jako velmi užitečný a praxí prověřený kvalitní nástroj pro mnoho zásadních činností orgánů a dalších subjektů zainteresovaných v oblasti AT.

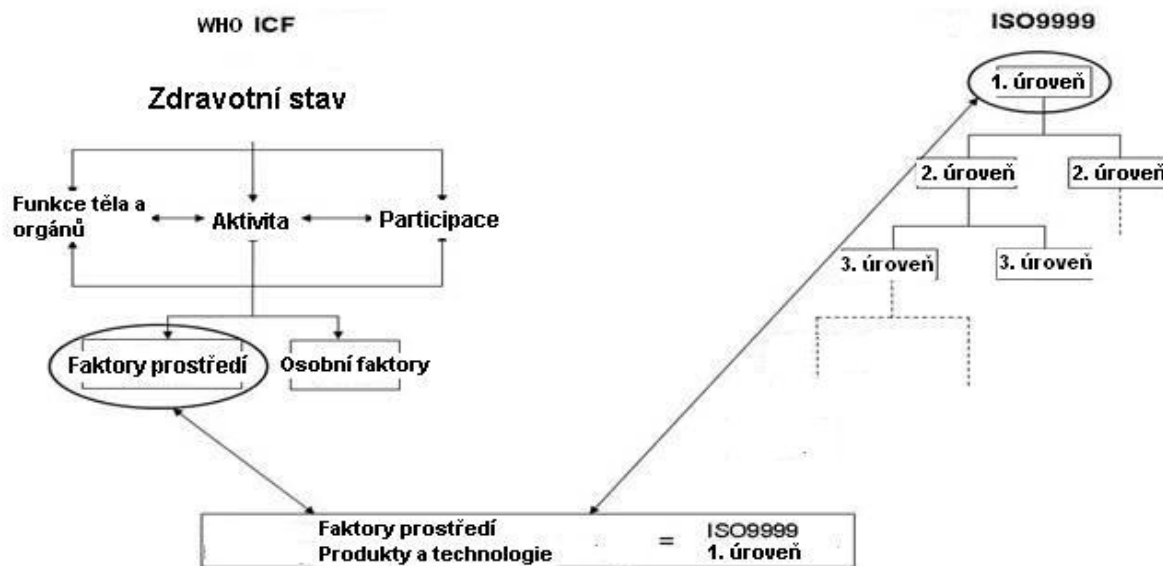


## WHO

Druhou velmi významnou mezinárodní organizací je WHO – Světová zdravotnická organizace. WHO se zabývá klasifikací chorob a k tomu vytvořila tzv. Rodinu mezinárodních klasifikací (WHO-FIC). WHO-FIC zahrnuje Mezinárodní klasifikaci chorob (v roce 2015 je platná verze je z roku 2012 – ICD-10, připravuje se ICD-11). ICD (International Statistical Classification of Diseases and related health problems) obsahuje celosvětově uznávaný velmi podrobný soubor nemocí. ICD doplňuje další klasifikace – ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health)<sup>16</sup>, která se věnuje funkčním poruchám lidského těla.

ICF klasifikuje komponenty zdraví a komponenty související se zdravím. Tyto komponenty jsou klasifikovány z perspektivy individuální i společenské. Na úrovni lidského těla existují dvě klasifikace: klasifikace tělesných funkcí a klasifikace tělesných struktur. V roce 2003 přijala WHO normu ISO 9999 jako dalšího člena zmíněné rodiny klasifikací. ISO 9999 zase naproti tomu používá terminologii ICF.

ISO 9999 je začleněna v ICF do seznamu faktorů prostředí. Vztah mezi faktory prostředí v ICF a 1. úrovní klasifikace v ISO 9999 je znázorněn na obr. 1.



**Obr. 1 Vztah mezi WHO ICF a ISO 9999**

<sup>16</sup> Český statistický úřad zavedl Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví formou Sdělení č. 431/2009 Sb., částka 137/2009 Sb.



## **GMDN**

Globální nomenklatura zdravotnických prostředků (Global Medical Device Nomenklatury (GMDN)) je komplexní systém mezinárodně uznávaných kódovaných popisovačů v podobě termínů s definicemi používanými k obecné identifikaci a charakterizaci různých typů zdravotnických prostředků (ZP) a souvisejících produktů pro zdravotní péči. GMDN zahrnuje produkty používané v diagnostice, prevenci, monitorování, léčbě nebo mírnění choroby nebo zranění lidí. Pojem "zdravotnický prostředek" je mnohem širší než u "asistivní technologie", a tudíž rozsah GMDN je mnohem širší než rozsah ISO 9999.

Mnoho asistivních technologií zahrnutých do ISO 9999 lze považovat za zdravotnické prostředky. Ostatní asistivní technologie (např. úpravy prostředí a domova, obecné komunikační zařízení a některé produkty související s mobilitou) nejsou přímo připojeny k tělu, nebo mohou jen nepřímo ovlivňovat funkci těla.

Hlavním cílem GMDN je poskytnout jednotný systém pojmenování pro zdravotnické prostředky, které podporují bezpečnost pacientů pro účely národních a mezinárodních regulačních orgánů, poskytovatelů zdravotní péče, výrobců a dodavatelů zdravotnických prostředků, orgánů posuzujících shodu a dalších subjektů.

Kódy GMDN indikují obecný deskriptor, kterým může být zdravotnický prostředek určen – odkazuje na globálně uznávanou nomenklaturu generického značení zdravotnických prostředků. To znamená, že další prostředky zařízení, které mají v podstatě podobné generické funkce, ale jsou z jiného zdroje, mohou mít stejnou identifikaci. Systém používají regulační orgány i při výkonech souvisejících s uváděním výrobků na trh.

GMDN je řízena Agenturou GMDN (neziskové organizace).

## **SNOMED CT**

SNOMED CT (Systematized Nomenclature of Medicine – Clinical Terms) – Systematická nomenklatura medicíny - Klinické termíny si klade za cíl vytvářet celosvětovou komplexní, vícejazyčnou klinickou terminologii pro účely zdravotnictví. SNOMED CT byl původně vytvořen College of American Pathologists a má kořeny též v nomenklatuře již dříve zavedené britským NHS. Pracemi na SNOMECE CT je pověřena International Health Terminology Standards Development Organization (IHTSDO).

IHTSDO je neziskové sdružení, které usiluje o zlepšení zdravotního stavu obyvatel Země podporou rozvoje a používáním vhodné standardizované klinické terminologie, zejména SNOMED CT, s cílem podpořit bezpečnou, přesnou a efektivní výměnu klinických a souvisejících informací z oblasti zdraví. Důraz je kladen na to, aby zdravotní záznamy byly sémanticky přesné a aby příslušné IT systémy byly interoperabilní.

### **LOINC**

LOINC (Logical Observation Identifiers Names and Codes) – volně přeloženo: Standardní sady kódů - jsou kódy, které lze používat v databázích klinických a laboratorních dat. LOINC používá univerzální kódy a identifikátory pro lékařskou terminologii zejména v elektronických zdravotních záznamech. Cílem je usnadnění elektronické výměny a shromažďování klinických výsledků (např. laboratorní testy, klinická pozorování, výsledky výzkumu).

LOINC je jednou z norem používaných v systémech pro elektronickou výměnu klinických informací z oblasti zdraví v USA. V roce 1999, to byl LOINC ustanoven jako přednostní kód pro použití s normou HL7 pro názvy laboratorních zkoušek v transakcích mezi zdravotnickými zařízeními, laboratořemi, pro laboratorní zkušební zařízení a pro orgány ochrany veřejného zdraví.

### **UMDNS**

Universal Medical Device Nomenclature System (UMDNS) je Univerzální nomenklaturní systém pro zdravotnické prostředky. UMDNS je standardizovaný mezinárodní systém názvosloví a počítačového kódování pro zdravotnické prostředky vyvíjený v ECRI institutu v USA. Je používán ve více než 90 zemích světa a je k dispozici v několika evropských jazycích. Díky bezplatné licenci pro neziskový sektor a vládní orgány zůstává nejvíce mezinárodně používaným kódovacím systémem pro zdravotnické prostředky. UMDNS je každoročně aktualizován.

### **MeSH**

MeSH (Medical Subject Headings) je klasifikační systém s hierarchicky tvořenými pojmy odvozenými od základních klíčových slov. To umožňuje vyjádřit specifičnost. MeSH je udržovaný Národní lékařskou knihovnou USA a používá se pro indexování článků v odborných časopisech. Existuje také v české verzi.

### ***Další systémy klasifikace asistivních technologií (ZP)***

Existují další systémy pro klasifikaci výrobků, které zahrnují AT. Např. pro účely posuzování shody v zemích EU je známa klasifikace zdravotnických prostředků



navazující na Směrnici Rady 93/42/EHS, o zdravotnických prostředcích. Jde zejména o dokument MEDDEV 2.4/1 rev.9 Classification of medical devices.

Kromě toho mnohé, zejména větší země, zavádějí vlastní systém klasifikací, který často vychází z některých výše uvedených systémů.

## 2.3 Vymezení cílových skupin

### 2.3.1 Specifika asistivních technologií pro děti v předškolním a školním věku

Asistivní technologie v této kategorii uživatelů jsou charakterizovány relativně rychlými změnami s rostoucím věkem dítěte, v závislosti na jeho schopnosti používat složitější uživatelská rozhraní asistivních technologií a též na vývoji jeho postižení. U dětí je možné častěji očekávat zánik potřeb určité asistivní technologie v postupujícím čase, v porovnání s ostatními věkovými kategoriemi. Z parametrů, které jsou u asistivních technologií pro děti sledovány, lze jmenovat požadavek na nízkou váhu a rozměry, odolnost proti otřesům a pádům, a též nízkou cenu (i z důvodu možného poškození, ztráty a již zmíněnou krátkou dobu použitelnosti v daném provedení). U asistivních technologií, které vytvářejí prostředí pro postiženého jedince, je důležité uvážit možný rostoucí akční rádius dítěte; v útlém věku stačí vybavení v pokoji bytě, avšak později je nutné předpokládat mnohem větší mobilitu.

Design prostředků asistivních technologií nabývá na důležitosti až s rostoucím věkem a z prvotního nízkého zájmu o provedení zařízení se po letech stává pravý opak, kdy nevhodný tvar může odrazovat dítě od používání takové asistivní technologie.

Asistivní technologie u většiny dětí plní funkci pomůcky v přímé vazbě na handicap, tak, aby se dítě mohlo pokud možno plně účastnit aktivit jako jeho vrstevníci; méně často a jen u vyšší věkové kategorie napomáhá asistivní technologie samostatnému životu.

### 2.3.2 Specifika asistivních technologií u osob středního věku

Od plnoletosti osob dochází zpravidla ke stabilitě v nárocích na asistivní technologie. Zvyšují se nároky na asistivní technologie umožňující samostatný život, výkon povolání a využívání volného času včetně sportu. Požadavkem tohoto věkového bývá zejména nenápadnost prostředku asistivní technologie, pokud ho má osoba používat sama při sobě. Tendence k používání standardních (zejména ICT) technologií s případnými doplňky, které zajistí funkci asistivní technologie, je u těchto osob nejsilnější. Asistivní technologie doplňující vybavení prostředí pro pobyt těchto osob jsou zejména v složitých případech a u osob s postiženým smyslovým vnímáním také možné, avšak nejde při současném stavu ICT technologií prozatím o

typickou cílovou skupinu. Asistivní technologie se pak této věkové kategorii soustřeďují spíše na mobilitu s tím, že osoba využívá svou pomůcku a k tomu běžnou infrastrukturu, především telekomunikační sítě.

Počínaje touto věkovou kategorií dochází k jevu, které se hlouběji věnuje tzv. „silver economy“ (ekonomika spojená s trhem věcí pro seniory), totiž přijímání vybraných pomůcek vyvinutých původně jako asistivních obecnou společností jakožto prostředků usnadňujících život každému. Příkladem tohoto vývoje je historie běžného dálkového ovladače (např. k televizi), původně zamýšleného jako asistivní pomůcka pro osoby s postižením pohybového ústrojí. Takové využívání původně dedikovaných asistivních technologií je možné hodnotit pozitivně, neboť rozšířením trhu dochází k poklesu cen a většímu zájmu firem o inovace takových výrobků. Mnoho příkladů je možné uvést pro asistivní opatření vytvořená ve městech a institucích, které následně s povděkem využívají těhotné, mladé maminky a senioři bez významného postižení.

### 2.3.3 Specifika asistivních technologií pro seniory

Vyšší věkové kategorie uživatelů asistivních technologií vykazují několik společných znaků, na které tyto technologie musejí reagovat. Dosud je stále nutné při návrhu asistivních technologií pro seniory předpokládat omezené znalosti ICT technologií uživatelů, zejména pokud jde o uživatelské rozhraní a systém ovládání programového vybavení. Tento nedostatek však v praxi bývá odstranitelný trpělivou edukací. Ještě významnější aspekt je schopnost ovládat zařízení – ať už s ohledem na stav smyslového vnímání, tak i fyzické možnosti osoby (větší prsty, třes – omezující práci s malými ovladači). Tyto schopnosti se s věkem zpravidla zhoršují. Další faktor, který je nutné respektovat, je častější polymorbidita u seniorů, která klade na asistivní technologie specifické požadavky, často velmi individuální. Jedna verze pomůcky pro osoby se stejným dominantním postižením se může příchodem další choroby stát v praxi nepoužitelnou. Tato věková kategorie je (zejména v podmínkách ČR) citlivá na cenu zařízení.

S přibývajícimi obtížemi v oblasti mobility těchto osob nastávají podmínky pro vybavení domácností, domů s pečovatelskou službou, dlouhodobou péčí a domů seniorů asistivními technologiemi pro prostředí ve kterém se pohybují. Důležitost nabývají technologie, které umožňují samostatný život, nebo technologie s monitorovací funkcí a ty, které umožňují návazné asistenční služby - smluvní i neformální. Odlišnost designu asistivních technologií od běžných technologií je negativně přijímána zejména v nižším seniorském věku. Ve vyšším věku oceňují uživatelé zejména technologie umožňující vazbu na živého pečovatele, rodinu, blízkou komunitu. Sžití seniora s asistivní technologií bývá obvykle delší proces a je vhodné dohlížet relativně dlouho na to, aby osoba pomůcku skutečně řádně

využívala, popřípadě přijmout včas korektivní opatření. V této věkové kategorii mají význam preventivní asistivní technologie, kterých současný trh zatím nenabízí příliš mnoho (např. detektory motorického chování).

Jsou však již k dispozici řešení, která zpracovávají charakteristiky chování osoby získaných z detektorů umístěných v prostředí (bytě), a to formou analýzy velkých dat (big data) nashromážděných za určité období. Asistivní technologie se tím neomezují jen na dedikované systémy a zařízení navržené jako pomůcky pro jedince, ale využívají dalších výhod moderních ICT a informačních bází, které obsahují cenné informace o charakteristických vzorcích chování a dokáží včas varovat o nepříznivém vývoji. Obdobně mohou ICT technologie pomoci při výživě (nejen) seniorů a obecně poskytovat všem účastněným rady a informace o zdraví a životním stylu, a tím vytvořit podmínky pro stárnutí s minimální frekvencí problémů.

### 2.3.4 Pacienti/klienti/osoby se zdravotním postižením

Pacientem se rozumí fyzická osoba, které jsou poskytovány zdravotní služby.

Osoby se zdravotním postižením jsou nesourodou skupinou, a to vzhledem k druhu/typu a stupni jejich zdravotního postižení.

V České republice žije podle odhadů Českého statistického úřadu více než 1 milion osob se zdravotním postižením. Podíl těchto osob tedy představuje přibližně 10 % z naší populace<sup>17</sup>.

Typ postižení	Počet osob
Zrakově postižení/ z toho těžce zrakově postižení	58 159/16 325
Sluchově postižení/ z toho neslyšící	96 931/ 14 795
Poruchy řeči	58 159
Mentálně postižení	290 793
Vady pohybového ústrojí/ z toho vozíčkáři	291 814/33 671
Diabetici	515 265
Duševně nemocní	96 931
Epileptici	135 704
Psoriatici	193 862

Tab. 1 Občané se zdravotním postižením v ČR v roce 2003<sup>18</sup>

<sup>17</sup> Viz [https://www.czso.cz/csu/czso/se\\_zdravotnim\\_postizenim\\_zije\\_kazdy\\_desaty\\_obcan\\_cr\\_20140416](https://www.czso.cz/csu/czso/se_zdravotnim_postizenim_zije_kazdy_desaty_obcan_cr_20140416)

<sup>18</sup> Viz Národní plán vyrovnávání příležitostí pro občany se zdravotním postižením z roku 2003

Český statistický úřad ve spolupráci s Ministerstvem zdravotnictví svým **Sdělením č. 431/2009 Sb. o zavedení Mezinárodní klasifikace funkčních schopností, disability a zdraví<sup>19</sup>**, zavedl tuto mezinárodní klasifikaci do našeho právního řádu. Jedná se o klasifikaci, která je součástí souboru klasifikací Světové zdravotnické organizace a je určena pro měření zdravotního postižení na individuální i populační úrovni. Je určena pro účely hodnocení stupně disability, posuzování zdravotní způsobilosti k práci, posuzování speciálních potřeb ve vzdělávání, předepisování a proplácení zdravotnických prostředků, pro účely zdravotních pojišťoven, pro zjišťování zdravotního stavu jako podkladu pro posouzení ve věcech dávek a služeb sociálního zabezpečení zaměstnanosti, pro posuzování dlouhodobě nepříznivého zdravotního stavu ve věcech sociálního zabezpečení a zaměstnanosti a pro statistické účely při hodnocení zdravotního stavu.

**Zdravotní postižení** mohou být dělena i následovně (Vartecká, 2003 a Šesták, 2007):

- somatické (omezená pohyblivost až nepohyblivost, postižení horních či dolních končetin, páteře),
- mentální (sníženy intelektové schopnosti, osoby mnohdy trpí kombinací několika typu postižení),
- smyslové (vady zraku a sluchu, vada a porucha řeči),
- chronické (v mnoha případech odkázáni na dlouhodobou péči),
- psychické (problémy s navazováním kontaktů, životem ve společnosti, nedostatek sociálních vztahů, jsou ohroženi především sociální izolací, např. schizofrenie, psychózy, neurózy, poruchy osobnosti apod.),
- lidé s kombinovaným postižením (mentální postižení kombinované s tělesným či smyslovým postižením).

Uživatelé asistivních technologií může být každá osoba od narození až do skonu. I když těžiště příkladů asistivních technologií nacházíme u osob zdravotně postižených a seniorů, s rozvojem technologií neplatí žádné věkové omezení pro jejich používání. Mohou je obecně využívat osoby bez ohledu na pohlaví, případnou duševní poruchu a zdravotní stav obecně. Různé věkové skupiny, pohlaví, různá postižení a poruchy mohou mít odlišné požadavky na asistivní technologie, která má

<sup>19</sup>

Viz

[http://www.mzcr.cz/obsah/mezinarodni-klasifikace-funkcnich-schopnostidisability-a-zdravimkf-1982\\_3.html](http://www.mzcr.cz/obsah/mezinarodni-klasifikace-funkcnich-schopnostidisability-a-zdravimkf-1982_3.html)



pomoci omezit vliv jednoho nebo více znevýhodnění nebo nedostatečné schopnosti. U stále rostoucího počtu AT se přistupuje k jejich individualizaci, kdy návrh pomůcky „na míru“ umožňuje její efektivní používání konkrétní osobou, přičemž požadavky dané osoby se časem mohou vyvíjet. Většina AT má však stále standardní formu a provedení, které vyhovuje velké většině jejich uživatelů.

### **2.3.5 Žáci/studenti se speciálními vzdělávacími potřebami**

Dítětem, žákem a studentem se speciálními vzdělávacími potřebami<sup>20</sup> je osoba se zdravotním postižením, zdravotním znevýhodněním nebo sociálním znevýhodněním.

Mají právo bezplatně užívat při vzdělávání speciální učebnice a speciální didaktické a kompenzační učební pomůcky poskytované školou (např. znaková řeč, Braillovo hmatové písmo, alternativní způsoby dorozumívání apod.).

### **2.3.6 Poskytovatel zdravotních služeb**

Poskytovatelem zdravotních služeb se rozumí fyzická nebo právnická osoba, která má oprávnění k poskytování zdravotních služeb zákona č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách.

### **2.3.7 Poskytovatel sociálních služeb**

Poskytovatelem sociální služby je právnická nebo fyzická osoba, která má k této činnosti oprávnění dle zákona č. 108/2006 Sb., o sociálních službách. Poskytovatelem sociální služby nejsou rodinní příslušníci či asistenti sociální péče, kteří pečují o své blízké či jiné osoby v domácím prostředí. Stejně tak není poskytovatelem sociální služby subjekt, který není registrován jako poskytovatel sociálních služeb ve smyslu tohoto zákona (např. soukromá úklidová firma nebo ubytovna).

### **2.3.8 Výrobce zdravotnické techniky**

Výrobce zdravotnické techniky (asistivních technologií spadajících do zdravotnické techniky) se rozumí osoba zajišťující návrh, výrobu, balení a označování zdravotnického prostředku před jeho uvedením na trh pod svým vlastním jménem, obchodní firmou nebo názvem, bez ohledu na to, zda tyto činnosti provádí sama, nebo prostřednictvím třetí osoby; povinnosti výrobce se vztahují i na osobu, která sestavuje, balí, upravuje, renovuje nebo označuje jeden nebo více hotových výrobků nebo jim přisuzuje určený účel, s úmyslem uvést zdravotnický prostředek na trh pod svým vlastním jménem.

---

<sup>20</sup> Školský zákon



### 2.3.9 Zplnomocněný zástupce

Zplnomocněným zástupcem se rozumí osoba usazená v členském státě, která je výrobcem výslovně zmocněna k jednání za něj a která může být v jeho zastoupení kontaktována orgány státní správy členských států s ohledem na povinnosti výrobce.

### 2.3.10 Dovoze zdravotnických prostředků

Dovozcem zdravotnických prostředků se rozumí osoba usazená v členském státě, která uvede zdravotnický prostředek na trh, pokud byl pořízen mimo území členských států.

### 2.3.11 Distributor

Distributorem se rozumí osoba v dodavatelském řetězci kromě výrobce a dovozce, která dodává na trh zdravotnický prostředek, jenž pořídila na území členských států.

### 2.3.12 Účastníci domácí péče, včetně neformálních (rodina, komunita)

Účastníky domácí péče mohou být jednak fyzické osoby z řad poskytovatelů zdravotních a sociálních služeb, jednak neformální pečovatelé, kterými mohou být rodinní příslušníci, příbuzní, či přátelé a sousedi. Domácí péče může zahrnovat jak formální, tak neformální péči. V části 2.4 jsou obě kategorie popsány ve větším detailu.

## 2.4 Vymezení asistenční služby

Zde je nutné na prvním místě upozornit, že pojem „asistenční služba“ je velmi frekventovaný v souvislosti s pojišťovnami a automobilovým provozem. O tom svědčí odkazy nabízené internetovými vyhledávači.

Další výklad je související se službami zdravotních pojišťoven, viz např.: „Asistenční služba OZP (AS OZP) je pojištěncům OZP registrovaným ve VITAKARTĚ ONLINE zdarma k dispozici 24 hodin denně, 7 dní v týdnu. Nemusíte o záležitostech týkajících se zdraví vědět všechno, od toho je Asistenční služba, která je vždy připravena vám pomoci. Služba je odborně kvalifikovaná, stále je k dispozici lékař ke konzultaci vašeho zdravotního stavu.“ (<http://www.ozp.cz/pro-klienty/asistencni-sluzba-ozp>)

Z pohledu cíle dokumentu je nejbližší následující vymezení pojmu „asistenční služba“: Posláním osobní asistenční služby je, aby lidé, kteří službu osobní asistence využívají, mohli zůstat žít ve svém domácím prostředí, aby jejich zdravotní postižení nebo stáří nebyly důvodem snížení kvality jejich života, jejich vyloučení ze společnosti, ale aby jejich lidská práva byla naplněna. Cílovou skupinu představují



osoby s chronickým onemocněním, chronickým duševním onemocněním, osoby s jiným zdravotním postižením, osoby s kombinovaným postižením, osoby s tělesným postižením, osoby se sluchovým postižením, osoby se zrakovým postižením, osoby s mentálním postižením, senioři.

## 2.5 Vymezení typů péče

Není-li člověk z důvodu nemoci či stáří schopen postarat se o sebe sám, je nucen vyhledat neformální síť péče nebo osloví profesionálního poskytovatele služeb. Jako první většinou přichází na řadu péče neformální, a to z řad těch nejbližších: rodiny nebo blízkých lidí.

Definice formální a neformální péče není zákonně specifikována. Dokonce není definována ani v žádném jiném zákonném předpisu. Asi nejlépe je formální a neformální péče popsána na portálu inovací v sociální péči, kde je popsána z pohledu dlouhodobé péče.

### 2.5.1 Formální péče

V okamžiku, kdy okolí péči o člověka nezvládá nebo v některých případech nechce nebo nemůže zvládat, nastupuje péče formální. Formální dlouhodobá péče je garantovaná státem, zejména v resortech zdravotnictví a sociálních věcí. V některých případech (osoby mladší 18 let) vstupuje do formální péče ještě resort školství. Ve všech resortech se jedná převážně o institucionalizovanou péči. Tato péče je poskytována na základě smluvních podmínek. Rozdíl mezi formální a neformální péčí bývá v neposlední řadě také v profesionalitě, odbornosti poskytovaných služeb. Formální pečující mají vždy dostatečné vzdělání a kompetence k provádění péče.

Do formální dlouhodobé péče zahrnujeme tato zařízení:

- nemocnice následné péče,
- psychiatrické nemocnice,
- léčebny dlouhodobě nemocných,
- hospice,
- ostatní odborné léčebné ústavy,
- lůžka pro pacienty s dlouhodobými chronickými nemocemi v rámci nemocnic (poskytující převážně akutní nebo vysoce specializovanou péči),
- gerontopsychiatrická oddělení,
- agentury domácí zdravotní péče,
- dětské domovy.

Pro dlouhodobou péči je vhodná celá řada sociálních služeb, ale není žádným právním předpisem určeno, jaké sociální služby jsou pro tuto oblast prioritní. Nejdůležitější se jeví služby sociální péče.

Poskytovatelé dlouhodobé formální péče jsou především příspěvkové organizace, následují církevní organizace. Nejčastějším zřizovatelem organizací, které poskytují dlouhodobou formální péči, jsou kraje.

Úroveň poskytované péče v zařízeních se velmi liší. Nedostatky jsou v různých sférách poskytované péče. Nejčastěji se formální péči vytýká nedostatek soukromí umístěných osob, nedostatek času odborného personálu na poskytovanou službu, ale i takové nedostatky, které můžeme zařadit již do trestně právní oblasti, např. používání síly, omezování pohybu, zvýšená medikace atd. Všechny tyto nedostatky vedly k rozhodnutí zemí EU k vypracování velmi jasných a přísných standardů poskytované péče a následně, po zavedení do praxe, i k jejich kontrole.

V zařízeních dlouhodobé péče je věnovaná pozornost sociální práci s klientem (osobou opečovávanou) a jeho rodinou tak, aby byl usnadněn přechod do neformální (domácí) péče. Kde není možné zajistit neformální péči v prostředí blízkém opečovávané osobě, podílí se sociální pracovník na zajištění umístění v takovém zařízení, které by odpovídalo potřebám opečovávané osoby. Jedná se zpravidla o hospice, rehabilitační centra, chráněné bydlení atd. Sociální pracovník musí dbát na dodržení plynulého přechodu mezi jednotlivými zařízeními tak, aby opečovávaná osoba nezůstala bez potřebné pomoci.

### 2.5.2 Neformální péče

Není podložena smluvně a na rozdíl od té formální se předpokládá, že bude poskytována bez nároku na odměnu a k jejímu výkonu není podmínkou žádný kvalifikační předpoklad a je vykonávána mimo pracovní poměr. Neformální péče je poskytována „převážně nezištně na základě osobních vazeb, nejčastěji členy rodiny nebo blízkými přáteli či sousedy“<sup>21</sup>.

Haškovcová<sup>22</sup> poukazuje na to, že podle sociologických výzkumů pokrývá rodinná a sousedská péče 70-80 % opodstatněných potřeb starých nemocných lidí. Podrobná data uvádí Zavázalová<sup>23</sup>, podle níž se rodina stará o 80 % starých osob, kolem 15 % starých lidí využívá péči rodiny společně s péčí sousedů a 3-5 % má péči zajištěnu pečovatelskými službami. K podobným závěrům došel i Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR<sup>24</sup>, který uvádí, že 80 % péče je poskytováno prostřednictvím neformální péče ve vlastním prostředí. Výzkumy postihují také očekávání pomoci

<sup>21</sup> NEŠPOROVÁ, O.: Výzkum nestátních neziskových organizací. In NEŠPOROVÁ, O., SVOBODOVÁ, K., VIDOVIČOVÁ, L. *Zajištění potřeb seniorů s důrazem na roli nestátního sektoru* [online]. Praha: VÚPSV, 1998, s. 66 [cit. 19. 9. 2009]. Dostupný z: [http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz\\_260.pdf](http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz_260.pdf).

<sup>22</sup> HAŠKOVCOVÁ, H.: *Manuálek sociální gerontologie*. 1. vyd. Brno: IDV PZ v Brně, 2002, s. 43

<sup>23</sup> ZAVÁZALOVÁ, H. a kol.: *Vybrané kapitoly ze sociální gerontologie*. Praha: Karolinum, 2001, s. 74

<sup>24</sup> Viz <http://pecujeme.eracr.cz/rodinni-pecovatele/duvody-vedouci-k-potrebe-neformalni-pecce/>

v případě závislosti seniora na pomoci jiných osob. Např. Veselá uvádí, že z „výpovědí seniorů vyplývá, že přibližně polovina z nich by si přála v případě závislosti v důsledku nemoci nebo stáří žít ve své domácnosti, ať již za pomoci dětí nebo instituce poskytující pečovatelské služby“<sup>25</sup>. Veselá<sup>26</sup> také sleduje, zda s pomocí neformální sítě počítají i lékaři primární péče, kteří se jako první setkávají se seniorem pozbývajícím službu. Jako variantu pomoci doporučují seniorům i získávání kontaktů na sousedy, kamarády a přátele.<sup>27</sup> Neformální péče může být krátkodobá i dlouhodobá.

Krátkodobá neformální péče je v rodině poskytována po dobu snížené soběstačnosti opečovávaného vlivem úrazu, či krátkodobého onemocnění. Dlouhodobá neformální péče bývá častěji vymezena postižením, případně ztrátou soběstačnosti vlivem věku. V obou případech se jedná o péči, která je vázaná na dožití opečovávaného.

V dané souvislosti je potřeba připomenout, že dlouhodobou neformální péčí se zabývají spíše ženy než muži. Velkou nevýhodou je rovněž věk pečujících žen, který se pohybuje v ČR za hranicí 50 let věku. Důvody jsou různé, např. od ženy se v rodině očekává, že bude spíše pečovat a vychovávat, druhým důvodem může být rovněž pokles zájmu na trhu práce o tuto věkovou kategorii a posledním důvodem může být silnější citové pouto k opečovávanému. Muži neformálně pečují v případech krátkodobé péče nebo v případech, kde z nějakého důvodu absentuje žena.

Ve většině případů se jedná o osobní péči, následně o péči o domácnost a péči o zdraví. Klasickým příkladem je doprovod opečovávaného do zdravotnického zařízení. Významný vliv na neformální péči má rodina, ve které pečující vyrůstal, a vztahy v rodině opečovávaného. Pokud pečující má ze svého života zkušenost péče o staré či handicapované osoby v domácím prostředí, je spíše orientován na podobný vzorec chování. Zároveň velmi záleží na dobrých vztazích s rodinnými příslušníky opečovávaného.

Neformální péče je vždy emočně i finančně náročná pro pečující osobu, neboť chybí finanční zabezpečení (předpokládá se, že pečující pracuje bez nároku na odměnu) a je emočně velmi vysilující (hrozí syndrom vyhoření). Dalšími negativními dopady na neformálního pečovatele, které jsou často uváděny, ale nejsou systematicky řešeny,

<sup>25</sup> VESELÁ, J.: Představy rodinných příslušníků o zabezpečení péče nesoběstačným rodičům [online]. Praha: VÚPSV, v.v.i., 2002, s. 11 [cit. 30.11.2009]. Dostupný z <http://praha.vupsv.cz/fulltext/detsen.pdf>.

<sup>26</sup> VESELÁ, J.: Sociální služby poskytované seniorům v domácnostech [online]. Praha: VÚPSV, 2003, s. 35-36 [cit. 30.11.2009]. Dostupný z: <http://praha.vupsv.cz/fulltext/slusen.pdf>.

<sup>27</sup> KOSTELNÁ, L. Formální a neformální péče o seniora v nepříznivé sociální a zdravotní situaci. Olomouc 2010, str. 26.

jsou kromě zhoršení finanční situace ztráta volného času, tj. nedostatek času na soukromý život, ztráta soukromí, omezení společenského života a vlastních koníčků i zdravotní problémy. Neformální péče je často doplňována některými prvky formální péče, zejména institucionální péčí či různými službami, které se poskytují v domácím prostředí. Širší nabídka sociálních služeb umožňuje menší osobní nasazení v neformální péči a tím i omezení rizik neformální péče.

### 2.5.3 Sociální péče

Jedna z definic: Sociální péče je v rámci práva sociálního zabezpečení nástroj sociální ochrany vytvořený státem pro případ sociální události spočívající v nedostatku příjmu způsobeném nepříznivou sociální situací jako důsledku neschopnosti zabezpečit své potřeby a potřeby osob závislých vlastním přičiněním, zejména vlastní výdělečnou činností. Pojem péče je v české právní úpravě tradiční, z obsahového hlediska však spíše odpovídá pojmu sociální pomoci. Sociální pomoc je chápána jako poslední síť sociální ochrany – „záchranná sociální síť“.

Sociální péče je pojem legislativní tzn. zákonodárný. Pomáhá uspokojit objektivně uznané potřeby, a to hmotné, psychické a sociální. Zajišťuje odbornou pomoc pro adaptaci na sociální prostředí a také prevenci v této oblasti. Pomoc poskytuje jednotlivci, skupině, prostředí. Rozsah a šíře sociální péče jsou podmíněny možnostmi nositelů, vspělostí společnosti, ekonomickým rozvojem.

#### Služby sociální péče

Napomáhají osobám zajistit jejich fyzickou a psychickou soběstačnost, s cílem umožnit jim v nejvyšší možné míře zapojení do běžného života společnosti, a v případě, kdy toto vylučuje jejich stav, zajistit jim důstojné prostředí a zacházení.

- **Osobní asistence** – Terénní služba poskytovaná osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku, chronického onemocnění nebo zdravotního postižení, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné fyzické osoby. Služba se poskytuje bez časového omezení, v přirozeném sociálním prostředí osob a při činnostech, které osoba potřebuje.
- **Ošetrovatelská péče** – Domácí zdravotní péče je odborná ošetrovatelská péče v domácím prostředí poskytovaná obvykle zdravotními sestrami dle indikace registrujícího praktického lékaře. Je hrazena z veřejného zdravotního pojištění [http://www.charita.cz/res/data/000060\\_58\\_000093.jpg?seek=1289382521](http://www.charita.cz/res/data/000060_58_000093.jpg?seek=1289382521).
- **Pečovatelská služba** – Terénní nebo ambulantní služba, která je poskytovaná osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku, chronického onemocnění nebo zdravotního postižení, a rodinám s dětmi, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné fyzické osoby.

- **Tísňová péče** – Terénní služba, kterou se poskytuje nepřetržitá distanční hlasová a elektronická komunikace s osobami vystavenými stálému vysokému riziku ohrožení zdraví nebo života v případě náhlého zhoršení jejich zdravotního stavu nebo schopností.
- **Podpora samostatného bydlení** – Terénní služba poskytovaná osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu zdravotního postižení nebo chronického onemocnění, včetně duševního onemocnění, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné fyzické osoby.
- **Odlehčovací služby** – Terénní, ambulantní nebo pobytové služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku, chronického onemocnění nebo zdravotního postižení, o které je jinak pečováno v jejich přirozeném sociálním prostředí; cílem služby je umožnit pečující fyzické osobě nezbytný odpočinek.  
[http://www.charita.cz/res/data/000074\\_58\\_000945.jpg?seek=1294081572](http://www.charita.cz/res/data/000074_58_000945.jpg?seek=1294081572)
- **Centra denních služeb** – Ambulantní služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku, chronického onemocnění nebo zdravotního postižení, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné fyzické osoby.
- **Denní stacionáře** – Ambulantní služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku nebo zdravotního postižení, a osobám s chronickým duševním onemocněním, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby.
- **Týdenní stacionáře** – Pobytové služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu věku nebo zdravotního postižení, a osobám s chronickým duševním onemocněním, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby.
- **Domovy pro osoby se zdravotním postižením** – Pobytové služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu zdravotního postižení a jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby.
- **Domovy pro seniory** – Pobytové služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost zejména z důvodu věku a jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby.
- **Domovy se zvláštním režimem** – Pobytové služby poskytované osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu chronického duševního onemocnění nebo závislosti na návykových látkách, a osobám se stařeckou, Alzheimerovou demencí a ostatními typy demencí, které mají sníženou soběstačnost z důvodu těchto onemocnění, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc jiné fyzické osoby. Režim v těchto zařízeních při poskytování sociálních služeb je přizpůsoben specifickým potřebám těchto osob.



- **Chráněné bydlení** – Pobytová služba poskytovaná osobám, které mají sníženou soběstačnost z důvodu zdravotního postižení nebo chronického onemocnění, včetně duševního onemocnění, jejichž situace vyžaduje pomoc jiné fyzické osoby. Chráněné bydlení má formu skupinového, popřípadě individuálního bydlení. [http://www.charita.cz/res/data/000062\\_58\\_000127.jpg?seek=1289382530](http://www.charita.cz/res/data/000062_58_000127.jpg?seek=1289382530)
- **Sociální služby poskytované ve zdravotnických zařízeních ústavní péče** – Pobytové sociální služby se poskytují osobám, které již nevyžadují ústavní zdravotní péči, ale vzhledem ke svému zdravotnímu stavu nejsou schopny se obejít bez pomoci jiné fyzické osoby a nemohou být proto propuštěny ze zdravotnického zařízení ústavní péče do doby, než jim je zabezpečena pomoc osobou blízkou nebo jinou fyzickou osobou nebo zajištěno poskytování terénních nebo ambulantních sociálních služeb anebo pobytových sociálních služeb v zařízeních sociálních služeb

### **Sociální služba**

Sociální službou se rozumí činnost nebo soubor činností zajišťujících pomoc a podporu osobám za účelem sociálního začlenění nebo prevence sociálního vyloučení.<sup>28</sup>

Kromě sociálních služeb definovaných zákonem o sociálních službách je ale i celá řada služeb, jež také souvisejí se sociální inkluzí. Těmto službám se říká **služby sociálního charakteru**. Tyto služby mohou být poskytovány buď jako formální služby (byť neregulované Zákonem o sociálních službách), nebo jako neformální pomoc (třeba rodinnými příslušníky, dodavatelskou firmou technologií apod.). A i pro některé takovéto služby sociálního charakteru jsou asistivní technologie prostředky potřebné a u některých i nutné.

### **2.5.4 Zdravotní péče**

Zdravotní péčí se rozumí prevence, ošetřování a zvládání chorob a ochrana duševního a fyzického zdraví využitím služeb zdravotního, ošetřujícího a pomocného personálu.

### **Druhy zdravotní péče<sup>29</sup>**

#### **Ambulantní péče**

<sup>28</sup> Zákon o sociálních službách č. 108/2006 Sb.

<sup>29</sup> Dle Zákona o zdravotních službách



Ambulantní péče je zdravotní péčí, při níž není nutná hospitalizace nebo přijetí pacienta na lůžko do zdravotnického zařízení, které poskytuje jednodenní péči, a je poskytována lékaři primární péče nebo odbornými specialisty. V případě onemocnění se pacient obrací zpravidla nejprve na lékaře primární péče, tj. praktické lékaře pro dospělé, praktické lékaře pro děti a dorost, zubní lékaře a gynekology, u kterého se musí nejprve zaregistrovat.

## Lůžková péče

Pokud to vyžaduje charakter onemocnění, doporučí lékař primární péče nebo ambulantní specialista pacientovi léčbu v zařízení poskytovatele lůžkové péče nebo mu přijetí sám dohodne. Ve zdravotnických zařízeních je poskytována lůžková péče akutní standardní, akutní intenzivní, následná a dlouhodobá. Zákon o zdravotních službách definuje lůžkovou péči jako zdravotní péči, kterou nelze poskytnout ambulantně a pro její poskytnutí je nezbytná hospitalizace pacienta. Lůžková péče musí být poskytována v rámci nepřetržitého provozu.

## Zdravotnická záchranná služba a pohotovostní služba

V případě náhlých těžkých onemocnění nebo úrazů, kdy se pacient nemůže sám dopravit k lékaři, a kdy je nezbytné rychlé ošetření na místě události a případně přeprava postiženého do zdravotnického zařízení za stálého poskytování neodkladné zdravotní péče, aby nedošlo k dalšímu zhoršení zdravotního stavu nebo ohrožení života postiženého, je využívána zdravotnická záchranná služba.

## Pracovně-lékařské služby

Jsou preventivní zdravotní služby, v rámci kterých se hodnotí vliv pracovní činnosti, pracovního prostředí a pracovních podmínek na zdraví, provádějí se preventivní prohlídky a hodnocení zdravotního stavu. Účelem je posuzovat zdravotní způsobilost k práci, poskytovat poradenství zaměřené na ochranu zdraví při práci a ochranu před pracovními úrazy, nemocemi z povolání a nemocemi souvisejícími s prací, zajišťovat školení v poskytování první pomoci a pravidelný dohled na pracovištích a nad výkonem práce nebo služby. Tyto služby hradí zaměstnavatel.

## Dispenzární péče

Účelem je aktivní a dlouhodobé sledování zdravotního stavu pacienta ohroženého nebo trpícího nemocí nebo zhoršením zdravotního stavu, u kterého lze podle vývoje nemoci důvodně předpokládat takovou změnu zdravotního stavu, jejíž včasné zjištění může zásadním způsobem ovlivnit další léčbu a vývoj nemoci.

## Lázeňská léčebně rehabilitační péče

Někdy se stává nezbytnou součástí léčebného procesu, kterou doporučuje ošetřující lékař a potvrzuje revizní lékař. Návrh na tuto péči podává registrující praktický lékař nebo ošetřující lékař při hospitalizaci.

## Poskytování léčivých přípravků a zdravotnických prostředků

V ČR existuje rozsáhlá síť zařízení lékárenské péče (lékáren), které zajišťují distribuci léků, léčivých přípravků a zdravotnických prostředků, a to jak na základě lékařského předpisu, tak i bez něj, tj. ve volném prodeji.

## Preventivní péče

Lékař primární péče provádí preventivní prohlídky a očkování proti infekčním nemocem.

### 2.5.5 Domácí péče

Domácí péče je propojenou formou zdravotní (anglický termín Home Care) a sociální péče (anglický termín Home Help), včetně péče laické, poskytované potřebnému klientovi na základě rozhodnutí ošetřujícího lékaře v jeho vlastním sociálním prostředí. Potřebným klientem pro účely domácí péče je občan, který z důvodu změněného zdravotního a sociálního stavu je plně či částečně odkázán na odbornou pomoc druhé osoby.

Domácí péče je vysoce kvalifikovanou a odbornou formou péče, která díky svému rozsahu a kvalitě umožňuje zkrátit pobyt klientů v lůžkových zdravotnických zařízeních na nezbytně nutnou dobu. Na druhé straně vytváří vhodné podmínky pro praktické lékaře v rámci primární péče, kteří ve spolupráci s agenturami domácí péče mohou poskytovat širší rozsah potřebné zdravotní péče klientům, kteří by jinak byli hospitalizováni.

Posláním domácí péče je zajistit v rámci primární péče ve vlastním sociálním prostředí klienta takový rozsah a kvalitu potřebné zdravotní a sociální péče, který je dle aktuálních podmínek, poznatků vědy a výzkumu možný tak, aby k hospitalizaci klienta nebo jeho umístění do ústavu sociální péče docházelo jen, když je to nezbytně nutné.

Primární péče je souborem činností zdravotních, sociálních i laických, poskytovaných potřebnému klientovi v rámci komunity v první linii kontaktu. Uvedený soubor činností realizovaný v rámci primární péče úzce souvisí s podporou a ochranou zdraví, prevencí onemocnění, vyšetřováním, léčením, ošetřováním, rehabilitací, sociálními službami, včetně vytváření podmínek v rámci komunity pro zajištění maximální kvality života pro občany všech věkových kategorií i různých diagnostických, či indikačních skupin.

Moderní koncepce systémů zdravotní i sociální péče obsahují princip subsidiarity. To znamená, že k léčbě, péči a pomoci dochází na nejbližší úrovni.

Tento princip předpokládá i vlastní aktivní přístup klienta a jeho blízkých v procesu rozhodování při řešení problému, ale současně počítá i s jejich aktivní spoluprací při poskytování péče. Jednoduše řečeno - jedná se o pomoc k svépomoci. Klient a jeho blízcí nejen spolurozhodují, ale také se spolupodílí na poskytování péče.

## 2.6 Elektronická zdravotní dokumentace

**Zdravotní dokumentace je jedním z prostředků pro poskytování kvalitních a bezpečných zdravotních a sociálních služeb.** Může být vedená jak v listinné, tak elektronické formě. Elektronická verze je pak významná pro využívání asistivních technologií a dalších informačních a komunikačních technologií a služeb s nimi spojených. Pro poskytování řady služeb včetně těch na zdravotním a sociálním pomezí pro řadu cílových skupin je možnost nahlížení do zdravotní dokumentace klíčová.

Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách zrovnopravňuje vedení zdravotnické dokumentace v listinné a elektronické podobě. Z toho vyplývá, že kdo vede za podmínek stanovených zákonem zdravotní dokumentaci v elektronické podobě, nemusí vést dokumentaci listinnou. Zákon stanoví, že každý záznam musí být opatřen identifikátorem záznamu a že každá změna, resp. oprava, musí být učiněna novým záznamem, přičemž předchozí záznam, který je předmětem změny nebo opravy, zůstává zachován. Každé nahlížení do elektronicky vedené zdravotní dokumentace musí být zaznamenáno.

## 2.7 Digitální gramotnost

Digitální gramotnost je důležitým předpokladem pro využívání ICT a asistivních technologií. Bez ohledu na nejednotnost při užívání pojmů, můžeme **digitální gramotnost** považovat schopnost používat digitální technologie, komunikační nástroje a/nebo sítě za účelem přístupu, správy, integrace, hodnocení a vytváření informací pro fungování ve znalostní společnosti” nebo soubor kompetencí, které jedinec potřebuje, aby byl schopen se rozhodnout jak, kdy a proč použít dostupné

ICT a poté je účelně použít při řešení různých situací při učení i v životě v měnícím se světě.

Při používání bezobslužných asistivních technologií ze strany uživatele není vyžadována schopnost ovládat zařízení uživatelem, není nutné, aby uživatel byl digitálně gramotný.

Obsahuje tři dovednosti:

1. Dovednosti v oblasti ICT - integrace a aplikace kognitivních a technických dovedností.
2. Kognitivní dovednosti - základní dovednosti (gramotnost, znalost počtů, řešení problémů, prostorová a vizuální gramotnost).
3. Technické dovednosti - základy počítačové gramotnosti (znalost hardwaru, softwarových aplikací, sítí, digitálních technologií).

Dovednosti v oblasti ICT jsou:

- **Access** (Přístup) – vědět, jak shromáždit a získat informace prostřednictvím ICT.
- **Manage** (Správa) – použít existující organizační nebo klasifikační schéma.
- **Integrate** (Integrace) – interpretovat a reprezentovat informace (shrnout, srovnat, dát do kontrastu) s pomocí ICT.
- **Evaluate** (Zhodnocení) – rozhodnout o kvalitě, relevanci, užitečnosti a efektivitě informací.
- **Create** (Tvorba) – vytváření nových informací (vlastní tvorba a návrhy, vynálezy) nebo pomocí úpravy a přizpůsobení již existujících informací prostřednictvím ICT.

## 2.8 Základní požadavky na asistivní technologie v krátkodobém a dlouhodobém horizontu

Požadavky můžeme obecně rozdělit na několik skupin: technologické, uživatelské, ekonomické, legislativní.

V nejkratším horizontu je nejdůležitějším požadavkem požadavek na správnou a dostatečnou informovanost všech zainteresovaných subjektů. Informace jsou velmi roztržité, neúplné a nedostatečně vypovídající o možnostech jednotlivých typů technologií a služeb, které již existují. S tím velmi úzce souvisí pravidelné vzdělávání a školení pracovníků ve zdravotních a sociálních službách. Dále by se téma asistivních technologií mělo stát nedílnou součástí vzdělávání na lékařských,

ošetřovatelských, sociálních, ale i technických oborech na středních a vysokých školách.

V krátkodobém horizontu patří mezi nejdůležitější požadavky vyřešení ekonomických a legislativních otázek, zejména možnost financování z pojištění či sociálních dávek. Z hlediska technologického a výrobního je nutné dostat asistivní technologie na rozumnou cenovou hladinu pro uživatele. Další klíčový požadavek vyplývá z dosud izolovaných řešení, která zpravidla neumožňují vhodné propojování různých zařízení. Bude nutné definovat základní standardy, které musejí být splněny, aby příslušná zařízení mohla být zařazena do kategorie AT. To by mohlo pomoci vyřešit situaci, kdy je nutné přidat další zařízení pro rozšíření funkcionality, ale z důvodu nekompatibility se musí pořídit vše nové, protože původní zařízení nelze s novým propojit. Z uživatelského pohledu musejí být i složitější zařízení snadno ovladatelná, aby je po přiměřeném zaškolení obsluha zvládla. Musíme mít na paměti, že většinu takových zařízení by uživatelé měli používat v každodenním životě.

V dlouhodobém horizontu bude nutné vytvořit systém certifikace AT pro formální péči, registrované sociální nebo zdravotní služby tak, aby analogicky k certifikaci zdravotnických prostředků bylo jasné, jaké požadavky by měl výrobek splňovat, aby mohl být do kategorie AT zařazen. Pro uživatele to bude představovat určitou záruku kvality, funkčnosti a uživatelské přívětivosti. Pravděpodobně to bude znamenat vytvoření i legislativního rámce, analogicky k zákonu o zdravotních prostředcích.



### 3 Technologický rámec asistivních technologií

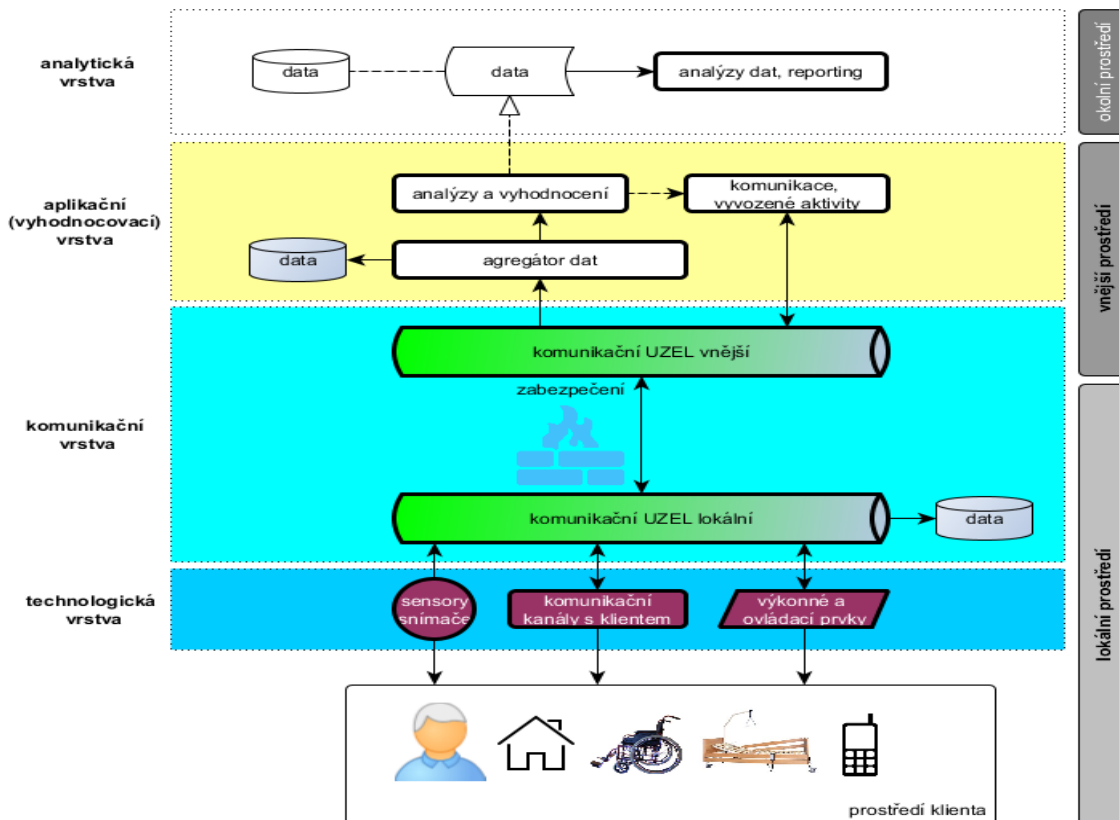
#### 3.1 Současný stav využitelných technologií

Oblast asistivních, sociálních a zdravotních služeb využívá moderní technologie podobně jako další sféry lidského života, byť je jejich nasazení v těchto oblastech obecně relativně nižší, což je dáno zejména větší konzervativností sektoru sociálních služeb a zdravotnictví, nižšími finančními možnostmi i větší mírou legislativní regulace. Na druhou stranu i v oblasti sociálních služeb a zdravotnictví kontinuálně roste poptávka i nabídka moderních technologií, které jsou uživatelům známy z jiných oblastí.

#### 3.2 Rozčlenění asistivních technologií z technologického pohledu

Na asistivní technologie je třeba pohlížet jako na komplexní systém. Mnohá zařízení nemají sice dobudovaný komplexní aparát, ale lze předpokládat jeho vznik v budoucnu a tak s ním musíme počítat již nyní, přestože nevíme, jak bude vypadat. Z této myšlenky vnikla úvaha rozdělení komplexního aparátu do jednotlivých vrstev.

**Obr. 2 Jednotlivé vrstvy**



### 3.2.1 Vrstva technologická

Tato vrstva je základní a zjednodušeně by se dala nazvat technologickým základem (hardwarem či česky „železem“). Je to ta část systému, která odpovídá za interakci s klientem, resp. s jeho prostředím (obousměrně).

Tuto část typicky představují

- Snímače, které snímají určité hodnoty životních funkcí klienta či jeho okolí (teplota, světelnost, ...)
- Snímače, které snímají stavy vyvolané aktivním působením klienta (SOS tlačítko) či dějem v okolí klienta
- Komunikátory pomocí kterých komunikuje s
  - někým (určitou osobou)
  - něčím (technologickým zařízením).
- Výkonné prvky, které vykonávají činnost v přímém (dálkově rozsvítím světlo) či nepřímém rozhodnutí klienta (klient nastaví potřeby a technologie provádí dílčí výkony k zajištění jeho potřeb)
- Zobrazovače či indikátory, které klienta informují o událostech, stavech, aktivitách apod.
- Ovladače, kterými klient ovládá zařízení, jiné technologie apod. Nástupem „chytrých telefonů“ je řada funkcí spřažena do jednoho zařízení
- Nadstavba, která provádí propojení výše uvedeného s vlastní logikou a autonomností
  - Založená na elektronickém či mechanickém provedení
  - Založená na programovém vybavení
  - Kombinace výše uvedeného

Provedení všech částí této vrstvy je klíčové, neboť je to ta část, se kterou se klient pracuje a víceméně je pro něj vše co vnímá. Ostatní vrstvy víceméně nevidí. Zde nemyslím jen kvalitu provedení, funkčnost, ale i intuitivnost ovládání a používání. Nelze zapomenout na jistou dávku nadčasovosti, neboť tato část systému by se měla minimálně obměňovat a k její výměně přistupovat, až v nezbytně nutných případech. Mezi důvod/potřebou výměny je nutné zařadit i změna funkčnosti, umístění a i vzhled ovládacích prvků či prezentace hodnot a stavů zobrazovačem či indikátorem.

Je nutné nepodceňovat:

1. kvalitní návody a jejich aktualizace – pokud se něco změní
2. školení a přeškolení klienta
3. servisní model spočívající nejen v rychlosti opravy, ale řešení po dobu opravy a způsob vyřešení
  - co po dobu absence zařízení představuje výpadek pro klienta, pro další vrstvy systému či další technologie

- výměna zařízení dočasně či trvale přináší změny v ovládnání či funkčnosti – nutnost zaškolit a ověřit dopady změny včetně tabulek kompatibility
- diagnostika, kalibrace a profylaxe (předvídání poruch).

### 3.2.2 Vrstva komunikační

Tato vrstva zajišťuje komunikaci mezi vrstvou technologickou a vrstvou vyšší (vnější) či mezi jednotlivými technologiemi, kterou označujeme za lokální (vnitřní). Toto rozdělení je nutné pro další popsání a je nutné je vždy identifikovat a respektovat.

Lokální komunikace nemusí být jen přímá mezi dvěma či vícero technologiemi, ale i zprostředkovaná přes koncentrátoři (HUB) či opakovače (pomáhají vykryt větší části prostoru). Takže jsou nasazení, která se sice nic neodesílají vně, ale přesto komunikují lokálně (v rámci jedné domácnosti) a tudíž je třeba posuzovat níže uvedené.

V komunikaci nás zajímá předně dostupnost komunikačního kanálu, rychlost přenosu dat, kvalita z pohledu stability, kapacita komunikačního kanálu a hlavně bezpečnost přenosu dat. Je vždy třeba zajistit možnost náhradní a nouzové komunikace a nastavení priorit nejen v krizovém plánu, ale i při běžném provozu neboť kanály jsou obvykle sdílené. V druhém sledu nás zajímá i cena přenosu. S ohledem na její cenu pak provádět správné nastavení s ohledem na četnost, velikost a případnou kompresi dat.

A v poslední řadě musíme zvážit řešení náhradní komunikace (výpadek) kontrola komunikace (nastavení četnosti kontrol a plánu eskalace problému nefunkčního přenosu dat).

#### ***Dostupnost***

Při dostupnosti řešíme pokrytí nejen s ohledem na lokalitu, ale i v dispozice místností, kde se klient může nacházet. Měli bychom identifikovat místa s ohroženou dostupností (neobydlené oblasti či koupelny uvnitř budov, sklepy apod.).

#### ***Kvalita - stabilita***

Jsou místa a situace, kdy se nám mění kvalita přenosu vnitřními jevy (například slábnoucí baterie snižuje výkon vysílacího zařízení) či vnějšími, kdy se objevují pravidelné či nepravidelné rušení. Každý takový systém musí řešit i situace ztíženého přenosu, indikaci chybného a nápravu chyb.

#### ***Rychlost***

Zde je nutné zvažovat dva základní parametry.

Odezva – ta nám určuje dobu, za kterou zahájíme přenos (latence) a v určitém pojetí i celkovou dobu, kdy nám přijde odpověď, pokud zahrneme do součtu nejen přenos, ale i zpracování informace.

Rychlost je parametr, jak danou informací přenést.

Při malých zprávách vnímáme spíše hodnoty odezev (např. sos zpráva) a u větších zpráv časy přenosu celé zprávy (přenos obrazu).

### **Kapacita**

Každý komunikační kanál má konečnou kapacitu. Při jejím vyčerpání se (v lepším případě) prodlužují odezvy, či dojde ke kolapsu.

K vyčerpání kapacity obvykle dochází:

- Postupným množstvím zařízení a neschopnost komunikačního kanálu je již dál obsluhovat.
- Výjimečnou událostí, která skokově vyvolá potřebu komunikace klienta či vícero klientů.
- Chybě určitého zařízení, které svou poruchou může vyčerpat kapacitu kanálu.
- Krátkodobé vyčerpání v hybridních systémech, kdy např. příležitostným přenosem obrazu je kanál vyčerpán natolik, že se opožděně přenesou odezvy či příkazy. Je nutné zvážit, zda neoddělit tuto komunikaci na dva různé kanály dle priority přenosu.

Při větších nasazeních doporučujeme opakovaně provádět penetrační testy. V nich se zjednodušeně simulují situace maximálního využití kanálu a vyhodnocují situace i vůči případnému rušení, chybám či časovému působení. Do penetračního testu je třeba zahrnout i technologie (vstupní port technologie nemusí stačit zpracovávat velký tok informací komunikačním kanálem, byť jej např. vyhodnocuje jako určený někomu jinému) a i vyšší vrstvu, neboť je systém komplexní.

### **Bezpečnost**

Ve většině případů přenášíme osobní data, která je třeba chránit v obou směrech přenosu. Obecně můžeme toto riziko označit za odposlech, podvrhnutí, záměna, chaotický proud dat a další.

Tyto zařízení mohou svou nesprávnou (resp. nechtěnou z důvodu zneužití) funkcí ohrozit zdraví klienta či jeho majetek a tudíž musí být odolné nechtěnému či naopak cílenému útoku. Tyto situace je nutné omezit (protože nelze vyhrát, musí se víceméně úspěšně bojovat) a porušení bezpečnosti **včas** identifikovat, **zamezit působení** dané situace (útoku) a zavést operativní a **rychlou nápravu** a **preventivní opatření** proti zamezení podobným incidentům.

V rozsáhlejších systémech, kdy zařízení již komunikují zprostředkovaně, dochází k oddělování vnější a lokální komunikace a je třeba využít kvalitní a udržovaný firewall. Pak můžeme mít dvě bezpečnostní politiky, ale musíme stále mít na paměti, zda některá zařízení nekomunikuje jiným kanálem samostatně a může tak sloužit jako nezabezpečený kanál do lokální sítě, který může být prostředkem útoku.

Dále je nutné zvážit, kdy tyto systémy již podléhají zákonu o kybernetické bezpečnosti včetně jeho novelizací a metodik.

### 3.2.3 Vrstva aplikační

V této vrstvě probíhají interakce a zpracování informací, které předává komunikační vrstva. Tyto informace obvykle pocházejí z více zdrojů, z vlastní databáze s obsahem předchozích informací či naopak vznikne požadavek informace získat. To je realizováno dotazem na patřičnou technologii či obyčejným kontaktem, např. call centra (i toto řadíme mezi aplikační vrstvu, která však využívá komunikační vrstvu s klientem – mobilní síť, společenskou síť (např. Facebook) či vysílačky).

Tyto aplikační systémy musí podléhat patřičným bezpečnostním předpisům a zákonům včetně ochrany osobních dat, neboť informace nejen zpracovávají, ale i uchovávají. Nesmíme zapomenout i na souhlas klienta s touto skutečností.

Typickým příkladem jsou dnes zbudovaná střediska tísňové péče, která přijímají a zpracovávají podněty a vyvolávají reakci pro řešení situace (obsahují již tak určitou část analytických prvků pro vyhodnocení a analýzu získaných dat s cílem definovat následné kroky, aktivity apod.)

I zde musíme myslet na krizové scénáře kolem výpadku systému, bezpečnosti a hlavně ověřování funkčnosti systému

### 3.2.4 Analytická vrstva

Do této vrstvy vstupují data jako anonymizovaná či neanonymizovaná. Jsou v ní prováděny analytické práce vzhledem k vyhodnocování nejen stavu klienta, ale určité služby, handicapu, lokality a dalších parametrů.

Tyto výstupy slouží pro

- Klienta – výstupy směřující k zlepšování podmínek klienta
  - prognózy a analýzy vývoje jeho stavu
  - změny na technologické vrstvě (vhodnost či nevhodnost). Například chybovost vyvolá potřebu proškolení či výměna technologie za jiný model.
  - změny na komunikační vrstvě

- změny na aplikační vrstvě nastavení priorit mezi klienty a činnostmi či parametrů při zpracovávání informací o něm
- Supervize – dokáže vyhodnotit kvalitu poskytování péče poskytovatel
- Expertní – obvykle anonymizovaná dat sloužící k hlubším analýzám technologií, indikací a dalších.

Tato vrstva nemusí být kompletně aplikována u poskytovatele služby, ale velkou částí je aplikována u veřejné správy - Ministerstvu práce a sociálních věcí či samosprávě – kraje.

Tato vrstva je obvykle jediná, které nemusí mít plán pro řešení výpadku, neboť se jedná o post vrstvu a delší výpadky nejsou kritické pro klienta

Aby mohly být asistivní technologie v oblasti sociálních služeb a zdravotnictví efektivně využívány, je potřeba zajistit účelnou spolupráci několika vrstev:

- Datové registry

Datové registry lze rozdělit na nositele entit – základní registry (např. registry zdravotnických pracovníků, registry poskytovatelů zdravotnických služeb aj.) a na registry ostatní. Registry jsou vymezeny zákonem o zdravotních službách (NZIS – Národní zdravotnický informační systém) a Zákonem o veřejném zdravotním pojištění (evidence pojišťoven). Registry představují datovou základnu, ze které čerpají další vrstvy.

- Infrastruktura

Při rozvoji a užívání asistivních technologií je třeba dbát i na související infrastrukturu. Většina těchto technologií totiž využívá klasické sítě elektronických komunikací a velmi často internetu. Jejich funkčnost je tudíž závislá na dostatečné kapacitě, dostupnosti a bezpečnosti síťové infrastruktury. Lze doplnit, že soudobé systémy se zpravidla budují v souladu se zachováním principů technologické a síťové neutrality.

Využívání řady asistivních technologií by tak mělo být v rámci infrastruktury takzvanou “službou veřejného zájmu” tedy PRS (Public regulation service), a tomu by se měl přizpůsobit jak legislativní, tak i technický rámec. Kupříkladu je otázkou, jak řešit problémy spojené s nedostupností připojení k internetu či k jiným telekomunikačním sítím. Je přitom právě v obecném zájmu, aby provoz sítí spojených se zařízeními asistivních technologií (a zejména telemedicíny a elektronického zdravotnictví) byl regulovanou PRS službou se zachováním kvality, dostupnosti a bezpečnosti a ochrany.



Do vrstvy infrastruktury kromě internetu patří lokální počítačové sítě, GSM a další veřejné telekomunikační sítě, privátní telekomunikační sítě, systémy navigace (GPS, Galileo, Glonass) apod. Provedení analýzy využitelnosti a kvality telekomunikačních sítí a dostupnosti jejich služeb pro časově kritické aplikace je nad rámec tohoto dokumentu. Je však známo, že nejen technické a provozní vlastnosti telekomunikačních sítí jsou limitující pro kritické aplikace v oblasti zdravotnictví a sociální péče, ale i jejich tarifní podmínky nezdědka omezují rozvoj mnoha užitečných aplikací. Proto v uživatelských komunitách vznikají návrhy na vytváření zvláštních sítí, provozovaných na jiných než komerčních principech, avšak příznivých pro specifické potřeby výměny zdravotní dokumentace, nebo služby telemedicíny a asistivních technologií. Současná nabídka a tarifní struktura komerčních telekomunikačních sítí je výslednicí konkurenční soutěže s minimem regulace. Příkladem je praktická nedostupnost nízko-rychlostních tarifů GPRS/EDGE za (nízkou) cenu odrážející malý objem přenesených dat (jak je běžné např. u telemonitoringu), nebo ceny za SMS, které jsou zřejmě nejdražšími službami z pohledu ceny za přenesení jednoho Byte (znaku), přičemž náklady na takové přenosy tomu neodpovídají.

- Softwarové platformy a řešení

Softwarové platformy a řešení umožňují uživatelům v různých uživatelských rolích aplikační využití a organizační podporu poskytování sociálních a zdravotních služeb.

- Hardwarové prvky

Hardwarové prvky slouží především jako komunikační prostředky, asistenční dohledová zařízení, senzory pro monitorování parametrů prostředí a zdravotnické prostředky pro monitorování fyziologických signálů a parametrů.

Mezi jednotlivými vrstvami je potřeba zajistit interoperabilitu - datové a funkční propojení využívající definované standardy.

Z pohledu prostředí (kde se technologie nacházejí) lze asistivní technologie rozčlenit na:

- h) Veřejné prostranství
- i) Instituce
- j) Domácnosti
- k) Technologie umístěné na člověku.

### 3.3 Dosavadní přínosy asistivních technologií

Asistivní technologie řeší celou řadu problémů (souvisejících především se znevýhodněními různých cílových skupin) uživatelů v oblasti sociálních a zdravotních

služeb, a to jak z pohledu konečných příjemců služeb (např. senioři, osoby se zdravotním postižením, chronicky nemocní pacienti aj.) tak z pohledu poskytovatelů služeb (např. sociální pracovníci, pracovníci v sociálních službách, lékaři a zdravotničtí pracovníci, rodinní příslušníci aj.).

Přínosy asistivních technologií lze vnímat z kvalitativního a kvantitativního hlediska.

Mezi kvalitativní přínosy patří především podpora samostatnosti, soběstačnosti, sociálního začlenění, komunikace, bezpečnosti, prevence zdravotních stavů a kvality života uživatelů, možnost nasazení nepřetržité péče bez zvýšení počtu osob pečujících. Mezi kvantitativní přínosy patří především zvýšení efektivity poskytování služeb, snížení nákladů na hospitalizaci a dlouhodobý pobyt uživatelů v sociálních pobytových zařízeních a zvýšení počtu obslužených klientů. Nemůžeme opomenout přínos pro rodinné příslušníky v oblasti neformální péče. Využíváním asistivních technologií předcházíme syndromům vyhoření u osob pečujících, umožňujeme přerušit nepřetržitou péči bez nutnosti umisťovat osobu opečovávanou do odlehčovacích služeb denních, či týdenních stacionářů a mnohdy umožníme rodinným příslušníkům i návrat do pracovního procesu, byť na zkrácený pracovní úvazek.

### 3.4 Technická řešení a jejich příklady

#### 3.4.1 Řešení pro pacienty s chronickou chorobou či poruchou

Tato skupina řešení je určena pacientům trpícím specifickými potížemi, kteří jsou jinak zcela autonomní. U těchto pacientů se telemedicína zaměřuje zejména na sběr základních anamnestických dat a dat o stavu pacienta a o jeho vývoji, sledování a vyhodnocování specifických zdravotních parametrů, komunikaci lékaře s pacientem, komunikaci mezi lékaři, na zpětnou vazbu o vývoji stavu a predikci dalšího vývoje a také na vyhodnocení rizikových situací. Účelem těchto řešení je:

- **Dodat pacientům pocit bezpečí.** To znamená zachytit v čas zhoršení symptomů, aby mohla být přijata preventivní opatření a v případě náhlé události, jako je například infarkt, zajistit první pomoc.
- **Informovat pacienty o nemoci a průběhu léčby.** Technologie poskytuje pacientovi zpětnou vazbu o vývoji jeho zdravotního stavu a případně jej motivuje k preventivním opatřením. Dále mu může zprostředkovat informace o možnostech léčby a podpory, rizicích symptomech a institucích, které se problematikou jeho nemoci zabývají.
- **Snížit frekvenci návštěv u lékaře.** Technologie umožní sběr dat a jejich vyhodnocení bez nutnosti návštěvy specialisty. Specialista má k dispozici kvalitní data získávaná v přirozeném prostředí pacienta, která umožňují i

predikci dalšího vývoje. Při zhoršení stavu naopak systém směřuje pacienta k včasné návštěvě specialisty.

- **Zajistit komunikaci mezi aktéry léčby.** Technologie mohou umožnit výměnu dat mezi jednotlivými lékaři a pacientem, případně poskytovateli neformální péče a spolupráci na dálku.

## Příklady existujících řešení:

### Cardicom (USA)

Cardicom je příkladem řešení pro specificky zaměřeného na pacienty trpící srdečními potížemi a onemocněním oběhové soustavy. Systém pravidelně měří biometrická data, která buď přímo odesílá lékařům, nebo je zpracovává do podoby reportů ve formátu .pdf, které je možno odeslat elektronicky nebo vytisknout. Systém je nabízen lékařům a zdravotnickým zařízením a lékařům, kteří poté mohou systémem doplnit svoje služby. Společnost zároveň zřizuje linku, která nabízí podporu jak pacientům, tak lékařům.

Systém snižuje nutnost hospitalizace, podporuje léčbu a pomáhá předcházet srdečním selháním.

<http://www.cardiocom.com/>

### *Řešení pro podporu rehabilitace*

Některé akutní nebo chronické potíže vyžadují pravidelnou rehabilitaci. Rehabilitace směřuje k obnově zdraví či k zpomalení nastupujících potíží. Rehabilitace může být integrována v rámci komplexních technických řešení, nebo může být nabízena jako samostatný produkt. Rehabilitace může být zaměřená na jak na potíže psychické, tak na potíže tělesné. Technologie mohou pro podporu rehabilitace využívat tyto prvky:

- **Předcvičování a nácvik:** Jednoduchá instruktáž na videu či aplikace provádějící uživatele nácvikem.
- **Zpětná vazba:** Uživatel je monitorován (kamerou, senzory) a dostává informaci o tom, jak se mu v rehabilitaci vede, zda dělá vše správně a případně i jak se vyvíjí jeho stav.
- **Kognitivní trénink:** Úkoly a hry zaměřené na cvičení paměti, pozornosti a dalších funkcí mozku.

- **Motivace k rehabilitaci a léčbě:** Aplikace mohou používat prvky takzvané gamifikace (gamification). Jedná se o herní prvky, které činí rehabilitaci zábavnější, uživatel je, stejně jako v hrách odměňován body, což může vyvolat pocit soutěživosti.

### Příklady existujících řešení:

#### Rehabilitace pomocí Nintendo Wii a X-box Kinect

Nintendo Wii a X-box Kinect jsou příklady technologie, která není primárně technologií asistivní, nicméně ji lze jako asistivní technologii použít. Jedná se o herní systémy, které umožňují sledovat pohyb uživatele a promítat jej do virtuálního prostředí na televizní obrazovce. Pohyb lze sledovat buď bezkontaktně, nebo pomocí balanční plošiny, kterou lze dokoupit k systému Nintendo Wii. Pokud systém doplníme o vhodný software, získáme nástroj vhodný k rehabilitaci i kondičnímu cvičení. Uživatel cvičí před monitorem podle předlohy, či hraje pohybové hry, které jsou navrženy tak, aby v nich uživatel prováděl pohyby vedoucí k obnovení či posílení zdraví.

Herní konzole jsou pouze platformou a kvalita i zaměření rehabilitace se odvíjí od software, který k rehabilitaci použijeme. V zásadě lze říci, že pomocí ICT systémů (SmartTV, PC apod.) bude do budoucna možno podporovat jakoukoli pohybově zaměřenou terapii včetně skupinové terapie do více domácností. V českém jazyce se pomalu objevují první příklady software zaměřeného na rehabilitaci, programy zaměřené na fitness a udržení tělesné kondice jsou již volně dostupné.

Příklady existujícího software a další informace lze nalézt na webu:

<http://www.wiihabilitation.co.uk/>

#### 3.4.2 Řešení pro zrakově postižené

Asistivní technologie mohou být použity jako kompenzace zrakového omezení. Nevidomým lidem mohou technologie pomoci v těchto oblastech:

- **Navigace:** Asistivní technologie mohou pomoci nevidomým naplánovat trasu městem a bezpečně je dovést na místo určení.
- **Pohyb v budovách:** Existují řešení, která slouží k provázení nevidomých osob budovami. Například v nemocnicích může existovat lokální systém, který nevidomým usnadní orientaci v budově a pohyb v ní.
- **Orientace v prostoru:** Asistivní technologie mohou upozorňovat nevidomé na překážky v prostoru a dále například vyhledávat čipem označené předměty. Existují také aplikace rozpoznávající určité předměty (například bankovky).

- **Komunikace a zpřístupnění technologií:** Asistivní technologie může pomoci nevidomému využívat informační a komunikační technologie pomocí hlasového ovládání. Chytré telefony se mohou proměnit na osobního asistenta s hlasovým výstupem a ovládáním.
- **Převod tištěného textu na mluvené slovo:** Optické rozpoznávání znaků umožňuje digitalizovat tištěný text, například knihy či časopisy a převést je buďto na mluvené slovo, či použít digitalizovanou podobu textu na Brailleovo slepecké písmo.
- **Přístup k internetu a obsahu.**
- **Plnohodnotné využívání techniky** (jako počítač, tablet, mobilní telefon apod.).
- **Možnost interaktivní práce s informacemi.**

#### **Příklady existujících řešení:**

Existujících řešení pro nevidomé je velké množství. Velká řada z nich využívá jako platformu chytré telefony. Pro různé typy operačních systémů mohou existovat rozdílně pojmenované aplikace, jejichž funkce jsou ale velice podobné. Zajímavý přehled novinek z oblasti technologií pro nevidomé či zrakové postižené lze najít na webu: <http://lowvistech.com/>.

### **3.4.3 Řešení pro osoby s tělesným postižením**

Řešení se odvíjí od typu postižení, který kompenzují. Uvádíme vybrané typy asistence, které mohou dnešní asistivní technologie nabídnout:

**Navigace:** Zejména pro vozíčkáře může pohyb městem představovat často nelehký úkol. Navigace vybere pro vozíčkáře vhodnou trasu městem s ohledem na bezbariérovost a jeho individuální možnosti. Pomůžeme mu naplánovat bezpečnou trasu a upozornit na překážky a nebezpečí na trase.

**Pohyb prostorem:** Asistivní technologie mohou pomoci pohybovat se prostorem tam, kde je to pro ně jinak obtížné. Samozřejmostí jsou dnes vozítka doplněná zmíněnou navigací. Další možností jsou „inteligentní chodítka“ vybavená motorem, který usnadňuje cestu do kopce a z kopce a dalším příslušenstvím. Řešení jsou často modulární a lze je doplňovat a rozšiřovat tak, aby vyhovovala potřebám uživatele.



**Používání technologií:** Při postižení horních končetin může technologie umožnit ovládat počítač či mobilní telefon. Sloužit k tomu mohou nejrůznější modulace využívající hlasové ovládání. Hlas může být použit k ovládání zařízení a také převeden do textového formátu. Další možností je ovládání technologie prostřednictvím pohybu očí nebo pomocí úst.

### 3.4.4 Řešení pro sluchově postižené a hluchoněmé

Řešení pro sluchově postižené a hluchoněmé orientovaná na kompenzaci handicapu:

- **Kochleární implantát:** Nahrazuje funkci orgánu vnitřního ucha – šneka. Je určen dětem s vrozeným postižením či lidem, kteří přišli o sluch v dospělosti.
- **Naslouchadla:** Zesilují zvuk z vnějšího okolí. Jedná se o pomůcku hojně využívanou při částečném narušení sluchu.
- **Komunikace prostřednictvím psaného slova:** Téměř jakákoli forma výměny informací pomocí textu (SMS, email, komunikační aplikace), může neslyšícím umožnit komunikaci. Díky chytrým telefonům může v reálném čase textově komunikovat i větší skupina osob a to i při osobním setkání.
- **Převod řeči do textu a zpět:** Technologie umožňuje převést textové sdělení pacienta na mluvené slovo, stejně tak rozpoznat mluvené slovo a převést jej do textového formátu.

### 3.4.5 Řešení pro osoby s mentálním postižením

Mentální postižení je nedostatečnost nebo poškození mozku trvalého a nevyléčitelného charakteru. Následkem toho dochází k nenapravitelnému snížení intelektuálních schopností jedince. Mentální postižení je často skloubeno s dalším zdravotním postižením, např. tělesným, psychickým, somatickým či smyslovým. Rozlišuje se několik stupňů: lehká retardace, středně těžká retardace, těžká retardace a retardace hluboká.

Asistivní technologie se u těchto osob používají především v těchto oblastech:

- **Včasná diagnostika** – možnost využití telemedicínských řešení spadajících do oblastí asistivních technologií, které pomáhají diagnostikovat poruchy a monitorovat biometrické údaje uživatele, např. SHL Telemedicine, EMOTIONAAL, SafetyMonitor, Cloudové služby pro monitoring stavu pacientů apod.
- **Monitorování zdravotního stavu a psychického stavu** – měření základních parametrů a jejich vyhodnocování, automatické sledování zdravotního stavu (akutní i dlouhodobé), celkové uvolnění svalového napětí; rehabilitace za použití asistivních technologií, kdy je snímán pohyb uživatele a promítá se do



virtuálního prostředí na obrazovce, čím umožní uživateli posilovat nebo naopak uvolňovat svalové kontraktury apod.

- **Dostupnosti odpovídající míry informovanosti těchto osob**
- **Prizpůsobení vzdělávací metody potřebám těchto osob**
- **Sociální začleňování** – používání platebních karet (návik zapamatování si pinu graficky apod.), bezobslužná komunikace např. při navigaci, domácí práce.
- **Seberealizace a zvládnání základních životních úkonů**
- **Orientace v prostoru a čase** – návik orientace za pomoci např. GPS, orientace v čase za pomoci digitálních hodinek, digitálních budíků apod.
- **Zapojení se do pracovního procesu**
- **Decentralizace potřebné míry podpory této osoby s vazbou na rodinný systém či osoby blízké.**
- **Bezpečnost** - při bydlení vzdálená správa automatizovaných systémů domácností – vypínání určených spotřebičů v předem určených hodinách, kontrola zavření oken, zamčení bytu, to vše bez nutnosti fyzické přítomnosti asistenta. Systém může sloužit více lidem žijící ve skupině.

### 3.4.6 Řešení pro seniory

Velkou oblastí využití asistivních technologií je podpora bydlení seniorů. Vedle seniorů mohou tuto skupinu řešení využívat všechny osoby, které mají narušenou autonomii a potřebují určitou míru asistence v bydlení. Skupina seniorů je sama o sobě velmi nehomogenní od zcela zdravých seniorů po osoby vyžadující trvalý dohled pečovatele. Asistivní technologie určené seniorům nejsou pouze reaktivní, tedy zaměřené na zmírnění aktuálního handicapu, ale měly by podporovat prevenci, predikovat budoucí zdravotní vývoj a odhalit potíže již v jejich zárodku. S přibývajícím věkem vzrůstá pravděpodobnost zdravotních a psychických potíží. Senioři často trápí více potíží současně (polymorbidita seniorů). Z uvedených důvodů je třeba přistupovat ke každému seniorovi do jisté míry individuálně a optimalizovat technické řešení na základě specifických potřeb jedince. Technologie mohou sloužit buď k podpoře samostatného bydlení v domácnosti seniora, nebo nástroj ke zkvalitnění rezidenčních služeb pro seniory. Nabídka jednotlivých funkcí asistivních technologií pro seniory je veliká, uvedeme vybrané technické možnosti:

- **Monitorování zdravotního stavu a psychického stavu:** Podobně jako u chronicky nemocných může být i seniorův stav monitorován prostřednictvím

asistivní technologie. U seniorů se o poznání častěji využívá tzv. ambientní technologie (Ambient Assisted Living), která umožňuje monitorování denní činnosti seniora v jeho domácím prostředí. Ambientní technologie využívá senzory pohybu (infračervené senzory, podlahové senzory a další), které jsou schopné zaznamenat denní a noční aktivitu seniora a také detekují pády. Seniori mohou také využívat přenosná zařízení (náramky, přívěšky) které slouží k monitorování jejich stavu. Informace mohou sloužit k identifikaci příznaků nastupujících potíží a onemocnění, či k evaluaci léčby a opatření, která byla pro seniorův stav přijata. Data také mohou sloužit seniorům jako zpětná vazba a motivace ke zdravému životnímu stylu.

- **Bezpečnost:** Díky monitoringu seniora lze vyhodnotit krizové situace a zajistit včasnou pomoc. Týká se to zejména pádů, srdečních a mozkových příhod a dalších situací ohrožení života – situace je buďto vyhodnocena na základě analýzy přístrojových dat, nebo je systém aktivován samotným seniorem prostřednictvím „tlačítka“. Dále mohou technologie fungovat jako standardní zabezpečovací systém (ochrana před vstupem nezvaných návštěv, vymezení bezpečných zón apod.).
- **Navigace, lokalizace,** detekce nebezpečných náklonů a pádů, detekce polohy v terénu s možností bezobslužné komunikace a bezobslužné přivolání pomoci
- **Podpora denního režimu:** Technologie mohou kompenzovat postupné zrušování denních funkcí, například připomínat události a brání léků a organizovat si čas. Existují i dávkovače léků, které v určitý čas upozorní uživatele a vydají příslušnou dávku léků.
- **Trénink a rehabilitace:** Viz. 4.2.1.2 Řešení pro podporu rehabilitace
- **Komunikace a selfmanagement:** Asistivní technologie umožňují jednoduše se spojit s pečující osobou, lékařem, poskytovateli služeb či s blízkými osobami. Senior si tak může objednávat služby, plánovat schůzky či řídit na dálku bankovníctví.
- **Informace:** Důležitou složkou autonomie je přístup k informacím. Nejrůznější weby a informační portály mohou seniorům a jejich blízkým pomoci lépe pochopit nastupující potíže a informovat se o možnostech řešení problémů a zvýšení kvality života.
- **Prostředky a spotřebiče inteligentní domácnosti**

### 3.4.7 Řešení zajišťující prevenci

Asistivní technologie v užším slova smyslu slouží především ke kompenzaci určitého postižení či omezení. V širším slova smyslu se mohou zaměřit na prevenci problémů a onemocnění a posilování zdraví. Mohou zvyšovat kvalitu života a motivovat uživatele k zdravému životnímu stylu, monitorovat zdravotní stav uživatelů a včas rozpoznat nástup nemoci.

## 3.5 Bezpečnostní, etické, popř. další problémy technologií spojené s využíváním asistivních technologií

S využíváním asistivních technologií v sektoru sociálních a zdravotních služeb je spojena celé řada technologických, bezpečnostních a etických problémů a výzev, kterými je potřeba se zabývat a uspokojivě řešit. Jedná se o:

1. **Bezpečnost dat:** Bezesporu jedním z nejvýznamnějších problémů je zajištění bezpečnosti dat (informací). Cílem je zajištění důvěrnosti (ochrana před neoprávněným čtením), integrity (ochrana před neoprávněnými úpravami nebo zničením) a dostupnosti (zajištění adekvátního přístupu a ochrana před jeho neoprávněným zamezením) chráněných dat. Informační bezpečnost znamená obranu dat (informací) v průběhu celého životního cyklu, tj. od vzniku dat, přes jejich zpracování, ukládání, přenos až po jejich likvidaci.
2. **Ochrana osobních a citlivých údajů:** S bezpečností dat úzce souvisí ochrana osobních a citlivých informací, což je obzvláště v oblasti sociálních a zdravotních služeb velmi důležité téma. Tuto oblast řeší zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.
3. **Poskytování zdravotních a sociálních služeb na dálku, léčení na dálku:** Využívání asistivních technologií v oblasti sociálních a zdravotních služeb naráží na ne zcela vyjasněnou etickou otázku možnosti poskytování služeb vzdáleně „na dálku“ s využitím komunikačních prostředků na dálku a bez bezprostřední přítomnosti sociálního nebo zdravotního pracovníka u uživatele.

## 3.6 Kritéria hodnocení asistivních technologií

V současné době je na trhu dostupná celá řada asistivních technologií a řešení a další jsou vyvíjeny. Pro uživatele i poskytovatele služeb může být velmi obtížné orientovat se v tomto segmentu a rozeznat, které asistivní technologie a řešení mohou spolehlivě, efektivně a dlouhodobě řešit konkrétní problémy konkrétních cílových skupin uživatelů. Jedním z úkolů státní správy při definování legislativního zakotvení asistivních technologií by mělo být definování souboru kritérií pro relativní hodnocení asistivních technologií. Následující výčet je návrhem souboru vybraných

hlavních hodnotících kritérií:

- **Bezpečnost:** Jedním z nejdůležitějších hodnotících kritérií použití technologií v oblasti sociálních a zdravotních služeb by měla být míra zajištění bezpečnosti dat a informací.
- **Interoperabilita:** Pro efektivní fungování celého distribuovaného systému poskytování sociálních a zdravotních služeb využívajících asistivní technologie je nezbytné, aby jednotlivé systémy, řešení a technologické prvky navzájem spolupracovaly - komunikovaly podle definovaných a standardizovaných komunikačních protokolů, jinými slovy byly interoperabilní. Příkladem mezinárodního datového standardu v oblasti zdravotnictví je HL7 ([www.hl7.org](http://www.hl7.org)), jehož podpora se e diskutuje i v ČR. Příkladem aliance výrobců technologií pro telehealth snažících se o společnou globální standardizaci a certifikaci schopnosti spolupracovat je Continua (<http://www.continuaalliance.org/>).
- **Otevřenost:** Pro stimulaci a kultivaci sektoru asistivních technologií je dlouhodobě výhodná určitá míra nezávislosti uživatelů na konkrétních dodavatelských asistivních technologiích. Této nezávislosti je možno dosáhnout využíváním spíše otevřených (open-source) platforem a zejména řešení jiných než proprietárních, čili uzavřených platforem. K tomu se využívají platformy navržené podle otevřených, veřejně dostupných standardů (open standard) a s definovanými aplikačními programovými rozhraními (API).
- **Customizace:** S otevřeností resp. uzavřeností jednotlivých technologických řešení úzce souvisí míra možnosti jejich customizace, tedy úprav na vyžádání uživatelem (klientem). Pro určité cílové skupiny uživatelů se možnost dodatečné customizace hardwarových zařízení i softwarových řešení jeví v některých situacích jako nezbytná, proto by na její možnost měl být brán zřetel již při pořizování technologií.
- **Použitelnost, přístupnost a přívětivost:** Pouze uživatelsky použitelná, přístupná a přívětivá řešení, která nekladou svým uživatelům zbytečné překážky při používání a mohou nalézt širší uplatnění a rozšíření v praxi. Přístupnost je do jisté míry zakotvena i legislativně (v případě přístupnosti webu vyhláškou o přístupnosti č. 64/2008). Příkladem iniciativy, která se zabývá přístupností a použitelností webových aplikací je „Blind Friendly“ ([www.blindfriendly.cz](http://www.blindfriendly.cz)).
- **Certifikace:** Prokazatelné splnění některých požadavků kladených na technologie je možné deklarovat pomocí certifikace. Pro tento účel existuje celá řada obecně i úzce specializovaných ISO norem (např. ISO 9001, ISO 27001, ISO 13485) i národních standardů a norem přesahujících i do dalších oblastí lidské činnosti.
- **Zajištění aplikační a uživatelské podpory:** V neposlední řadě patří mezi kritéria

relativního hodnocení jednotlivých technologií míra zajištění aplikační a uživatelské potřeby, která ve velké míře přispívá k bezproblémovému fungování a využívání technologií a může pozitivně motivovat uživatele k využívání technologií.

### 3.7 Předpokládaný rozvoj technologií v krátkodobém a dlouhodobém horizontu

Obecně se předpokládá, že rozvoj asistivních technologií v krátkodobém i dlouhodobém horizontu bude odpovídat globálnímu technologickému pokroku s důrazem především na následující aspekty:

- **Integrace:** Asistivní technologie směřují k integraci jak na úrovni softwaru tak hardwaru. Softwarová řešení budou zahrnovat více služeb a lze očekávat integraci jednotlivých specializovaných služeb a funkcí do komplexnějších řešení. Hardwarové prvky budou umožňovat monitoraci více souvisejících fyziologických signálů a parametrů najednou a budou umožňovat získat ucelenější přehled o monitorovaném subjektu.
- **Miniaturizace:** Hardwarové prvky (např. dohledová nebo monitorovací zařízení), které jsou v některých případech nevhodná pro použití z důvodu svých velkých rozměrů nebo vyšší váhy budou směřovat ke své miniaturizaci, aby byly použitelné v praxi a neznamenal pro své uživatele neakceptovatelnou přítěž.
- **Spolupráce a synergie:** Jednotlivé samostatné součásti celého rámce asistivních technologií budou mezi sebou navzájem více komunikovat a spolupracovat, přičemž hlavním cílem bude využití synergického efektu a zvýšení výtěžnosti informací použitelných pro uživatele.
- **Internet věcí:** Bude posilován a v praxi aplikován přístup tzv. „Internetu věcí“ (IoT – Internet of Things), díky kterému bude docházet ke komunikačnímu propojení „věcí“ každodenní potřeby pomocí Internetu.
- **Přesnost:** Zejména u monitorovacích přístrojů měřících fyziologické signály a parametry bude zvyšována jejich přesnost a vypovídací hodnota.
- **Neinvazivnost:** Některé monitorovací přístroje měřící fyziologické signály a parametry jsou v současné době koncipovány jako invazivní. Příkladem je osobní glukometr fungující na principu měření hladiny glukózy z kapky čerstvé kapilární krve. Z hlediska uživatelské použitelnosti a komfortu je poptávka po neinvazivním přístupu měření. V tomto směru probíhá řada vědeckovýzkumných záměrů a je otázkou času a financí kdy budou moci být alternativní neinvazivní metody měření využívány v praxi.
- **Snižování ceny a zvyšování dostupnosti:** Asistivní technologie stejně jako jiné technologie jsou v počátečních fázích svého produkčního





evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

(komerčního) nasazení relativně drahé a v některých případech nedostupné pro běžné uživatele z definovaných cílových skupin (v celé řadě případů sociálně slabších skupin). V souvislosti se zvyšováním kvantity sériové výroby technologií a s růstem konkurence na trhu se obecně snižuje cena a zvyšuje dostupnost technologií.

- Personalizace: Každý z uživatelů je jedinečný, nachází se v individuální životní situaci a má své specifické potřeby a požadavky. Jen velmi obtížně lze uspokojit tyto individuální požadavky uživatelů omezeným počtem univerzálních řešení a technologických prostředků. Proto jedním z velice akcentovaných aspektů dalšího rozvoje asistivních technologií (jak softwaru, tak hardwaru) je možnost jejich personalizace, tj. možnost jejich uzpůsobení přesně na míru konkrétním uživatelům.



## 4 Přehled stavu řešení v zahraničí

### 4.1 Výzkumné projekty a jejich výstupy

Současný evropský výzkum v oblasti asistivních technologií je značně ovlivněn evropskými programy financování, které vymezují oblasti a výzvy, na něž by se měly projekty zaměřovat. Mezi hlavní a největší zdroje financování na evropské úrovni patří Horizon 2020 a Ambient Assisted Living Joint Programme (AAL). Tyto výzkumné projekty shodně vyžadují minimálně tři partnery z minimálně třech rozdílných zemí. Projekty financované z těchto zdrojů jsou tedy orientované na mezinárodní spolupráci, spolupráci výzkumných organizací, výrobců technologií, poskytovatelů služeb a dalších typů subjektů. Výzkumy jsou přitom zaměřené na aplikaci technologií do praxe a vývoj produktů a služeb s komerčním potenciálem, tedy nejedná se o primární výzkum.

### 4.2 Evropské programy pro podporu výzkumu

#### *Ambient Assisted Joint Programme*

Ambient Assisted Joint Programme je zaměřený na podporu výzkumu a mezinárodní spolupráce v oblasti asistovaného bydlení. Není přitom výhradně na ambientní technologie, ale na veškeré asistivní technologie sloužící k podpoře autonomie, kompenzaci handicapu a zachování kvality života. Klíčová je pro program spolupráce výrobců technologií s poskytovateli a příjemci služeb. Program je z části financován Evropskou Unií a z části spoluúčastí členských zemí, které do programu vstoupí. Celkový finanční objem programu byl v roce 2014 stanoven na 33 832 000€ a celkový rozpočet jednoho projektu na 1-7 M€. Česká republika se k programu má připojit v průběhu roku 2015, a bude tedy již možné ucházet se v rámci tohoto programu o financování. Výzvy v tomto programu se vypisují jednou ročně.

Informace o programu: <http://www.aal-europe.eu/>

Projekty realizované v rámci AAL: <http://www.aal-europe.eu/documents-resources/>

#### *Horizon 2020*

Horizon 2020 (H2020) navazuje na Sedmý rámcový program pro výzkum a technologický rozvoj, ovšem nově se silným akcentem na využití výsledků výzkumu v praxi, čili na inovace. Program je naplánován na roky 2014-2020 s celkovým rozpočtem 80 miliard Euro. Část výzev programu se dotýká problematiky asistivních technologií. Na problematiku zdraví je v rámci celého programu alokováno 7,5 miliard Euro. Jednotlivé výzvy poptávají řešení jednoduše a jasně popsanych problémů. H 2020 má tak potenciál diktovat budoucí podobu aplikace asistivních technologií. Pokud si pozorně přečteme jednotlivé výzvy, můžeme si udělat představu o



budoucím vývoji asistivních technologií a připravit se na něj. Program cílí na komplexní řešení vyvíjená ve spolupráci malých a velkých firem, výzkumných organizací, municipalit, poskytovatelů služeb i neziskových organizací. Konsorcia musí obsahovat minimálně 3 různé typy subjektů z minimálně 3 zemí. Velikost konsorcia se pohybuje kolem 10 partnerů. Uzávěrky jednotlivých výzev jsou rozděleny do průběhu celého roku. Více informací o programu lze nalézt na webu:

<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>

## **CEF**

Nástroj pro propojení Evropy (Connecting Europe Facility) je víceletým programem pro období 2014 – 2020, který nabízí příležitosti pro financování evropských projektů v oblasti energetické, dopravní a telekomunikační sítě. K jednotlivým oblastem Evropská komise připravila hlavní směry. V pracovním programu pro rok 2015 pro oblast telekomunikací jsou zahrnuty nové infrastruktury digitálních služeb jako je eHealth, eProcurement (eCertis) – elektronické veřejné zakázky, dále e-Identifikace a e-podpis, open data apod.

Do výzvy a veřejných zakázek se může přihlásit jakákoliv právnická osoba, jak soukromá sféra, tak i veřejný sektor. Bude se jednat o další přeshraniční řešení v oblasti vytyčených digitálních služeb, které budou vesměs navazovat na úspěšné projekty z původního Rámcového programu pro konkurenceschopnost a inovace.

<http://inea.ec.europa.eu/en/cef/cef.htm>

### **4.2.2 Hlavní výzvy současného výzkumu**

#### ***Kompatibilita, interoperabilita sdílení dat***

V současné době existuje řada technických řešení, která nejsou navzájem kompatibilní. To znesnadňuje vytváření komplexních systémů na úrovni uživatele či služby. Vznikají proto projekty a iniciativy zaměřené právě na zvyšování kompatibility systému a sjednocení dat. Interoperabilita znamená schopnost samostatných systémů spolupracovat na pokročilé úrovni výměny informací a tvořit ta propojené celky.

#### ***Modularita***

S kompatibilitou a interoperabilitou úzce souvisí modularita, která v praxi znamená možnost rozšiřovat a propojovat jednotlivá řešení tak, aby výsledek co nejvíce reflektoval potřeby uživatele či poskytovatele služby. Řešení, které je modulární umožňuje lépe reagovat na změny a nové potřeby.

#### ***Predikce a prevence***

Asistivní technologie byly v minulosti orientovány zejména na monitorování současného stavu pacienta, vyhodnocení a řešení krizových situací a kompenzaci

aktuálního handicapu. Potřeba těchto funkcí technologií samozřejmě trvá. Projekty stále však stále více cílí na také oblast predikce vývoje zdravotního stavu a včasnou prevenci dalšího zhoršování potíží.

### ***Self management***

Programy, na které navazují aktuální výzvy evropských projektů, cílí na změnu v klasickém modelu pojmání péče o pacienty, uživatele s prvky pasivní konzumace péče směrem ke koncepcím „self managementu“, „patient empowermentu“ a „patient centred care“. Od projektů se vyžaduje, aby více akcentovaly aktivní roli pacienta (uživatele). Uživatel by neměl být pasivním příjemcem péče a služeb (sociálních a zdravotních), ale spíše koordinátorem. Asistivní technologie by měly podporovat jeho informovanost a pomáhat mu orientovat se ve své životní situaci a činit důležitá rozhodnutí, pokud je takových činností schopen.

### ***Integrace služeb***

Asistivní technologie by měly umožňovat spolupráci všech subjektů podílejících se na poskytování péče. Velkým tématem je podpora kooperace jednotlivých poskytovatelů služeb a budování komplexních systémů péče na úrovni měst a regionů. Projekty se zaměřují na sdílení informací mezi a poskytovateli péče, pacientem a neformálními pečovateli.

### ***Integrace dat a jejich zpracování***

Další téma, které se ve výzvách evropských projektů často opakuje je možnost integrace dat z různých zdrojů a jejich společné vyhodnocení, které by přineslo nové informace a lepší porozumění pacientovu stavu.

### ***Management komorbidit a polypragmatie***

Zejména u stárnoucí populace je zvýšené riziko výskytu více chorob současně, která souvisí s indikací několika léků současně. To vyžaduje kooperaci odborníků a určitou míru kontroly, aby byly brány v úvahu možné interakce jednotlivých chorob a také lékové interakce. Moderní technologie mohou přispět k efektivnímu zvládnutí komorbidit i polypragmatie.

### ***Udržitelnost technologie, systémů a dat***

U moderních řešení je třeba zajistit jejich udržitelnost, která v praxi znamená:

- schopnost systému kontinuálně se vyvíjet a pružně reagovat na kontextuální změny,
- ekonomické a environmentálně šetrné fungování a výrobu technologií,
- zajištění a zabezpečení datových úložišť a převodu dat z jednoho systému do druhého.



evropský  
sociální  
fond v ČR



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

### 4.2.3 Přehled vybraných zahraničních výzkumných a inovačních projektů

**UniversAAL** – UNIVERsal open platform and reference Specification for Ambient Assisted Living (univerzální otevřená platforma a referenční specifikace pro ambientní asistovaný život) je projekt 7. rámcového programu. Cílem bylo poskytnout standardizovaný „univerzální“ přístup k vývoji v oblasti AAL a AT.

<http://www.universaal.org/index.php/en/>

**Lifetime Homes Lifetime Neighbourhoods** – je britský program, který definuje plány pro krátko- a střednědobé bydlení se speciálně navrženými byty pro starší osoby. Tyto byty jsou koncipované tak, aby se v nich a v jejich okolí starší osoby mohly snadno pohybovat a aby měly pocit bezpečí v rámci celé komunity.

<http://www.lifetimehomes.org.uk/>

**Building Bridge project** – cílem tohoto irského projektu je vyvinout komunikační zařízení pro podporu sociální integrace starší populace a snížení rizika samoty a sociální izolace. Projekt je součástí aktivit Technology Research for Independent Living (TRIL) Centre v Irsku.

[http://capsil.org/capsilwiki/images/7/7b/TRILBrochure\\_40950191.pdf](http://capsil.org/capsilwiki/images/7/7b/TRILBrochure_40950191.pdf)

**AALIANCE** – byla inovační platforma financovaná jako koordinovaná akce v letech 2008-2010. Na ni navázal projekt AALIANCE2 financovaný v rámci 7. rámcového programu. Hlavním cílem do budoucna je vytvořit celoevropskou síť, která bude sledovat a podporovat výzkum a vývoj v oblasti AAL. V obou navazujících projektech vznikla celá řada důležitých dokumentů, včetně podrobné cestovní mapy a strategické výzkumné agendy.

<http://www.aaliance2.eu/>

**Kaiserslautern AAL projekt** – tento německý projekt je reálnou instalací AAL ve 20 bytech (16 dvoupokojových bytů, 3 třípokojové byty a 1 rodinný dům). Obyvatelé bytů představují reprezentativní vzorek obyvatel Kaiserslauternu (vyučení a nevyučení dělníci, ženy v domácnosti, vysokoškoláci; věkové složení: 5 mladších 60 let, 4 starší 80 let, ostatní mezi 60 a 80 lety). V bytech jsou instalace funkcí „chytrého bytu“, včetně monitorování zdravotního stavu, denních aktivit, alarmů, komunikace. V rámci studie byla též hodnoceno přijetí technologií uživateli.

<http://www.assistedliving.de/>



evropský  
sociální  
fond v ČR



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocesu.cz](http://www.podporaprocesu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

**CommonWell** – Common Platform Services for Ageing Well in Europe je evropský projekt financovaný v rámci ICT Policy Support Programme. V projektu byly realizovány pilotní projekty ve 4 regionech a městech – Andalusii (Španělsko), Bielefeldu (Německo), Veldhovenu (Holandsko) a Milton Keynes (Velká Británie).

<http://commonwell.eu/norm/commonwell-home/>

**INDEPENDENT** – ICT Enabled Service Integration for Independent Living je evropský projekt financovaný v rámci ICT Policy Support Programme (skončil na podzim 2013).

<http://independent-project.eu/home/>

## Living Labs

Vedle evropských projektů vznikají a na národních úrovních jsou podporovány tzv. living labs, tedy výzkumná pracoviště, kde jsou technologie instalovány v reálném prostředí tak, aby si potenciální uživatelé mohli vyzkoušet, zda jim doporučené a vybrané přístroje, zařízení a software budou vyhovovat.

Příklady takových pracovišť:

Severní Irsko: TRAIL living lab <http://trail.ulster.ac.uk/>

Nizozemí: Smart Homes <http://www.smart-homes.nl/default.aspx?lang=en-US>

Německo: BAALL – Bremen Ambient Assisted Living Lab

<http://www.dfki.de/web/living-labs-de/baall-bremen-ambient-assisted-living-laboratory>

Švýcarsko: Luzern – iHome Lab <https://www.hslu.ch/en/lucerne-school-of-engineering-architecture/research/kompetenzzentren/ihomelab/>

## EASTIN

**EASTIN** je evropská informační síť zabývající se technologií pro postižené a jejich autonomií. Poskytuje informace o asistivních technologiích ve všech jazycích Evropské unie. Jde o nejkomplexnější informační službu v tomto sektoru, která je dostupná na internetu. Má uživatelsky přívětivé rozhraní a splňuje podmínky přístupnosti dle doporučení konsorcia W3C. V současnosti jsou na stránkách informace o více než 50 000 pomůckách dostupných na evropském trhu, dále o výrobcích a distributorech. Navíc stránky obsahují i nápady a návrhy pro řešení problémů každodenního života tělesně postižených. Základ této sítě vznikl v rámci projektu EASTIN (2004-2006) v programu EU eTEN.

Webové stránky: <http://www.eastin.eu/cs-CZ/whatIsEastin/index>





## ATIS4all

Výstupem projektu je přístupný portál o asistenčních technologiích v oblasti ICT včetně řešení, výzkumu a vývoje v této oblasti. Cílem je shromáždit na jednom místě informace o dostupných asistivních technologiích a službách, založených na ICT, dále snadnější přístup k užitečným informacím s cílem vyřešení problému autonomie v každodenním životě a kontakty pro svou vlastní profesionální činnosti.

<http://collaborativeportal.atis4all.eu/en-GB/default.aspx>

## SPES

Cílem projektu je vývoj asistivních pomůcek, které mohou pomoci zdravotně znevýhodněným spoluobčanům a seniorům v kritických situacích i v běžném životě. Vyvíjená zařízení musí umět detekovat pády, lokalizovat osobu v interiéru i venkovním prostředí, umožňovat bezobslužnou komunikaci a přivolat pomoc, případně podat tísňové hlášení.

Webové stránky: <http://www.spes-project.eu>

## SmartCare

V mnoha případech je chronicky nemocný senior, popřípadě zdravotně postižená osoba, vystavena otázce zajištění simultánní sociální a zdravotní péče. Doposud však odlišnosti v organizování obou péčí v evropských zemích vedou k nízké nebo nedostatečné koordinaci. Za účelem ověření nových modelů péče o dvě skupiny pacientů-klientů probíhá v řadě evropských zemích projekt SmartCare. Tento projekt má za cíl ověřit v (10) regionech pomocí pilotních projektů novou organizaci péče o pacienty propuštěné z nemocnice do domácího prostředí a o pacienty v dlouhodobém stavu chronické choroby. K tomu byly vypracovány podrobné generické modely péče, které se v různých podobách jednotlivé regiony zavázaly realizovat. Modely péče využívají prostředky ICT (např. elektronické zdravotní záznamy a záznamy soc. péče). Na projektu participují zástupci ministerstev příslušných regionů. Zúčastňují se ho i zástupci z dalších regionů – zejména těch, které integrovanou péči v horizontálním smyslu (sociální a zdravotní péče) zatím připravují nebo o ní uvažují, avšak zúčastňují se ho i další expertní a pozorovatelské subjekty. Řada systémových návrhů a dokumentů navržených v projektu podléhá ochraně autorských práv. Projekt je otevřený dalším regionům a pořádá rovněž telekonference a prezentace, v nichž jsou probírány praktické otázky realizace pilotů integrované péče.

Webové stránky: <http://www.pilotsmartcare.eu>



## epSOS

Projekt epSOS (Smart Open Services for European Patients) se zaměřuje na mezinárodní výměnu zdravotnických dat pacienta, tvorbu a mezinárodní výměnu elektronických receptů a podporu mobility pacientů. Nejde o sepisování strategií, ale o praktickou realizaci těchto úkolů v rozsáhlém mezinárodním pilotním projektu, který je v provozu od dubna 2012.

epSOS: <http://www.epsos.eu/home.html>

## 4.3 Zahraniční a mezinárodní organizace

### 4.3.1 Platformy pro mezinárodní spolupráci

Efektivní mezinárodní spolupráce může zajistit sdílení know-how osvědčených postupů a tak i snižovat náklady a míru rizika při zavádění nových technologií a systémů. Platformy podporují nejen mezinárodní, ale také mezioborovou spolupráci zajišťující komplexní přístup. Platformy akcelerují vývoj a inovaci technologických řešení a jejich vstup na trh.

#### *Amibent Assisted Living Joint Programme (AAL)*

Posláním AAL je podporovat spolupráci organizací zaměřených na asistované bydlení a podporu autonomie. Dnešní rozsah aktivit již překračuje rámec ambientních technologií a pojímá problematiku autonomního života komplexně, hlavním předmětem zájmu AAL však zůstávají informační a komunikační technologie (ICT). AAL není pouze nástrojem financování projektů (viz 4.1) ale podporuje také šíření jejich výstupů, sdílení zkušeností a navazování dlouhodobé spolupráce. Největší akcí AAL je AAL Forum, které se koná každoročně v jedné z členských zemí. Členství je pro země EU dobrovolné, česká republika by se měla k programu připojit v roce 2015. Cílovou skupinou programu jsou výrobci technologií, výzkumné a vzdělávací instituce a poskytovatelé služeb.

Web AAL: <http://www.aal-europe.eu/>

AAL Forum: <http://www.aalforum.eu/>

#### *ECHAlliance*

ECHAlliance je mezinárodní platforma pro spolupráci zainteresovaných stran konceptu Connected Health, který v sobě zahrnuje veškeré technologie využívané ve zdravotnických a sociálních za účelem zvýšení efektivity fungování těchto služeb a posílení well-being jejich klientů. Do konceptu spadají také veškeré asistivní technologie a technologie zvyšující kvalitu bydlení pacientů, seniorů a dalších

zdravotně ohrožených skupin. Cílovou skupinou ECHAlliance jsou: výrobci informačních a komunikačních technologií, výrobci zdravotnických a asistivních technologií, poskytovatelé zdravotnických a sociálních služeb, farmaceutické firmy, pojišťovací instituce, výzkumné instituce, státní úřady a ministerstva, regionální úřady, sdružení zastupující pacienty a oborové organizace, výrobci řídicích systému budov. Na národní/lokální úrovni iniciuje ECHAlliance vznik tzv. Ekosystémů, což jsou seskupení lokálních členů podporující efektivní spolupráci. ECHAlliance na národní úrovni zapojuje již existující aliance a projekty. Na pravidelných jednáních Ekosystému mají členové možnost předkládat ostatním členům výzvy, které by měl Ekosystém vyřešit, prezentovat výsledky jednotlivých organizací, navazovat spolupráci a společně utvářet strategie pro rozvoj integrované péče. Ekosystémy spolupracují a jejich členové se mohou účastnit setkání ostatních Ekosystémů a probíhají i pravidelná setkání koordinátorů Ekosystémů. ECHAlliance podporuje přenos know-how a sdílení osvědčených postupů při zavádění technologií do praxe. ECHAlliance má řadu programů a služeb pro podporu svých členů a mimo jiné nabízí:

- Pomoc s vyhledáváním vhodných zdrojů financování pro projekty jednotlivých členů či uskupení členů.
- Pomoc s vyhledáváním vhodných partnerů.
- Pomoc se vstupem na trh či rozšířením aktivit na zahraničních trzích.
- Podporu mezinárodní spolupráce.
- Sdílení know how a osvědčených postupů.
- Vytvoření koncepce pro oblast eHealth na úrovni Ekosystémů

Web ECHAlliance: [www.echalliance.com](http://www.echalliance.com)

### **AGE Platform Europe**

AGE Platform Europe je evropská síť více než 150 organizací které sdružují osoby ve věku 50+ či se na tuto populaci zaměřují. Platforma se orientuje na široké spektrum politik a strategií, které mají dopad na život seniorů a starobních důchodců v Evropě. Oblast zájmu platformy zahrnuje: anti-diskriminaci, zaměstnanost stárnoucí populace a aktivní stárnutí, sociálně-právní ochranu, penzijní reformy, sociální vyloučení, zdraví, zneužívání seniorů, mezigenerační solidaritu, výzkum, bezbariérovost a dostupnost dopravy a nové technologie (ICT).

Web AGE Platform Europe: <http://www.age-platform.eu/>

### **OATSoft**

Open-source Assistive Technology Software (OATS) je jedna z nejvýznamnějších otevřených platform pro výměnu u developerů a tvůrců otevřených asistivních technologií. Provozuje rozsáhlou databázi informací o asistivních technologiích, a zejména o otevřeném svobodném software, který je asistivní technologií a také

repozitář tohoto software, včetně souvisejících informací a komunikace mezi jednotlivými vývojáři a uživateli. OATS dále sdružuje autory a poskytovatele otevřených metodik souvisejících s asistivními technologiemi.

OATS: <http://www.oatsoft.org>

### **Knowledge4Innovation**

Knowledge4Innovation je otevřená, nezávislá, nezisková platforma sdružující široké spektrum zainteresovaných stran včetně malých i velkých firem, univerzit a výzkumných center, regionů a měst a také neziskových organizací a asociací. Posláním platformy je propojovat evropskou politiku s praxí a akcelarovat tak vývoj technologií a reagovat na výzvy a potřeby společnosti. Hlavním cílem platformy je zvýšit konkurenceschopnost evropského průmyslu a učinit Evropu světovým lídrem v oblasti inovací. Mezi oblastmi zájmu Knowledge4Innovation patří také stárnoucí populace a nové technologie v oblasti zdravotnictví a sociálních služeb.

Web Knowledge4Innovation: <http://www.knowledge4innovation.eu/>

### **COST**

COST (European Cooperation in Scientific and Technical Research), mezivládní rámec oblasti vědecko-technického výzkumu, umožňuje od r. 1971 koordinaci projektů financovaných z národních zdrojů na evropské úrovni, a to formou tzv. sladěných akcí (concerted actions). V září 2013 byl zřízen právní subjekt COST jako mezinárodní neziskové sdružení podle belgického práva. Nové akce jsou navrhovány systémem „bottom-up“ – zdola nahoru, přičemž průběžně probíhá okolo 300 akcí. COST má v současnosti 36 členů (35 evropských zemí a spolupracující stát Izrael). Účast ČR zajišťuje Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, které provádí administrativní řízení programu COST.

Z programu COST nejsou poskytovány žádné finanční prostředky na řešení výzkumných projektů, financovány jsou pouze koordinační aktivity (účast na setkáních, konferencích či workshopech, krátkodobá výměna výzkumných pracovníků, šíření výsledků výzkumu atp.). Finanční prostředky získává COST z unijních rámcových programů pro výzkum a inovace (v současnosti Horizont 2020) prostřednictvím grantu.

COST: <http://www.cost.eu/>

<http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj/cost-evropska-spoluprace-ve-vedeckem-a-technickem-vyzkumu>

### **EUREKA**

Program EUREKA je jedním z nástrojů evropské strategie a spolupráce v oblasti aplikovaného a průmyslového výzkumu a inovačních aktivit. Cílem programu je podporovat mezinárodní spolupráci mezi evropskými průmyslovými podniky,

výzkumnými ústavy a vysokými školami a vytvářet tak podmínky pro zvyšování výkonnosti a konkurenceschopnosti evropského průmyslu a rozvoj jeho společné infrastruktury.

EUREKA: [www.eurekanetwork.org](http://www.eurekanetwork.org).

### ***Evropské inovační partnerství pro aktivní a zdravé stárnutí (EIP-AHA)***

EIP-AHA je součástí strategie Inovační unie Evropské komise, která si klade za cíl zvýšit konkurenceschopnost Evropy a řešit společenské výzvy prostřednictvím výzkumu a inovací. Inovační unie je jednou ze stěžejních iniciativ Evropy 2020. Impulsy k ustavení EIP-AHA lze nalézt v nepříznivém vývoji v oblasti chronických chorob v evropské populaci (zatěžujících 20 a více let v závěru života člověka), rostoucí závislost seniorů na systémech zdravotní a sociální péče, které pro takový nápor nebyly projektovány a rostoucí náklady na obě péče obecně. Sdružuje subjekty z různých oborů v celé Evropě (regiony, správy, výkonné orgány, výzkum, univerzity, zdravotnictví, poskytovatelé péče, průmysl atd.) za účelem mobilizace finančních prostředků a dalších zdrojů, potřebných pro vývoj a implementaci inovativních nástrojů pro aktivní a zdravé stárnutí. Nejvyšším cílem EIP-AHA je prodloužení období zdravého života občanů zemí EU do roku 2020 v průměru o 2 roky.

EIP-AHA používá win-win-win scénář, který se v tomto případě opírá o zlepšování zdraví a kvality života starších lidí, přispění k udržitelnosti a efektivitě systémů zdravotní a sociální péče, a zajištění příležitostí na trhu pro podnikání. Partnerství se zaměřuje na aktivity ve třech různých pilířích, kterými jsou prevence, vyšetření a včasná diagnóza; péče a léčba (integrované péče) a aktivní stárnutí a nezávislý život.

Zvláštní důraz je kladen zejména na rozvoj asistivních nástrojů pro efektivnější prevenci pádů a podmínek, které vedou ke křehkosti, identifikací vhodných intervencí pro křehké seniory a komorbidní pacienty, dále na posílení role pacientů v jejich vlastní péči, podporu zavádění integrovaných modelů péče v regionech, v členských státech a validaci osvědčených dobrých praxí a postupů a jejich rozšiřování a přenos do jiných regionů.

V zemích, které vstoupily do EU od roku 2004, se způsob vnímání a řešení problému stárnoucí generace v souladu s principy EIP-AHA dosud prosazoval jen velmi pomalu. Přestože lze zaznamenat snahy o spolupráci v rámci EIP-AHA v různých úrovních z několika těchto zemí, konkrétní opatření za úrovní legislativy a příslušných organizačních změn, které lze sledovat v mnoha starších členských zemích, zatím chybějí. V ČR například z těchto důvodů aktivity v EIP AHA probíhají „odzdola“, na úrovni několika institucí (nemocnice, universita), přičemž tato činnost

v zájmu ekonomicky udržitelného zlepšení kvality života seniorů s chronickými chorobami v „nových zemích“ je v partnerství EIP – AHA velmi pozitivně vnímána. Ovšem ani všechny starší členské země EU nemají v dané oblasti stejné výsledky. Podnětem k systémovému řešení otázek zdraví stárnoucí populace s využitím inovací (a tedy i asistivních technologií a ICT obecně) nezřídka bývá delegování řízení sociální a zdravotní politiky z centra země na regiony, čili ekonomické důvody, které iniciují práce na nových, efektivnějších koncepcích poskytování zdravotní a sociální péče.

Z popisu je zřejmé, že EIP-AHA patří mezi politicky významné aktivity evropských regionů a dalších zainteresovaných stran, koordinovaných Evropskou komisí. Na této koordinaci se podílejí dvě generální ředitelství Komise – DG Health and food safety a DG CNECT. Šíře problematiky zdravého stárnutí souvisí i s tzv. silver economy (ekonomika vázaná na stárnoucí populaci), pro niž dosud ne plně koordinovaně vyvíjí aktivity 6 GŘ EK.

Kromě toho probíhá spolupráce různých regionů a dalších zainteresovaných subjektů na podporu inovací a realizaci nových politik ve zdravotnictví a sociální péči v těchto sítích a sdruženích:

- Assembly of European regions (AER)
- Community of Regions for Assisted Living (CORAL)
- ENGAGED Community for Active and Healthy Ageing
- EuroHealthNet
- European Network of Social Authorities (ENSA)
- European Regional Health Network (EUREGHA)
- European Regions Research and Innovation Network (ERRIN)

### ***Evropská unie nevidomých (EBU)***

Cílem EBU je chránit a prosazovat zájmy nevidomých a slabozrakých lidí v Evropě. Je jedním z 6 regionálních orgánů Světové unie nevidomých, globální organizace zastupující cca 285 milionů lidí na celém světě.

EBU: <http://www.euroblind.org/>

### ***Mezinárodní konsorcium W3C***

W3C je mezinárodní sdružení, které se skládá z několika stovek komerčních společností a akademických organizací. Jeho hlavním úkolem je dohlížet na vývoj internetových standardů. Před založením konsorcia nabízely různé firmy různé upravené verze jazyka HTML, které byly nekompatibilní s verzemi od ostatních výrobců. Konsorcium sjednotilo verze od různých výrobců a dohodlo se s nimi na základních principech a komponentách nových standardů.





W3C: [www.w3c.org](http://www.w3c.org)

### **IFHOH**

Mezinárodní federace nedoslýchavých (International Federation Hard of Hearing) je nevládní organizace, zastupující zájmy více než 300 milionů nedoslýchavých lidí po celém světě. IFHOH je registrována jako charitativní organizace na Vereinsregister Amtsgericht Hamburg, Německu (č. 69 VR 10 527) a je také mezinárodní nevládní organizací mající zvláštní poradní status u OSN v Hospodářské a sociální radě (ECOSOC). Úzce spolupracuje i se Světovou zdravotnickou organizací WHO, která souhlasila s dvouročním společným pracovním programem pro rozvojové země s cílem pracovat na problematice slepoty a hluchoty v sekci této organizace.

IFHOH: <http://www.ifhoh.org/>

### **4.3.2 Lokální aliance a uskupení**

V řadě evropských regionů operují lokální skupiny zaměřené na komerční spolupráci, podporu inovačních projektů a rozvoj v oblasti sociálních služeb a zdravotnictví v daném regionu. Některá uskupení vznikají kolem konkrétního, časově omezeného projektu, jiná mají stálější charakter. Do této skupiny patří i platformy podporující podnikání v daném regionu a zajišťující svým členům podporu při hledání zdrojů financování. Výhodou spolupráce v rámci lokální aliance je zvýšení konkurenceschopnosti členů aliance, neboť spolu jsou schopni dodat komplexní řešení a systémy, složené ze vstupů jednotlivých členů, ucházet se o veřejné zakázky většího rozsahu, které by byly nad síly každého jednoho partnera či vytvářet konsorcia pro žádosti o dotační programy. Existence lokálních aliancí má také potenciál zvýšit kvalitu a dostupnost zdravotnických a sociálních služeb v regionu. Organizace zaměřené na lokální spolupráci mohou mít různou právní formu, zaměření i pole působnosti. Uvádíme některé příklady takovýchto uskupení:

#### ***BusinessOulu (Finsko)***

BusinessOulu působí ve finském městě a regionu Oulu. Posláním organizace je implementovat strategie města do praxe a podporovat firmy v regionu. Organizace nabízí firmám řadu podpůrných služeb a koordinuje projekty zaměřené na testování technologií v praxi a převod lokálních strategií do reality. Cílem je umožnit lokálním firmám realizovat pilotní projekty ve městě Oulu a poté je replikovat v dalších Evropských regionech.

Web BussinesOulu: <http://www.businessoulu.com/en>

#### ***Digital Health Institute Scotland (Velká Británie, Skotsko)***

Platforma, jejímž cílem je akademická excelence a šíření inovací v oblasti zdraví. Je založená na spolupráci progresivních poskytovatelů služeb s univerzitami a výzkumnými centry a s výrobcí technologií. Platforma sdružuje národní a





evropský  
sociální  
fond v ČR



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

mezinárodní organizace, které představují špičky ve svém oboru a mají potenciál společně posouvat hranice technických možností a reagovat na aktuální výzvy a příležitosti v oblasti zdravotnictví a sociálních služeb. Těmto organizacím nabízí podporu při testování a optimalizaci technologických řešení a to jak v laboratorním tak v reálném prostředí a podporu při nasazování technologie do praxe. Účelem je vytvořit v rámci Skotska ideální prostředí pro vstup inovací na trh a to nejen pro instituce sídlící ve Skotsku.

Web Digital Health Institute Scotland: <https://dhi-scotland.com/>

### ***Gesundheitsregion KölnBonn (Německo)***

Gesundheitsregion KölnBonn je lokální síť firem, výzkumných organizací a poskytovatelů zdravotnické péče v regionu KölnBonn. Účelem asociace je podpora spolupráce výzkumu, průmyslu a služeb v regionu. Cílem je přitom specificky rozvoj regionu KölnBonn a jeho pozice coby národně i mezinárodně uznávané lokality s fungujícím systémem péče a se silnými firmami schopnými dodat konkurenceschopná technická řešení. Aliance rozvíjí komunikaci lokálních zainteresovaných stran, sdílení know-how a vytváření lokální koncepce pro implementaci technologií do oblasti zdravotnických a sociálních služeb. Asociace realizuje řadu projektů a setkání a nabízí svým členům kvalitní informační servis.

Web Gesundheitsregion KölnBonn: <http://www.health-region.de/>

### **4.3.3 Platformy pro sdílení dat**

Jedním ze základních předpokladů úspěchu asistivních technologií a telemedicíny je efektivní sdílení a zpracování informací (knowledge management). Existují přitom vysoké nároky na bezpečnost, kompatibilitu a udržitelnost datových systémů. Je třeba zajistit, že ukládání a zpracování údajů jedince od jeho dětství až po stáří (tedy několik desítek let) a také možnost přidávat zdroje dat i je zpřístupňovat dalším organizacím a sdílet je s novými technologiemi. Knowledge management tedy představuje do budoucna jednu z hlavních výzev integrované péče. Vznikají proto platformy zaměřené na efektivní sdílení, ukládání a zpracování informací, nezávislé na konkrétní technologii či systému. K těmto platformám se mohou jednotliví poskytovatelé připojit a zajistit si tak kompatibilitu s ostatními technologiemi využívajícími platformu a také zajistit udržitelnost uložených dat. Při elektronizaci zdravotnických a sociálních služeb je třeba věnovat knowledge managementu zvýšenou pozornost. Dobře nastavený systém totiž může výrazně snížit náklady spojené s nutností převodu dat do nových systémů a propojování jednotlivých systémů v celky. Příklady:

### Think!EHR Platform

Platformu vyvinula slovinská společnost Marand. Umožňuje zpracování a ukládání dat nezávislé na uživatelském rozhraní – dovede tedy komunikovat s různým software od různých výrobců. Hlavní důraz je kladen na kompatibilitu dat napříč systémy a časem - tedy možnost rychle a snadno převést data do nových databází, či sloučit rozdílné zdroje dat. Platforma podporuje jak dlouhodobé ukládání a analýzu dat, tak systémy zaměřené na vyhodnocování krizových situací.

Web platformy: <http://www.marand-think.com/>

### eTRIKS

eTRIKS se zaměřuje na problematiku sdílení, ukládání, vytěžování a analýzu dat. Provozuje otevřenou platformu pro knowledge management, školení a poradenství a další podporu pro provozovatele databází a systémů a poskytovatele služeb. Mezi služby patří pomoc při návrhu systémů a jejich napojení na platformu. Platforma má řadu členů, z nichž mnoho se zaměřuje na analýzu dat z oblasti zdravotnictví a služeb. Platforma pomáhá šetřit zdroje a čas nutné pro vytvoření nového systému a také nabízí standardizované postupy zpracování dat.

Web platformy: <http://www.etriks.org/>

## 4.4 Modely financování a nákladové analýzy asistivních technologií

Tato kapitola se zabývá problematikou financování asistivních technologií a dále využitím nákladových analýz v této oblasti. Vzhledem k tomu, že asistivní technologie jsou na hranici sociálních a zdravotních služeb, je nutno se nejprve zabývat modely financování v těchto dvou oblastech. Dále jsou v rámci této kapitoly popsány specifické, resp. podpůrné modely financování v různých státech. Závěrem je provedena rešeršní studie v oblasti nákladových analýz u asistivních technologií.

### 4.4.1 Modely financování zdravotnických služeb

Modely financování zdravotnických služeb lze rozdělit na 2 základní principy: Prvním z nich jsou zdravotní systémy založené na pojištění: veřejné (povinné) zdravotní pojištění – bismarckovský model zdravotnictví; a soukromé (dobrovolné) zdravotní pojištění – liberální model zdravotnictví (tržní zdravotnictví). Druhým principem je pak systém státního zdravotnictví, tedy zdravotní péče hrazené z veřejných prostředků, daní. Někdy je tento systém také nazýván národní zdravotní službou. Systém státního zdravotnictví se pak dělí na Beveridgeův a Semaškův model.

Zdravotnické systémy **založené na všeobecném zdravotním pojištění** jsou založeny na myšlence všeobecné dostupnosti zdravotní péče. Zdravotní péče je hrazena z veřejného (povinného) zdravotního pojištění. Platí princip solidarity, kdy

každý občan přispívá do základního fondu zdravotní pojišťovny dle svých možností (obvykle určité procento z vyměřovacího základu) a zdravotní péči čerpá podle svých potřeb. V Evropě je pravidlem státní garance za zdravotní péči pro všechny obyvatele.

#### 4.4.2 Modely financování sociálních služeb

Některé modely sociálních služeb jsou spojeny s modely financování zdravotnických služeb. Jsou zde však zmíněny se zaměřením na sociální pojištění.

**Bismarcův model - neboli Klasický model sociálního pojištění** využívá zásluhové dávky a univerzální dávky u zdravotní péče. Tento model vznikl v 80. letech 19. století v Německu, přičemž se uplatnilo povinné sociální pojištění prováděné veřejnoprávními korporacemi. Sociální pojištění bylo odděleno od státního rozpočtu, bez zaopatření státu.

**Moderní model sociálního pojištění** se vztahuje na všechny obyvatele (nejen zaměstnance). Je založen na financování z pojistného na sociální zabezpečení a z povinného veřejného zdravotního pojištění. Zahrnuje oblast důchodovou, nemocenskou, úrazovou, pojištění v nezaměstnanosti, zdravotní péče, sociální péče, pomoc v rodině.

**Liberální model (anglosaský)**, neboli model sociální pomoci využívá metody sociální pomoci bez sociálního pojištění. Tato pomoc je hrazena ze státního rozpočtu a z neziskových organizací. Jedná se pouze o pomoc v nouzi, kdy se občan není schopen sám o sebe postarat.

**Beveridgeův model** sociálního národního pojištění se využíval ve Velké Británii (po 2. světové válce). V rámci něho se využívaly univerzální dávky poskytované ve stáří, v nemoci, v mateřství, v nezaměstnanosti, při invaliditě a jako sociální pomoc. Tento systém je používán ve Velké Británii, v USA či v Austrálii.

**Skandinávský model veřejných služeb.** V této skupině zemí jsou široce dostupné programy pro děti a seniory, a účast žen na placené práci mimo domov je vyšší než kdekoli jinde na světě. Dostupnost těchto služeb je dána aplikací principu **univerzality**, z něhož vyplývá, že existuje standardní úroveň služeb, které se k uživateli dostávají prostřednictvím stejného systému. Důraz je zde kladen i na relativní samostatnost místních úřadů, vyjádřenou i jejich pravomocí vybírat daně; místní orgány jsou politicky zodpovědné lokální komunitě. Zastávají klíčovou roli při plánování a financování služeb sociální péče. Dobrovolné organizace také participují na fungování tohoto sektoru, zatímco komerční služby v podstatě neexistují.

Univerzalita a právo na službu ztrácí v poslední době na významu, neboť vzrůstá cena za její poskytnutí.

**Jihoevropský model** (Portugalsko, Španělsko, Řecko a Itálie). V těchto zemích je nabídka služeb sociální péče značně omezena. Většina služeb má neformální charakter a nejbohatší vrstvy obyvatel využívají soukromé komerční služby. Společnosti poskytují služby svým zaměstnancům. Obecně zastávají veřejnoprávní subjekty skromnější roli. Poměr žen v pracovním procesu je malý, avšak většina zaměstnaných pracuje na plný úvazek.

V případě péče o seniory je možno odlišit model založený na **principu subsidiarity** (Holandsko, Německo, a částečně i Belgie a Francie). Zde leží hlavní odpovědnost za péči o seniory alespoň formálně na rodině. Hlavními poskytovateli služeb jsou náboženské a politické organizace, zatímco financování je záležitostí veřejného sektoru. Financování je vícezdrojové, zejména ze systému zdravotního pojištění<sup>30</sup>.

### **Social Impact Bond**

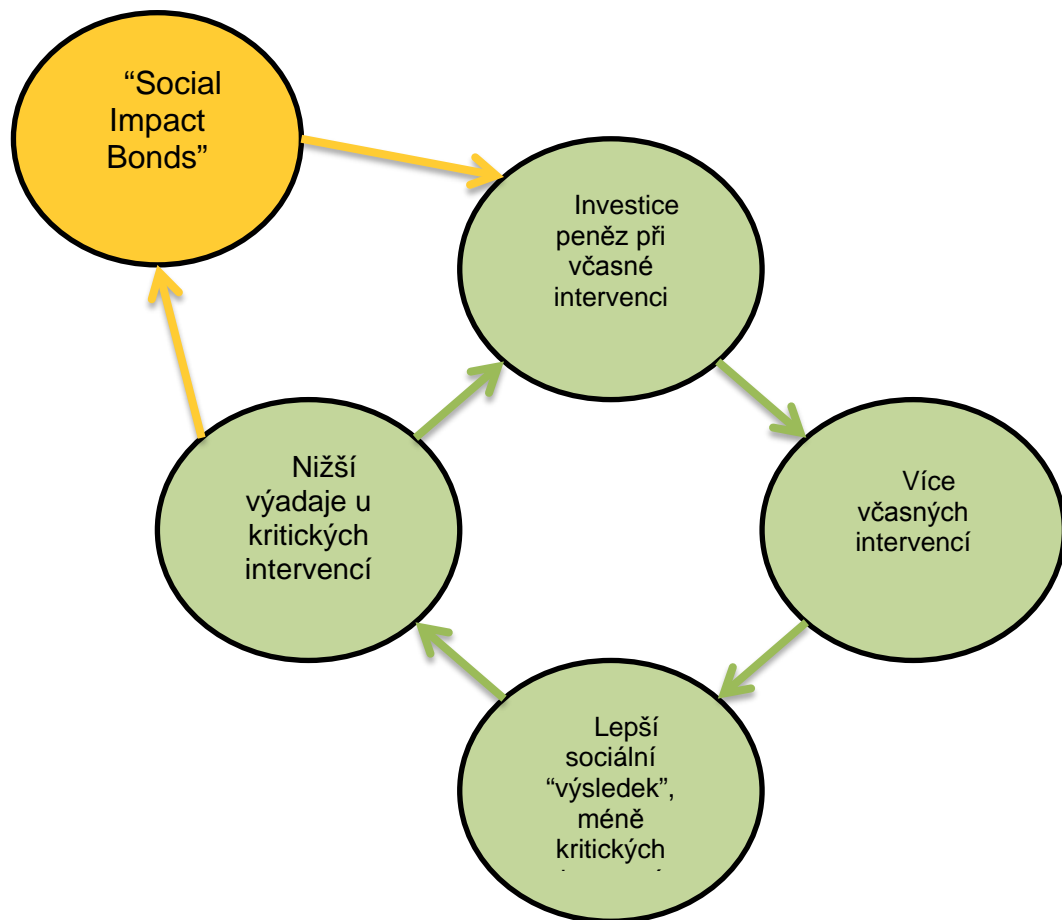
V České republice se zatím jedná o velmi nový projekt, který zatím nijak nefunguje, avšak byl v roce 2013 představen společností Erste. Jedná se o systém tzv. „sociálních dluhopisů“.

Jedná se o specifický typ smlouvy s veřejným sektorem, v němž je závazek platit za zlepšení sociálních výsledků, které vedou k úsporám veřejného sektoru. Jedná se o variantu, kdy je financována daná sociální služba investorem, a pokud příjemce dosahuje zlepšení, bude mu daná péče poskytnuta zadarmo. V některých případech je investorem soukromá osoba, která uhradí počáteční intervenci, a pokud jsou celkové náklady ve výsledku nižší (než bez intervence), dostane investor, od pojišťovny, či od státu rozdílné finance.

Projekt byl původně implementován do Velké Británie, kde funguje do dnes. V roce 2011 se pak začal používat ve Spojených státech amerických a v roce 2011 se spustily pilotní projekty také v Austrálii.

---

<sup>30</sup> Bjalkovski, Ch., Frühbauer, O.: Sociální služby v zemích Evropské unie. Závěrečná zpráva. Česká rada sociálních služeb. 2002.



#### 4.4.3 Hodnocení zdravotnických technologií

Health Technology Assessment (hodnocení zdravotnických technologií – dále HTA) je metodologie hojně využívaná ve zdravotnictví při porovnání léčiv, terapeutických a diagnostických procesů a dále také zdravotnických technologií a přístrojů. Metodologie HTA se v rámci svého konceptu také zaměřuje na řešení etických a sociálních aspektů dané technologie. V oblasti asistivních technologií bylo provedeno několik HTA studií. Většina z nich se zabývala analýzou nákladové efektivity, či analýzou nákladů a užitku. Většinou jsou náklady hodnoceny v komparaci s tzv. QALY. Tyto studie jsou v některých státech využívány při rozhodování o udělení finančních prostředků na asistivní technologie pro osoby se zdravotním postižením či pro seniory. V jiných státech je tato metodika použita na poukázání efektivity asistivních technologií v dané oblasti.

QALY je parametr, který je dán zvýšením kvality života osob se zdravotním postižením, či u seniorů. V těchto studiích je většinou kvalita života zkoumána různými dotazníkovými metodami. Hodnocení vlivu asistivních technologií na kvalitu života



pacienta může být provedeno buď všeobecnými dotazníky, tzv. generickými, ty je možno u všech onemocnění, nebo takzvanými specifickými dotazníky, které byly vyvinuty přímo pro jednotlivé diagnózy a nelze je pro jiné použít. Generické dotazníky jsou sice méně senzitivní pro jemné změny kvality života v rámci dané diagnózy, ale jejich nespornou výhodou je možnost porovnat kvalitu života mezi různými chorobami a nejen v rámci jednoho onemocnění. Nejčastěji používanými generickými nástroji jsou v Evropě EQ-5D (EuroQol) a v USA SF-36.

Dále existují tzv. specifické dotazníky. Mezi ně patří např. GARS, který je původem s Nizozemí a je zaměřen na soběstačnost u pacientů s a bez dané technologie, dále např. Dotazník QUEST 2.0 z Kanady, který je přímo zaměřen na spokojenost lidí s kompenzačními pomůckami. Dotazník WPAI ze Spojených států amerických se naopak zabývá omezením práce a aktivity ve spojení se zdravotním postižením. Dalším specifickým dotazníkem je WANQ z Velké Británie, který se zabývá otázkou potřeb sociální péče u osob se zdravotním postižením a seniorů.

### ***Nákladové efektivita u asistivních technologií ve světě***

Asistivní technologie ve spojení s náklady a nákladovou efektivitu je nutno rozdělit do několika skupin podle typu poskytování jednotlivých asistivních technologií. Studie jsou většinou řešeny v oblasti se zdravotním postižením, či v oblasti seniorů.

Nákladová efektivita u asistivních technologií je povětšinou řešena již zmiňovanou metodikou HTA – hodnocení zdravotnických technologií. Problematika řešení financování asistivních technologií

Většina článků se zabývá efektivitou využití asistivních technologií pomocí některých metod hodnocení kvality života. Obecně je většina článků zaměřena na konkrétní technologie.

V první řadě stojí za zmínku článek zabývající se ekonomickou efektivitou asistivní technologií „Cost analyses in assistive technology research“ (Harris, F. -Sprigle, S.). Článek poukazuje na nutnost vytvoření metodiky pro hodnocení nákladové efektivity asistivních technologií. Zkoumá několik studií zabývajících se touto problematikou. Bylo zjištěno, že není jasně definována struktura nákladů a také outcomes (efektu či výstupů plynoucích při hodnocení technologií, ať už při hodnocení sociálních či zdravotnických aspektů) v oblasti asistivních technologií.

Z odborných článků také vyplývá, že problematika financování asistivních technologií je obecně velmi nedostatečně řešena. Např. u seniorů je většina asistivních technologií pořizována z příspěvku neziskových organizací. Jako příklad můžeme



uvést např. pomocné systémy financování asistivních technologií v USA. Jedním z nich je např. „Idaho Assistive Technology Loan Program“ ve státě Idaho, kdy se spojily organizace z veřejného a soukromého sektoru zabývající se financováním asistivních technologií a dávající občanům se zdravotním postižením speciální půjčku s velmi nízkými úroky na pořízení asistivních technologií, které slouží k lepšímu začleňování postižených osob do společnosti <sup>31</sup>. Další článek se zabývá financováním zdravotně postižených a dále seniorů ve Španělsku. Jedná se o zlepšení situace oproti předchozím rokům. Podle studie je to z důvodu efektivnějšího financování asistivních technologií. To bylo dáno propojením financování Ministerstva práce a sociálních věcí ve spojení s evropským projektem „European Year of Disabled People“ a dále Madridskou sociální agenturou.

Další řešení zabývající se efektivitou asistivních technologií byla rozdělena do následujících kategorií: senioři, sluchově postižení, mentálně postižení, zrakově postižení, tělesně postižení. Vybrané články jsou uvedeny v následující tabulce č. 2.

---

<sup>31</sup> Idaho Assistive Technology Project – dostupný na:  
<http://www.idahoat.org/Services/AlternativeFinancingProgram.aspx>.

Autor	Název studie	Rok	Oblast řešení	Výsledky
Andrich, R., Ferrario, M., Moi, M.	A model of cost-outcome analysis for assistive technology	1998	Posuzování metodik při hodnocení využívání asistivních technologií ve spojení s kvalitou života u zdravotně postižených osob a seniorů v rámci programu TIDE (Technology Initiative for Disabled and Elderly)	Metodika HTA je vhodná pro porovnávání při rozhodování v rámci koncepce zdokonalování péče u zdravotně postižených a seniorů za účelem zvýšení kvality života.
Smith, R.O.	Measuring the Outcomes of Assistive Technology: Challenge and Innovation	2010	Článek se zabývá obtížností měření „outcomes“ tedy možných přínosů, benefitů či efektu daných technologií.	Hlavním výsledkem článků je informace o nutnosti vytvoření komplexních metodik pro hodnocení asistivních technologií.
Henschke, C.	Provision and financing of assistive technology devices in Germany: A bureaucratic odyssey? The case of amyotrophic lateral sclerosis and Duchenne muscular dystrophy	2012	Článek se zabývá obtížností financování asistivních technologií v Německu.	Na příklad dvou diagnóz ukazuje složitost celého procesu při pořízení asistivních technologií.
Fitzpatrick, E. M., Seguin, Ch., Schramm, D. R., et al.	The Benefits of Remote Microphone Technology for Adults with Cochlear Implants	2009	Studie pojednávající o cílech výzkumu s dospělými uživateli kochleárního implantátu pro posuzování potenciálních přínosů technologii dálkového mikrofону.	Cílem bylo prověřit a posoudit přínosy technologie, a zda respondenti porozumějí řeči v hluku pomocí analýzy nákladů a přínosů. Studie ukázala, že někteří uživatelé nejsou dostatečně informováni

				o potenciálu využití dálkového mikrofonu.
Chalmers, E., Lou, E., Hill, D., Zhao, V.H., Wong, M.S.	Development of a Pressure Control System for Brace Treatment of Scoliosis	2012	Hodnocení efektivity nechirurgické léčby pomocí speciální ortézy.	Systém byl na kontrolním vzorku zdravých jedinců prokázán jako efektivní.
Olivi, L.	Shared control for assistive mobile robots based on vector fields	2013	Hodnocení efektivity nového systému komunikace mezi domácími spotřebiči a roboty a pacientem.	Nový způsob komunikace byl prokázán jako rychlejší systém, pro koncového uživatele příjemnějším a také nákladově efektivnějším.

**Tab. 2: Vybrané rešeršní studie v oblasti financování asistivních technologií a ekonomických analýz**

Tyto studie byly vybrány jako příklad, že efektivita financování a vynakládání prostředků na asistivní technologie je obecně velmi potřebná problematika. Studie jsou různorodé právě pro onu ukázkou, jak široký tento problém vlastně je. Dále studie ukazují, že v některých státech se již ekonomická efektivita související s pořizováním asistivních technologií řeší. Z tohoto faktu budeme i vycházet ve Výstupu 3a, která se bude přímo zabývat metodikami jednotlivých studií dopodrobna.

## 5 Přehled stavu řešení v České republice

### 5.1 Výzkumné projekty a jejich výstupy

Díky kontaktům mezi jednotlivými pracovišti víme, že se předmětnou problematikou zabývá řada vysokoškolských a výzkumných pracovišť. Ne všechny výzkumné aktivity jsou finančně podpořeny granty českých či mezinárodních grantových agentur. Část výzkumu je financována z institucionálních prostředků na podporu výzkumu. Proto také není snadné všechny informace dohledat, protože v databázi Centrální evidence projektů jsou uvedeny pouze projekty podpořené českými grantovými agenturami. Účast českých pracovišť v mezinárodních projektech (nefinancovaných prostřednictvím českých rezortních ministerstev) je nutné hledat např. v databázích EU.

Informace v databázi CEP je průběžně aktualizována tak, jak jsou udělovány nové granty:

<http://www.isvav.cz/>

Příkladem financovaného projektu s účastí českých partnerů je projekt SPES.

#### *Projekt SPES*

Katedra kybernetiky Fakulty elektrotechnické Českého vysokého učení technického v Praze a ProDeep, o.s., se spolupodílí na výzkumu v rámci evropského projektu SPES, jehož cílem je vývoj asistivních pomůcek, které mohou pomoci zdravotně znevýhodněným spoluobčanům a seniorům v kritických situacích i v běžném životě. Vyvíjená zařízení musí umět detekovat nebezpečné náklony, polohu, pády, lokalizovat osobu v interiéru i venkovním prostředí, monitorovat základní zdravotní funkce, umožňovat bezobslužnou komunikaci a přivolat pomoc nejen na základě tísňových hlášení, umožňovat vzdálenou správu automatizovaných systémů domácností, ale i asistivních pomůcek.

#### *Projekt TACMON 2*

Sjednocená organizace nevidomých a slabozrakých je zapojena do evropského projektu TACMON, jehož cílem je vyvinout nízkonákladový interaktivní hmatový displej, schopný zobrazovat grafické informace i běžný braillovský text.

<http://www.tacmon.eu>

## 5.2 Realizace fungující v praxi

Postupně jsou do praxe zaváděny výsledky i dílčích projektů, které slouží jako asistivní podpora. V současnosti patří mezi velmi rozšířené různé varianty alarmových zařízení, která umožní rychlé spojení s dohledovými centry či služebnami městské policie. Tyto aplikace jsou však jen podpůrné, nelze je brát jako hlavní řešení, protože kromě hlasové komunikace neumožňují přenos dalších dat či informací, často velmi důležitých pro zhodnocení situace a zdravotního stavu klienta.

Příklady řešení, které mají nadstavbu např. na detekci pádu osoby, monitorování životních funkcí, jsou NET G, InspectLife a SeniorInspect.

### *Projekt navigace pro nevidomé*

Navigační systém pro nevidomé v ČR je jedním z projektů Výzkumného vývojového centra (RDC), podpořených Vodafone stipendiem. Řešitelský tým studentů Elektrotechnické fakulty ČVUT v Praze na vývoji systému spolupracoval se Sjednocenou organizací nevidomých a slabozrakých (SONS), jejíž představitelé připomínkovali zadání a podíleli se na testování v terénu. SONS také zajišťoval implementaci systému do praxe. Systém umožňuje okamžitou lokalizaci a následnou navigaci nevidomého do cílové oblasti a kombinuje technologie GPS a GSM s lokalizačním call centrem a mapovými podklady.

Navigační systém pracuje s GPS přijímačem, který má nevidomý u sebe a který zjišťuje jeho polohu a odesílá ji do serveru call centra. V případě ztráty orientace kontaktuje nevidomý call centrum, které určí jeho polohu na mapě a dovede ho do cíle. Nevidomý však může systém využívat také jako navigačního průvodce pro cestování do míst mimo svůj obvyklý „akční rádius“ (např. meziměstské cesty).

<http://navigace.sons.cz/>

### *NaviTerier – navigace nevidomých v budovách*

Tento projekt umožňuje navigaci nevidomých i po městě, ale zejména v neznámých budovách. Zahrnuje zdokonalení systému mobilní navigace, návrh speciálního náramku pomáhajícího s orientací v neznámém prostředí a v neposlední řadě také vytvoření hry komunikující s hráčem pomocí hmatu a tepla. Navigační systém funguje na podobném principu jako běžné GPS. Nevyžaduje žádné specializované technické zařízení a spoléhá se na mobilní telefony s hlasovým výstupem, které zrakově postižení běžně používají. Systém v principu funguje tak, že pečlivě připravený popis budovy nebo exteriéru je po jednotlivých částech zrakově postiženému zprostředkováván pomocí hlasového

rozhraní mobilního telefonu. Na rozšiřování popsaných míst technici spolupracují s Navigačním centrem SONS

Výzkumníci se navíc rozhodli na základě rozhovorů s nevidomými a popisu jejich pravidelných tras po hlavním městě vytvořit navigační mapu a uložit ji do speciálního náramku, který se nasazuje na spodní část prstů. Nevidomý ho při chůzi městem objímá prsty a podle jeho teploty a povrchu pozná, zda je ve frekventované zóně a jiný nevidomý by mu případně pomohl s navigací a orientací. Pokud se totiž nevidomí dostanou do části města, kterou neznají, ocení spíše pomoc od člověka se stejným postižením. Ten přesně ví, jak podobně handicapovaného jedince navigovat.

Systém zaznamenává místa, kde se nevidomí často vyskytují a je tudíž velká pravděpodobnost, že ztracenému jedinci někdo pomůže. V neznámém prostředí, kde se příliš nepohybují, náramek zchladne a zvrásní se. Stejně jako se zvířata při obraně naježí, náramek změnou povrchu svého držitele upozorní na možné nebezpečí. Pokud se však nevidomý nachází v místě, kde se ostatní handicapovaní často pohybují, náramek zteplá a jeho povrch zůstane hladký.

Projekt dále pokračuje a momentálně se pracuje na propojení náramku a mobilu. Pokud se nevidomý ztratí a náramek mu napoví, že je ve frekventované zóně, dostane možnost zaslání kontaktu na dalšího nevidomého, který dané místo dobře zná a může mu pomoci. Proto je potřeba, aby na dalším vývoji spolupracovalo co nejvíce nevidomých lidí, kteří by byli ochotni poskytnout své údaje dalším lidem bez zraku.

<http://ulab.cz/naviterier/index.php?lgch=cs>

### ***Pomoc nevidomým a slabozrakým při měření glykémie***

Unikátní elektronická konstrukce ve spojení s glukometrem umožňuje osobě slabozraké či nevidomé bez pomoci další osoby zjišťovat naměřené údaje a ty použít vhodně k dalšímu postupu léčby, tzn. osoba slabozraká či nevidomá je schopna provádět „selfmonitoring“ (sledování vývoje nemoci a úprava dávkování léčiva samotným pacientem). Elektronická konstrukce nezasahuje do zapojení domácích diagnostických přístrojů, pouze využívá sériové rozhraní poskytované těmito přístroji.

<http://www.gate2biotech.cz/pomoc-nevidomym-a-slabozrakym-pri-mereni-glykemie/>



## **Projekt Centra asistivních technologií**

V prostorách FEL ČVUT bylo vytvořeno centrum moderních technologií pro výuku v oblasti asistivních technologií. Tato oblast výuky zahrnuje prostředky a technologie péče a zkvalitnění života seniorům, invalidním a handicapovaným občanům a dětem. Centrum asistivních technologií (CAT) je realizováno ve spolupráci dvou vysokých škol ČVUT a UK (celkem šest kateder FEL ČVUT a jeden ústav 1. LF UK) pro výuku interdisciplinární oblasti asistivních technologií jako jedné z hlavních priorit vzdělávacího programu v rámci EU. S ohledem na výraznou interdisciplinaritu oboru a velkou ekonomickou náročnost těchto technologií je CAT vytvářeno ve spolupráci více pracovišť s uvažováním výrazného synergického přínosu sdílení znalostí i technologií.

CAT je využíváno v první řadě studenty FEL a 1. LF (bakalářské, magisterské, kombinované, doktorské studium, celoživotní vzdělávání a studium v anglickém jazyce), a dále i pro celoživotní vzdělávání biomedicínských inženýrů a zdravotních pracovníků. Jako podmnožina asistivních technologií je rovněž cílem CAT uvádění technologií a pomůcek pro vzdělávání handicapovaných.

CAT je první integrované pracoviště pro podporu výuky v oblasti AT v ČR. V současné době je v prostorách CAT využívána přístrojová technika, která jednak souvisí s přímou lékařskou péčí, jednak tvoří podpůrnou infrastrukturu a v neposlední řadě je využitelná v oblasti domácí péče a asistivních technologií. Toto vybavení je využíváno pro výuku a výzkum, je také možné ho využívat v celoživotním vzdělávání pro široké spektrum účastníků kursů, včetně pracovníků ze sociální sféry.

Do budoucna se počítá s využitím prostor zejména pro výuku studentů FEL. Pro účely výzkumu se připravuje v rámci Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT (CIIRC ČVUT) nové pracoviště, které bude umožňovat ještě daleko rozsáhlejší experimenty a poskytovat zázemí pro celoživotní vzdělávání pracovníků ve zdravotní a sociální péči.

## **Akustická syntéza řeči**

Systémy akustické syntézy řeči samy o sobě nabízejí široké pole uplatnění, ať už v oblastech, kde jiný než hlasový způsob komunikace nepřichází v úvahu, ale i tam, kde možnost hlasové komunikace výrazně obohatí kvalitu dané lidské činnosti nebo prostě tam, kde hlasová syntéza může ulehčit život. Syntetizovaná řeč může nahradit skutečného lidského řečníka na širokém spektru různých pozic – od rutinního oznamování opakujících se informací (zastávky MHD, nádraží, apod.), přes hlasový monitoring údajů (řídící střediska), informační a dialogové systémy (automatická spojovatelka, telefonní

klientské či informační linky), až po vysoce propracované a přirozené čtení libovolných textů (e-maily, SMS, ale i celé knihy). V současné době nelze též syntéze řeči upřít stoupající uplatnění v zábavním průmyslu.

Nejužitečnějšími aplikacemi syntézy řeči jsou nepochybně aplikace pro handicapované lidi. Tyto aplikace mohou využívat lidé s různým zrakovým, sluchovým nebo hlasovým postižením. Zrakově postižení mohou používat systém TTS, který jim bude předčítat jakýkoliv text (např. ve formě čtečky obrazovky, screen readeru). Hlasově postižení mohou k vytváření „své“ řeči využívat svůj „osobní“ systém syntézy řeči. Lidé, kteří ztratili řeč například po mozkové mrtvici, mohou využít technologii založenou na modelu mluvčí hlavy pro výuku řeči. Sluchově postižení mohou upřednostnit poslouchání neutrální, srozumitelné a akusticky čisté syntetické řeči před zašuměnou, dynamickou přirozenou řečí. Lidé s menším postižením sluchu mohou dále současně využívat informace vizuální, získané odezíráním modelu mluvčí hlavy (zejména rtů), i akustické, obsažené ve vytvářeném řečovém signálu. Využití obou druhů informace může najít významné uplatnění i například k výuce znakové řeči sluchově nepostižených.

<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/acoustic-speech-synthesis#tts>

### ***Audiovizuální rozpoznávání řeči***

Jedná se o úlohu rozpoznávání řeči počítačem, v níž je využíváno obou složek řeči: akustické složky a vizuální složky. Řeč je produkována řečovými ústrojími a výsledkem produkce řeči člověkem je akustický signál, který můžeme slyšet a pohyb řečového ústrojí, který můžeme vidět. Bohužel viditelnou část hlasového ústrojí představují pouze rty, zuby, jazyk a tváře člověka. Proto vizuální složka řeči obsahuje méně informace než akustická složka řeči. Vizuální složku řeči využívají nejen lidé se sluchovým postižením (odezírání ze rtů), ale používáme ji nevědomě všichni v běžné komunikaci především v hlučných prostředích.

<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/audio-visual-speech-recognition>

### ***Audiovizuální syntéza řeči***

Odezírání ze rtů je nutnou podmínkou porozumění řeči sluchově postižených lidí. Ti používají specifických tvarů tváře zejména pak rtů k získání informací o promluvě. Ale i pro normálně slyšící jedince pomáhá vizuální vjem k lepšímu porozumění. Do vizuální řeči můžeme zahrnout všechny řečové projevy, které můžeme vnímat zrakem na tváři řečníka. Kompletní vizuální informace je zprostředkována tvarem a pohybem rtů, brady, zubů, tváří a krku. Vizuální a akustické projevy jsou z principu jejich vzniku synchronizované. Důkazem o přínosu vizuální řeči k celkovému porozumění jsou prováděné audiovizuální studie vnímání řeči.

<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/audio-visual-speech-synthesis>

## Rozpoznávání znakového jazyka

Cílem rozpoznávání znakového jazyka je rozpoznat promluvu znakujícího člověka. Rozpoznaná informace je následně předána modulu překladu znakového jazyka, který jí přeloží do srozumitelné formy. Vstupem pro rozpoznávač je sekvence snímků, zachycena například kamerou. Obecně je možné použít i jiný snímávací přístroj jako například datové rukavice.

### Projekt GATE (*Graphics Accessible to Everyone*)

Projekt () je zaměřen na netradiční reprezentaci obrázků pomocí jejich ozvučení – základem je transformace pixelů do směsi zvuků. To umožňuje uživateli (nevidomému) prozkoumat obrázky, které nejsou anotovány, např. obyčejné fotografie. Další funkcí je generování obrázků v dialogovém režimu. Aplikace je přizpůsobena pro zrakově postižené, protože umožňuje vytvářet jednoduché formy porozumění jsou prováděné audiovizuální studie vnímání řeči.

<http://lsd.fi.muni.cz/gate/about>

## 5.3 Organizace

Problematikou asistivních technologií a jejich využitím se v ČR zabývají jak ve své výuce, tak i ve výzkumu vysoké školy. Konkrétní náplň je vždy spojena s hlavním zaměřením jednotlivých vysokých škol či fakult. Najdeme široké spektrum od čistě softwarových technologií přes kombinace hardwaru a softwaru až po čistě elektronické systémy, případně i další typy systémů, např. mechanických. Kromě toho se pracovníci vysokých škol podílejí na přípravě různých konferencí a workshopů s tematikou asistivních technologií jak na tuzemské, tak mezinárodní úrovni. Protože v této oblasti také existují různé mezinárodní organizace či společnosti, jsou instituce, případně jednotlivci členy těchto organizací. Těmi nejdůležitějšími v evropském kontextu jsou: AAATE (Association for the Advancement of Assistive Technology in Europe - <http://www.aaate.net/AAATE>); ISfTeH (International Society for Telemedicine and eHealth – <http://www.isfteh.org>); EFMI (European Federation of Medical Informatics –<http://www.efmi.org>).

### 5.3.1 Vysoké školy

#### VŠB-TUO

#### Fakulta elektrotechniky a informatiky

VŠB-TUO Fakulta elektrotechniky a informatiky se zabývá výukou a výzkumem v biomedicínském inženýrství a samozřejmě také v oblasti asistivních technologií, které jsou s biomedicínským inženýrstvím úzce provázány. Na VŠB proběhl např. projekt Měření glykémie nevidomými.

## ČVUT Praha

### Fakulta elektrotechnická

FEL ČVUT se zabývá výzkumem a probíhá zde výuka předmětu Asistivní technologie a dohledové systémy, kdy předmět nabízí přehlednou informaci o možnostech využití moderních ICT technologií v oblasti tvorby asistivních pomůcek a dohledových systémů pro osoby se specifickými potřebami (např. špatná pohyblivost, smyslové nebo kognitivní poruchy). Pozornost je věnována technickým aspektům konstrukce takových zařízení i perspektivám dalšího vývoje s využitím výsledků moderních disciplín (např. robotika, umělá inteligence) a s přihlédnutím k medicínské problematice nejčastějších druhů postižení či poruch. V rámci cvičení studenti získají základní praktické zkušenosti s používáním vybraných probíraných technologií.

<http://biomedicina.fel.cvut.cz>

### Fakulta biomedicínského inženýrství

Výuka předmětů zaměřených na využití asistivních technologií případně IT pro handicapované. Spolupráce s dalšími VŠ na projektech zaměřených na asistivní technologie.

<http://www.fbmi.cvut.cz>

### CIIRC

Český institut informatiky robotiky a kybernetiky (CIIRC) je nový a postupně se rozvíjející vysokoškolský ústav Českého vysokého učení technického v Praze. Jeho posláním je stát se uznávaným výzkumným pracovištěm, místem pro přenos technologií do průmyslu a podílet se na výuce univerzitních studentů. CIIRC byl založen 1. 7. 2013. Stavba budovy CIIRC v dejvickém areálu ČVUT začala 7. 11. 2014 a má být ukončena v lednu 2016. Po dobu stavby budovy se CIIRC rozvíjí v provizorních prostorech a ve spolupráci s fakultami, součástmi ČVUT a dalšími institucemi. 2 ze 7 výzkumných programů jsou zaměřeny na oblasti kognitivních neurověd, biomedicínského inženýrství a asistivních technologií. Vzniknou specializované laboratoře pro tyto obory. Na základě zkušeností s realizací Centra asistivních technologií na ČVUT FEL bude vybudováno pracoviště tzv. Living Lab pro výzkum v oblasti asistivních technologií. Plánuje se také využití pro celoživotní vzdělávání a testování nových technologií.

<http://www.ciirc.cvut.cz/>

## UCEEB ČVUT

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov je výzkumným ústavem ČVUT sdružujícím odborníky ze čtyř fakult ČVUT – elektrotechnické, biomedicínského inženýrství, stavební. V centru působí také psychologové, sociální geografové a ekonomové. Posláním centra je aplikovaný výzkum a komplexní přístup k budovám a lidským sídlům včetně inteligentního řízení a zdravého vnitřního prostředí budov. Mezi témata řešená v rámci UCEEB patří asistované bydlení, Smart Homes a Smart Cities.

<http://www.uceeb.eu>

### *Univerzita Palackého Olomouc*

#### **Národní telemedicínské centrum**

Národní telemedicínské centrum (NTMC) bylo založeno v roce 2012 jako společné pracoviště University Palackého Olomouc a Fakultní nemocnice Olomouc pod vedením 1. Interní kliniky. Jeho prvním účelem je ověřování a verifikace ICT technologií ve zdravotnictví a jejich prosazování pro klinické a další využití v praxi včetně úhrad. Dále se NTMC věnuje zajišťování výuky pre- a postgraduálních studentů a lékařů s obsahem telemedicíny a eHealth. NTMC také rozvíjí širokou mezinárodní spolupráci s partnery zainteresovanými v eHealth a systémové modernizaci zdravotnictví. NTMC zabezpečuje účast FNOL v Evropském inovačním partnerství pro aktivní a zdravé stárnutí, včetně práce v Akční skupině B3 – Integrovaná péče. Praktické postupy s využitím nástrojů telemedicíny realizované ve FNOL byly základem pro vytvoření Referenčního místa EIP AHA. NTMC také participuje v evropských projektech zaměřených na ověření a prokázání široké využitelnosti služeb telehealth v běžné praxi ve zdravotnictví.

Z iniciativy Národního telemedicínského centra byla vytvořena neformální skupina akademických pracovišť činných v oblasti eHealth, telemedicíny a asistivních technologií. Hlavním cílem tohoto nápadu je možná současná i budoucí spolupráce akademických pracovišť celé České republiky v oblasti telemedicíny, eHealth a asistivních technologií. <http://www.ntmc.cz>

#### **Výzkumné centrum integrace zdravotně postižených**

Toto centrum působí při Univerzitě Palackého v Olomouci a jeho předmětem činnosti je mj. výzkumná činnost v oblasti integrace zdravotně postižených, vzdělávací a publikační činnost, pořádání akcí zvyšujících vědomí občanské společnosti o problémech života občanů se zdravotním postižením a tvorba a vydávání studijních materiálů.

<http://www.vcizp.cz/>



## **ZČU Plzeň**

### **Fakulta aplikovaných věd**

Výzkum v oblasti analýzy a syntézy řeči. Na ZČU vzniklo mnoho projektů se zaměřením na asistivní technologie. Syntéza řeči - Syntetizovaná řeč může nahradit skutečného lidského řečníka na širokém spektru různých pozic – od rutinního oznamování opakujících se informací (zastávky MHD, nádraží, apod.), přes hlasový monitoring údajů (řídící střediska), informační a dialogové systémy (automatická spojovatelka, telefonní klientské či informační linky), až po vysoce propracované a přirozené čtení libovolných textů (e-maily, SMS, ale i celé knihy); Audiovizuální rozpoznávání řeči - Jedná se o úlohu rozpoznávání řeči počítačem, v níž je využíváno obou složek řeči: akustické složky a vizuální složky; Audio-vizuální syntéza řeči; Projekt ELJABR - cílem projektu bylo eliminovat jazykové bariéry dvou skupin handicapovaných televizních diváků ČT. Překlad do znakové řeči; Rozpoznávání znakového jazyka; Syntéza znakové řeči.

<http://www.fav.zcu.cz/>

### **Fakulta pedagogická ZČU**

Katedra tělesné a sportovní výchovy se zaměřuje na implementaci asistivních technologií do běžného života dětí s určitým handicapem.

## **MUNI Brno**

### **Ústav výpočetní techniky**

Výuka předmětu Sociální aspekty informatiky a asistivní technologie, kde hlavním cílem kurzu je seznámení studentů se současnými aspekty komputizace společnostmi a možnostmi které z toho vyplývají v oblasti asistivních technologií.

### **IBA**

Institut biostatistiky a analýz Lékařské a Přírodovědecké fakulty Masarykovy univerzity (IBA MU) je společným pracovištěm uvedených fakult pro vědeckovýzkumnou činnost, řešení vědeckých projektů a poskytování souvisejících služeb, zejména v oblasti analýzy biologických a klinických dat, organizace a managementu klinických studií, vývoje softwaru a aplikace ICT. Činnost IBA MU je primárně zaměřena na organizační a odborné zajištění rozsáhlých vědeckých projektů a projektů klinického výzkumu.



## 1. Lékařská fakulta UK

Na lékařské fakultě UK probíhá výuka volitelného předmětu Biokybernetika a asistivní technologie v medicíně. V rámci děkanátu jsou vytvořena oddělení pro podporu výzkumu v oblasti eHealth, telemedicíny a asistivních technologií a podporu účasti v evropských projektech: Medicínské informační centrum evropských projektů.

<http://www.lf1.cuni.cz>

## Ústav informačních technologií a elektroniky TUL

Laboratoř počítačového zpracování řeči patří k vedoucím pracovištím v oboru hlasových technologií v České republice. Hlavní výzkumnou doménou byla a je oblast rozpoznávání řeči. Programy MyDictate, MyVoice, NetonDictate, ATT Toolkit, InfoCity, Visper.

<http://www.tul.cz>

## 5.3.2 Odborné společnosti, sdružení a platformy

### OAAT

Otevřená aliance asistivních technologií sdružuje **osoby, univerzity, právnické subjekty, občanská sdružení apod.**, věnující se oblastem zaměřeným na **zajištění bezpečného života nejen v běžných domácnostech, domácnostech seniorů, handicapovaných občanů**, ale i mimo ně, **zlepšení a ulehčení života při každodenních činnostech, navrhování systémů a řešení pro snadné ovládání a využívání moderních domácích technologií** běžným uživatelem.

<http://www.oaat.cz/>

### ATIS fórum

Nezávislá neformální odborná platforma sdružující především odborníky a zájemce o problematiku asistivních technologií, která vznikla v listopadu 2013.

<http://atisforum.site44.com/>

### czech eheALTH 2020

Nezávislá skupina odborníků, která věří, že elektronizace zdravotnictví v České republice má svůj smysl. Cílem skupiny je se nezávisle - tedy nikoliv pod konkrétní firemní značkou - zabývat prosazováním základních myšlenek a principů elektronizace zdravotnictví u nás a to i v celoevropském kontextu.

<http://czechhealth2020.site44.com/onas.html>

## ČSKI

Česká společnost pro kybernetiku a informatiku (ČSKI) je dobrovolná, výběrová organizace vědeckých, vědecko-pedagogických a odborných pracovníků i studentů z oblasti kybernetiky, informatiky a příbuzných oborů. Jejím posláním je podílet se na dalším rozvoji a zvyšování úrovně v těchto oborech v České republice a na koncepční a pedagogické činnosti a na propagaci a realizaci výsledků vědeckovýzkumné činnosti.

<http://www.cski.cz/>

## SBMILI ČLS JEP

Společnost biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky (SBMILI) je součástí České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně (ČSL JEP). Sdružuje lékaře, biomedicínské inženýry, lékařské informatiky a další odborníky příbuzných oborů. Cílem Společnosti je poskytovat platformu pro společné aktivity členů Společnosti, informovat o aktuálním dění v oboru, podporovat organizačně a finančně pořádání kongresů. Společnost dále působí jako aktivní účastník legislativních jednání na úrovni ministerstev ve prospěch svých členů a institucí působících ve výuce a výzkumu v oblasti biomedicínského inženýrství a lékařské informatiky. Společnost je také oficiálním partnerem mezinárodních vědeckých společností a zprostředkovává kontakt za hranice České republiky a aktivně se účastní vytváření mezinárodních struktur v oboru. Důležitou aktivitou Společnosti je publikační činnost. Společnost vydává vlastní časopis Lékař a technika.

Společnost je kolektivním členem v následujících organizacích: IFMBE ([www.ifmbe.org](http://www.ifmbe.org)), ISfTeH ([www.isfteh.org](http://www.isfteh.org)), EFMI ([www.efmi.org](http://www.efmi.org)) a IMIA ([www.imia.org](http://www.imia.org)).

<http://www.sbmili.cz/>

## Národní rada osob se zdravotním postižením

Národní rada osob se zdravotním postižením (NRZP ČR) je občanským sdružením s celostátní působností, které zastupuje zájmy osob se zdravotním postižením při jednáních se státními a veřejnými institucemi. Úlohou NRZP ČR je přispívat k integraci osob se zdravotním postižením do společnosti a důsledně obhajovat lidská práva těchto lidí. Tuto svoji úlohu plní připomínkováním legislativních norem a **realizací projektů, které přispívají k začleňování osob se zdravotním postižením do společnosti ve všech sférách činnosti.** Je hlavním poradním orgánem Vládního výboru pro zdravotně postižené občany a dále je členem čtyř mezinárodních organizací obhajujících zájmy osob se zdravotním postižením.

<http://www.nrzp.cz/homepage.html>

## ČSKI

Česká společnost pro kybernetiku a informatiku (ČSKI) je dobrovolná, výběrová organizace vědeckých, vědecko-pedagogických a odborných pracovníků i studentů z oblasti kybernetiky, informatiky a příbuzných oborů. Jejím posláním je podílet se na dalším rozvoji a zvyšování úrovně v těchto oborech v České republice a na koncepční a pedagogické činnosti a na propagaci a realizaci výsledků vědeckovýzkumné činnosti.

<http://www.cski.cz/>

## ***Středisko TEIRESIÁS pro pomoc studentům se specifickými nároky***

Středisko je celo-univerzitním pracovištěm Masarykovy univerzity, jehož úkolem je zajišťovat, aby studijní obory akreditované na univerzitě byly přístupné studentům se smyslovým nebo jiným handicapem. V oblasti vědy a výzkumu má své vlastní vývojové aktivity a podílí se na řadě projektů, jako je např. Integrační moduly sekundárního a terciárního vzdělávání smyslově postižených, SignOnOne – kurzy anglického jazyka pro neslyšící, Universal Learning Design – Inovace interpretačních a komunikačních služeb, Síť expertních pracovišť k zajištění inkluze v terciárním vzdělávání apod.

<http://www.teiresias.muni.cz/cz/cim-je-stredisko-teiresias>

## ***Středisko ELSA pro podporu studentů se specifickými potřebami***

Středisko je celouniverzitním pracovištěm Českého vysokého učení technického v Praze, jehož úkolem je poskytovat komplexní služby uspokojující specifické potřeby studentům a uchazečům se zrakovým, sluchovým či pohybovým postižením, dále studentům se specifickou poruchou učení, s psychickou poruchou nebo s chronickým somatickým onemocněním. Ti mají nárok na příslušné úpravy studijních podmínek s ohledem na své specifické potřeby. ELSA disponuje technickým i technologickým zázemím nezbytným pro zabezpečení takového servisu.

<http://www.elsa.cvut.cz/>

## ***Laboratoř Carolina - Centrum podpory studia zrakově postižených na UK***

Jedná se o počítačovou laboratoř, která umožňuje nevidomým a slabozrakým studentům Univerzity Karlovy přístup k výpočetní technice a speciálnímu vybavení. Je přístupná i dalším osobám se zrakovým postižením. Jsou zde poskytovány kurzy pro nevidomé a slabozraké. Lektory jsou většinou studenti MFF. Díky tomu je možné kvalitně pokrýt různé požadavky klientů v oblasti počítačové gramotnosti.

<http://carolina.mff.cuni.cz/>

## 5.4 Modely financování a nákladové analýzy v České republice

Model financování zdravotní a sociální péče v České republice je dán zákonem. Financování sociálních služeb (kam např. spadá financování kompenzačních pomůcek) spadá pod Zákon č. 108/2006, o sociálních službách, Sb. Financování jiných asistivních technologií (např. kochleárních implantátů či kardiostimulátorů) spadá pod Zákon č. 268/2014 o zdravotnických prostředcích.

V České republice je povinné pojištění, fungující na principu solidarity. Část peněz jde do zdravotnického systému, část do systému sociálního. Jedná se o tzv. Bismarkovský systém financování.

Co se týká modelu financování pomocí tzv. Social Impact Bond, tak se v České republice zatím jedná o velmi nový projekt, který zatím nijak nefunguje, avšak byl v roce 2013 představen společností Erste. Jedná se o systém tzv. „sociálních dluhopisů“.

Dále je nutno zmínit i fungování hodnocení zdravotnických prostředků (HTA) v České republice. HTA je postupně implementováno do České republiky, nejprve bylo zahrnuto pro hodnocení léčiv, nyní se postupně dostává do podvědomí v oblasti hodnocení zdravotnické techniky. Právě tato oblast by se dala použít i pro hodnocení asistivních technologií. Především, je zde prostor pro vytváření nákladových analýz. Touto problematikou se již zabývalo několik diplomových prací, např. porovnání kochleárních implantátů, které jednoznačně patří mezi asistivní technologie. Rovněž proběhlo porovnání různých rehabilitačních a kompenzačních pomůcek. U všech těchto analýz byla provedena analýza nákladové efektivity (CEA). Jako výstup byla většinou použita metodika pro hodnocení kvality života. Mezi asi nejzajímavější studie pak patří studie zabývající se porovnáním kardiostimulátorů.

## 6 Bezpečnost

Využívání potenciálu informačních, komunikačních a asistivních technologií v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče do samostatného či asistovaného života v rodinném a osobním prostředí nese s sebou určitá rizika spojená s bezpečností a ochranou dat, která je nutno co nejvíce eliminovat. Proto je tak důležitá oblast bezpečnosti sítí a informací, která je klíčovým předpokladem pro bezpečné nasazení ICT a asistivních technologií a jejich používání. Z těchto důvodů věnujeme bezpečnosti samostatnou kapitolu, přestože v předchozích kapitolách se o ní hovoří v různých souvislostech a na více místech – viz např. strany 18, 24, 25, 44, 45, 46, 47, 48, 53 a 54.

Bezpečnost zahrnuje i velice důležitou oblast, a to oblast důvěry občanů v ICT a zajištění ochrany soukromí, proto by tedy neměla být považována pouze za technickou záležitost. Měla by být prezentována jako přednost a příležitost než jako povinnost a náklady. Klíčovým úkolem pro tvůrce politik je tedy dosažení holistického přístupu v této oblasti zaváděním bezpečnostních a organizačních opatření podle platné legislativy ČR (zákon o kybernetické bezpečnosti a prováděcí předpisy k tomuto zákonu, zákon o ochraně kritické infrastruktury). Je však třeba konstatovat, že absolutní zabezpečení v ICT neexistuje. Bezpečnost je proces, který nikdy není ukončen.

Moderní technologie na jedné straně usnadňují a zvyšují kvalitu života, na straně druhé však rostoucí závislost společnosti a jejího fungování na ICT, a to ve všech oblastech lidské činnosti, si žádá věnovat značnou pozornost novým bezpečnostním hrozbám a jejich možné eliminaci, neboť kybernetická kriminalita se zvyšuje, překračuje hranice jednotlivých států a stává se stále větším světovým problémem. V případech, kdy je útok veden proti prvkům kritické infrastruktury, může být v konečném důsledku ohrožena bezpečnost nebo samotná existence státu.

Významnost bezpečnosti a ochrany soukromí lze např. dokladovat na příkladu elektronického zdravotnictví (eHealth) a jeho podmnožině telemedicině, která zahrnuje poskytování informací o zdraví a zdravotní péči a zdravotních a pečovatelských služeb na dálku, tj. prostřednictvím informačních a komunikačních technologií. Jsme tedy závislí na zdrojích energie nutné pro základní technický provoz počítačové techniky a sítí. Proto je třeba řešit výpadky a kolísání elektrické energie a požadavky na zdroje elektrické energie pro provoz ICT (akumulátory, UPS /Uninterruptible Power Supply/ a agregáty apod.). K tomu je třeba připočítat i problém nedostupnosti aktuálních dat v dané situaci, třeba velmi potřebných k okamžitému vytěžení právě v inkriminovanou

kritickou chvílí. Proto je třeba neustále ukládat, zálohovat a bezpečně archivovat data, která musí být dostatečně chráněna před neoprávněným zneužitím.

Pokud budou dodržována všechna pravidla v oblasti bezpečnosti informací a sítí, ochraně osobních údajů a soukromí a dále prováděna nezbytná osvěta v této oblasti, tak jen tudy vede cesta, jak získat a udržet si důvěru uživatelů využívajících ICT a asistivní technologie jak samostatně, tak v rámci poskytovaných služeb.



## Závěr

Oblast asistivních technologií nabývá stále na větším významu a bude se nepochybně dynamicky rozvíjet i v budoucnu, což dokládají současná řešení realizovaná v praxi jak v České republice, tak v zahraničí. Toto je podpořeno prudkým rozvojem informačních a komunikačních technologií obecně a také tím, že asistivní technologie jsou i cenově přístupnější širšímu spektru uživatelů.

Téměř každý z nás se v životě setká nebo setkal s nějakým znevýhodněním, jehož dopad by mohla zmírnit určitá asistivní technologie, nebo cokoli jiného, co je vytvořeno na bázi univerzálního designu. Univerzální řešení by ovšem mělo zahrnovat i potřeby osob, jejichž znevýhodnění není vnímáno tak jednoznačně a vyplývá například z aktuální životní situace nebo z dočasné dílčí indispozice.

Hlavním přínosem těchto technologií je bezesporu zlepšení kvality života uživatelů, ale i osob pečujících a možnost jejich participace v běžných denních činnostech. To v praxi znamená zejména zvýšení bezpečí, samostatnosti, nezávislosti získání nových sociálních kontaktů prostřednictvím nových i komunikačních možností, společenského i pracovního uplatnění a větší nezávislost na okolí. Rovněž v konceptu podpory vysokoškolského vzdělávání se dnes uplatňuje množství vynikajících asistivních technologií, které přibližně od poloviny devadesátých let 20. století zásadním způsobem zlepšily kvalitu studia osob s různými typy znevýhodnění

Nezanedbatelné nejsou ani přínosy pro tvůrce asistivních technologií, kteří jsou při vývoji nuceni přizpůsobovat se stále více prosazujícímu se technologickému a environmentálnímu standardu a kteří v odborných týmech rozšiřují svůj rozhled nejen mezioborovou spoluprací, ale i potřebou uplatňování holistického přístupu k uživateli. Všechna tato kritéria jsou zároveň známkou kvalitní vývojářské praxe a napomáhají osobnostnímu růstu.

Jak již bylo řečeno, asistivní technologie na jedné straně pomáhají překonat znevýhodnění, zároveň však na straně druhé **mohou přispět i k lepšímu využívání prostředků vynakládaných na sociální a zdravotní služby.**

Toto vše však s sebou nese určitá rizika, která bychom neměli podceňovat. Současný technický pokrok nám často nabízí velice lákavá řešení, je však dobré si připomenout, že asistivní technika je pouze nástroj, který nám pomáhá dosáhnout určitých cílů. Stejně jako každý jiný nástroj může být tato technika použita i nesprávným směrem. Zvýšené riziko doprovází především používání počítačových technologií založených na sdílení dat, kde mohou být informace lehce zneužity, dostanou-li se do nesprávných rukou. Moderní technologie jsou

schopny shromažďovat, zpracovávat, sdílet a uchovávat značné množství informací o uživateli. Uživatel má proto právo požadovat a kontrolovat, aby tyto informace byly jednak správné, sloužily pouze k danému účelu a byly korektně využity.

Dalším nebezpečím, ke kterému by mohlo dojít v případě náhlého boomu asistivních technologií je to, že by mohly být tyto technologie přeceněny, a v krajním případě by mohlo dojít k následnému omezování služeb nebo k redukci lidského kontaktu s pečovanými. Mohlo by však dojít i k opačnému paradoxu v případě, kdyby uživatel používal asistivní technologie pro úkony, které je schopen obstarat sám bez pomoci. To by pak snižovalo jeho samostatnost a zvyšovalo závislost na péči.

Závěrem je nutno upozornit na existenci řady problémů, na které je třeba se zaměřit a v této souvislosti řešit. Jednak je nutné **nastavit jednotný legislativní rámec pro oblast asistivních technologií včetně způsobů jejich financování**, který, jak bylo řečeno v úvodu, neexistuje nejen u nás, ale ani na úrovni Evropské unie. Zatím je tato oblast řešena okrajově a roztržitě ve více zákonech s řadou nejasností, např. v souvislosti se zdravotními službami versus sociální služby a péče. Toto platí i pro oblast standardů a interoperability. Musíme rovněž dbát na to, aby asistivní technologie byly přístupné a uživatelsky přívětivé a při jejich využívání nebyly opomíjeny potenciální schopnosti uživatelů.

Velké rezervy máme i v oblasti informovanosti a zvyšování povědomí o těchto technologiích jak u potenciálních uživatelů, tak i poskytovatelů péče a u co nejširší veřejnosti. Dokladem je i minimum akreditací MPSV na výukové kurzy v této oblasti.

Pevně věříme, že projekt Podpora asistivních technologií je významným krokem k řešení nastolených problémů a zároveň tento dokument, který je součástí klíčové aktivity 13, přispěje k větší informovanosti odborníků a uživatelů o tak důležité oblasti, jako je oblast asistivních technologií a telehealth.

## Použitá literatura

HAŠKOVCOVÁ, H. Manuálek sociální gerontologie. 1. vyd. Brno: IDV PZ v Brně, 2002, s. 43

KOSTELNÁ, L. Formální a neformální péče o seniora v nepříznivé sociální a zdravotní situaci. Olomouc 2010, str. 26

LHOTSKÁ, L. – KUŽÍLEK, J. – ŠTĚPÁNKOVÁ, O.: Asistivní technologie. Studie Praha, Ministerstvo vnitra 2014. Dostupné na: <http://atisforum.site44.com/dokumenty/atis4all-studie-definiceateorieat.pdf>

LHOTSKÁ, L. – KUŽÍLEK, J. – ŠTĚPÁNKOVÁ, O. – NOVÁK, D.: Asistivní technologie. Přehled aplikací a výzkumu v ČR. Studie. Praha, Ministerstvo vnitra 2014. Dostupné na: <http://atisforum.site44.com/dokumenty/atis4all-studie-prehledprojektuaaktivit.pdf>

NEŠPOROVÁ, O. Výzkum nestátních neziskových organizací. In NEŠPOROVÁ, O., SVOBODOVÁ, K., VIDOVIČOVÁ, L. Zajištění potřeb seniorů s důrazem na roli nestátního sektoru [online]. Praha: VÚPSV, 1998, s. 66 [cit. 19. 9. 2009]. Dostupný z: [http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz\\_260.pdf](http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz_260.pdf).

VESELÁ, J. Představy rodinných příslušníků o zabezpečení péče nesoběstačným rodičům [online]. Praha: VÚPSV, 2002, s. 11 [cit. 30. 11. 2009]. Dostupný z <http://praha.vupsv.cz/fulltext/detsen.pdf>.

VESELÁ, J. Sociální služby poskytované seniorům v domácnostech [online]. Praha: VÚPSV, 2003, s. 35-36 [cit. 30. 11. 2009]. Dostupný z: <http://praha.vupsv.cz/fulltext/slusen.pdf>.

ZAVÁZALOVÁ, H. a kol. Vybrané kapitoly ze sociální gerontologie. Praha: Karolinum, 2001, s. 74

[http://www.mzcr.cz/obsah/mezinarodni-klasifikace-funkcnich-schopnostidisability-a-zdravimkf-\\_1982\\_3.html](http://www.mzcr.cz/obsah/mezinarodni-klasifikace-funkcnich-schopnostidisability-a-zdravimkf-_1982_3.html)

<http://www.kvalitavpraxi.cz/res/data/001/000205.pdf>

<http://www.atia.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3859>

<http://iio.nolimit.cz/temata/asistivni-technologie>

[http://en.wikipedia.org/wiki/Assistive\\_technology](http://en.wikipedia.org/wiki/Assistive_technology)

<http://www.odbornecasopisy.cz/asistivni-technologie-%E2%80%93-bezpecna-domacnost-a-sobestacnost-47275.html>

<http://www.teiresias.muni.cz/cz/cim-je-stredisko-teiresias>

<http://www.uceeb.eu>

<http://www.cski.cz/>

<http://www.fav.zcu.cz/>

<http://www.nrzp.cz/homepage.html>

<http://www.oaat.cz/>

<http://independent-project.eu/home/>

<http://www.lf1.cuni.cz>

<http://www.ntmc.cz>



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
www.podporaprocusu.cz

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
www.esfcr.cz

<http://www.tacmon.eu>  
<http://www.age-platform.eu/>  
<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/acoustic-speech-synthesis#tts>  
<http://www.businessoulu.com/en>  
<http://navigace.sons.cz/>  
<http://atisforum.site44.com/>  
<http://www.aal-europe.eu/>  
<http://www.cardiocom.com/>  
<http://www.wiihabilitation.co.uk/>  
<http://lowvistech.com/>  
<http://www.continuaalliance.org/>  
<http://www.hl7.or>  
<http://www.blindfriendly.cz>  
<http://www.isvav.cz/p://ulab.cz/naviterier/index.php?lgch=cs>  
<http://www.gate2biotech.cz/pomoc-nevidomym-a-slabozrakym-pri-mereni-glykemie/>  
<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/audio-visual-speech-recognition>  
<http://www.kky.zcu.cz/cs/research-fields/audio-visual-speech-synthesis>  
<http://biomedicina.fel.cvut.cz>  
<http://www.ntmc.cz>  
<http://www.fav.zcu.cz/>  
<http://czechehealth2020.site44.com/onas.html>  
<http://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>  
<http://inea.ec.europa.eu/en/cef/cef.htm>  
<http://www.universaal.org/index.php/en/>  
<http://www.lifetimehomes.org.uk/>  
[http://capsil.org/capsilwiki/images/7/7b/TRILBrochure\\_40950191.pdf](http://capsil.org/capsilwiki/images/7/7b/TRILBrochure_40950191.pdf)  
<http://www.aaliance2.eu/>  
<http://www.assistedliving.de/>  
<http://commonwell.eu/norm/commonwell-home/>  
<http://independent-project.eu/home/>  
<http://trail.ulster.ac.uk/>  
<http://www.smart-homes.nl/default.aspx?lang=en-US>  
<http://www.dfki.de/web/living-labs-de/baall-bremen-ambient-assisted-living-laboratory>  
<https://www.hslu.ch/en/lucerne-school-of-engineering-architecture/research/kompetenzzentren/ihomelab/>  
<http://www.eastin.eu/cs-CZ/whatIsEastin/index>  
<http://collaborativeportal.atis4all.eu/en-GB/default.aspx>  
<http://www.spes-project.eu>  
<http://www.pilotsmartcare.eu>  
<http://www.echalliance.com>

<http://www.cost.eu/>  
<http://www.msmt.cz/vyzkum-a-vyvoj/cost-evropska-spoluprace-ve-vedeckem-a-technickem-vyzkumu>  
<http://www.euroblind.org/>  
<http://www.w3c.org>  
<http://www.ifhoh.org/>  
<https://dhi-scotland.com>  
<http://www.health-region.de/>  
<http://www.marand-think.com>  
<http://www.etriks.org/>  
<http://www.elsa.cvut.cz/>  
<http://carolina.mff.cuni.cz/>  
<http://www.vcizp.cz/>  
<http://www.asistivnitechologie.cz/catcmsms/>  
<http://socialfinanceus.org/social-impact-financing/social-impact-bonds/what-social-impact-bond>



OPERAČNÍ PROGRAM  
LIDSKÉ ZDROJE  
A ZAMĚSTNANOST



PODPORA PROCESŮ  
V SOCIÁLNÍCH SLUŽBÁCH  
[www.podporaprocessu.cz](http://www.podporaprocessu.cz)

PODPORUJEME  
VAŠI BUDOUCNOST  
[www.esfcr.cz](http://www.esfcr.cz)

## Účelová neperiodická publikace

Pracovní dokument shrnující oblast asistivních technologií a možností jejich využití v systémech sociálních, zdravotních a v systému neformální péče

Vyšlo v roce 2015,.

Vydalo Ministerstvo práce a sociálních věcí,  
Na Poříčnickém právu 1, 128 01 Praha 2  
jako neprodejnou účelovou publikaci.

**Neprod e j n é**