

Kapitola 1

Environmentální data a informace

1.1. Vývoj chápání informace

V průběhu 80. a začátkem 90. let minulého století došlo ve vyspělých tržních ekonomikách k řadě výrazných změn sociálních, ekonomických a technologických. Prudké změny ve výrobních technologiích, růst konkurence a globalizace ekonomik vedly ke vzniku diskontinuity a turbulentních jevů. Navíc se s obrovským rozvojem informačních a komunikačních technologií (ICT) uvolnil přístup ke stále většímu množství informací. Ne každý se umí orientovat v tomto množství informací, které jsou dnes k dispozici a ne každý si z nich umí vybrat ty správné.

Tyto faktory způsobily nutnost přehodnocení přístupu k informacím. Je nezbytné získat všechny relevantní informace v co nejkratším čase, rychle je zpracovat a vyhodnotit a pak výsledná rozhodnutí distribuovat příjemcům rozhodnutí.

Každý musí mít patřičné informace o tom, jakým způsobem se chovat, aby bylo dosaženo žádaného stavu. To vyžaduje poznat jaké informace každý subjekt vyžaduje a srozumitelným a efektivním způsobem mu je poskytnout. Toto poskytování informací včas, na správné místo a vhodnou formou by mělo být úkolem informačních zdrojů a především informačních systémů. O informačních systémech se začalo mnoho mluvit v souvislosti s rozvojem ICT.

Informace, které bude informační systém shromažďovat a předávat, by měly být relevantní pro nějaké rozhodování nebo řízení. V dnešní době, kdy jsou ceny zálohovacích médií, pevných disků a paměti počítačů na poměrně nízké úrovni, není již problémem a drahým doplňkem uchovávat i data, která nebudou výhledově nikdy využita.

Využití informačního systému k získávání a zpracování irelevantních informací není vždy efektivní a při velkých objemech těchto informací se značně prodražuje správa celého systému. Zde opět pomáhá nasazení nových ICT, které ušetří čas při zpracovávání velkého množství dat.

Některé informační systémy zahltní uživatele enormním množstvím informací. Informační systém by měl poskytovat uživateli jen ty informace, které jsou pro něho relevantní. Měl by také být "šitý na míru" pro každého uživatele.

Jiným problémem je získání kvalitních informací. Např. při chodu a fungování ekonomického subjektu vzniká velké množství údajů, z nichž většina ani není jakýmkoli způsobem uchována a nenávratně se ztrácí. Rozvoj informačních systémů nám dává možnost uchovávat stále větší objem těchto údajů pro pozdější potřebu. Z informací se stala během posledních dvaceti let vývoje obchodní komodita, která je velmi dobrým prodejním zbožím.

1.2. Data & Informace & Znalosti

Termíny informace, data a znalosti lze v běžném hovoru považovat za synonymní (jsou natolik příbuzné, že je prakticky nelze definovat jinak než pomocí nich samých), pro pochopení podstaty informace stojí však za to zamyslet se nad jejich odlišnostmi. Po obsahové stránce je možné data, znalosti i informace definovat stejným způsobem jako odraz (model, reprezentaci) reálného světa. Výsledkem tohoto odrazu jevů, procesů a vlastností, které existují a probíhají v té části reality, kterou odrážejí, jsou pak jakékoli znalosti,

vědomosti, poznatky, zkušenosti nebo výsledky pozorování procesů, projevů, činností a prvků reality (reálného světa, skutečnosti).

Odlišnost mezi daty, znalostmi a informacemi se projeví, začneme-li uvažovat nad jejich účelem. V současné době existuje více definic pojmů informace a data. V praxi se pak často setkáváme s tím, že jsou tyto pojmy slučovány nebo případně zaměňovány. To platí i pro problematiku životního prostředí.

Data¹ jsou většinou chápána jako jakékoli vyjádření (*reprezentace*) skutečnosti, schopné přenosu, uchování, interpretace či zpracování, tj. umožňují přenášet a zpracovávat odraz skutečnosti. Smyslem zpracování dat je vytvoření informace.

Znalost se většinou chápe jako to, co jednotlivec vlastní (ví) po osvojení dat a informací a po jejich začlenění do souvislostí - to, co JÁ vím. Výsledek poznávacího procesu, předpoklad uvědomělé činnosti. Tj. znalosti umožňují porozumět skutečnosti

Co je to tedy informace²?

Mezi nejčastější výklad informace patří definice, která říká, že *”informace je význam prisouzený datům”*. Dalo by se tedy říci, že *”informace je to, co vede k odstranění existující neurčitosti, nejasnosti nebo nevědomosti”*. Základem pojmu informace je tedy schopnost zvyšovat úroveň poznání členů lidské společnosti.

Dochází zde k dilematu, zda ke komunikaci používáme informace nebo data. Je tedy třeba říci, že pouze data mohou být přenesena a někým přijata pomocí ICT.

Základním mezinárodním standardem definujícím základní pojmy v ICT je norma ISO/IEC 2382-1:1993, která byla v roce 1998 vydána Českým normalizačním ústavem jako česká norma ČSN ISO/IEC 2382-1:1998.

Pojem *data* je zde definován následovně:

- Opakovaně interpretovatelná formalizovaná podoba informace vhodná pro komunikaci, vyhodnocování nebo zpracování³.

a pojem *informace* jako:

- Poznatek (znalost) týkající se jakýchkoliv objektů, např. faktů, událostí, věcí, procesů, myšlenek nebo pojmů, které mají v daném kontextu specifický význam.

1.3. Standardizace

V této podkapitole shrneme vývoj standardizace informací.

1.3.1. Národní standardizační orgány

V České republice má standardizace dlouhodobou tradici. Místo termínu *standard* se v české terminologii používá spíše termínu *norma*. Ústředním orgánem státní správy pro oblast standardizace (normalizace) je *Ministerstvo průmyslu a obchodu*. Výkon státní správy zabezpečuje *Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)*.

¹ Slovo data pochází z latinského slovesa *dato, -are, -avi, -atum*, tj. *dávat*, a podstatná jména z něj odvozená znamenají *dané, danost, údaj*. V češtině se výraz *data* používá pro množné číslo, jednotné číslo je *údaj*. Synonyma: *údaje, skutečnosti, fakta*.

² V latině, která dala světu termín informace, se sloveso *informo, -are, -avi, -atum* používalo k vyjádření následujících činností: *formovat, utvářet, vzdělávat, upravovat, podávat představu (pojem) něčeho*. Podstatné jméno *informatio, -onis, f.* pak označovalo *představu, obrys, výklad, poučení*. V dnešním jazyce však je význam slova posunut a my už nevystačíme s jeho interpretací v tom smyslu, jak mu rozuměli staří Římané.

³ Operace s daty se mohou provádět ručně nebo automatizovaně.

ÚNMZ je zřizovatelem *Rady pro normalizaci*, poradního orgánu předsedy úřadu, složeného ze zástupců sfér zainteresovaných na normalizaci.

Výkonem normalizačních činností je pověřen *Český normalizační institut (ČSNi)*. Jeho hlavním posláním je tvorba norem, jejich vydávání a distribuce, účast na mezinárodní normalizační spolupráci, poskytování informací o národních, mezinárodních, evropských a zahraničních normách a o veškerých aktivitách souvisejících s normalizací.

ČSNi jako národní normalizační organizace je plnoprávným členem Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO), Mezinárodní elektrotechnické komise (IEC), Evropského výboru pro normalizaci (CEN), Evropského výboru pro normalizaci v elektrotechnice (CENELEC) a dále zabezpečuje úkoly národní normalizační organizace v Evropském institutu pro normalizaci v telekomunikacích (ETSI).

Jeho prioritním zaměřením v posledních letech je harmonizace s evropskými a světovými normami – standardy. Evropské a mezinárodní normy se do soustavy ČSN (České normy) přijímají jedním ze *třech možných způsobů*:

- převzetí normy překladem,
- převzetí normy v originále s českou předmluvou,
- převzetí normy schválením k přímému používání, *kdy se vydá jen dokument s národní předmluvou a oznámením, kde je norma k dispozici (např. většina standardů ISO/IEC odpovídajících doporučením ITU-T byla převzata formou překladu.)*

Dalším orgánem státní správy ČR pro oblast standardizace (normalizace) ICT je *Ministerstvo informatiky*, které v souladu se zákonem č. 365/2000 Sb., o informačních systémech veřejné správy a změně dalších zákonů, koordinuje výstavbu informačních systémů veřejné správy.

Základními nástroji technické koordinace jsou *standardy informačních systémů veřejné správy (ISVS), systém atestací a systém kontrol*. Standardy ISVS vymezují technické a organizační předpisy. Systém atestací prokazuje v jednoznačně vymezených případech shodu s povinnými ustanoveními standardů a systém kontrol ověřuje dodržování povinností správců ISVS vyplývajících z tohoto zákona.

1.3.2. Mezinárodní standardizační orgány

Mezi nejvýznamnější mezinárodní standardizační organizace, kde vznikají formální standardy pro oblast komunikačních, informačních a přenosových technologií, náleží:

- *International Organization for Standardization (ISO)*

Mezinárodní organizace pro standardizaci (normalizaci), založená v roce 1946. Tvoří ji celosvětová federace národních normalizačních institucí (členové ISO). Tato organizace vydává technické normy ze všech oblastí (s výjimkou elektrotechniky a elektroniky, za něž zodpovídá IEC, viz. níže). V názvu norem je uvedena její zkratka ISO. Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO jako např.:

- ISO/IEC JTC1 - Information technology (informační technologie),
- ISO TC46 - Information and documentation (informace a dokumentace),
- ISO TC 154 - Processes, data elements and documents in commerce, industry and administration (Procesy, datové prvky a dokumenty v obchodě, průmyslu a administrativě).

V rámci organizace ISO pracuje asi 185 technických komisí (TC – Technical Committees, jejichž sekretariáty působí ve 35 zemích světa), a které se dále člení na 636 podkomisí (SC – Subcommittees) a ty se pak dělí na pracovní skupiny (WG – Working Groups). Mezinárodní standardy (ISO) jsou připravovány v pracovních skupinách, kde jsou vytvořeny nejprve koncepty návrhů standardů (ISO/DP). Návrhy mezinárodních standardů jsou podrobeny několika stupňům zpracování a předloženy k diskusi (v této fázi zpracování jsou označeny ISO/DIS), což trvá 5 měsíců, a potom po hlasování je předložen konečný návrh (ISO/FDIS). Společnost ISO vydává dva typy dokumentů:

- Mezinárodní normy (ISO),
 - Technické zprávy (TR).
- *International Electrotechnical Commission (IEC)*

Mezinárodní elektrotechnická komise, založena v roce 1904. Je to vládní organizace fungující na půdě OSN. Přípravuje a vydává normy z oboru elektrotechniky a elektroniky. V názvu norem je uvedena její zkratka IEC.

- *International Telecommunications Union (ITU)*

Mezinárodní telekomunikační unie, založená v roce 1993. Je opět vládní organizací působící v rámci OSN, sídlící v Ženevě. Jednotlivé sekce ITU převzaly úlohy dřívějších mezinárodních organizací působících v této oblasti. Mezi nejznámější patří ITU-T (ITU - Telecommunication standardization sector), nahrazující CCITT - Comité Consultatif International de Telegraphique et Telephonique (Mezinárodní poradní sbor pro telefonii a telegrafii) a ITU-R (ITU - Radio communication sector), nahrazující CCIR a IFRB. ITU nevydává normy, ale doporučení pro oblast sdělovací techniky (např. X.25)

Tyto organizace vydávají tzv. *základní normy*, které mají celosvětovou působnost. Všechny výše uvedené organizace při vypracovávání norem spolu úzce spolupracují. Organizace ISO spolu s IEC např. ustanovily pro oblast ICT Společný technický výbor číslo 1 (Joint Technical Committee - JTC1).

Na evropské úrovni působí tři následující normalizační organizace:

- *European Committee for Standardization (CEN)*

Evropský výbor pro normalizaci, založený v r. 1961 – odpovídá svojí působností ISO.

- *Comité Européen de Normalisation Eléctrotechnique (CENELEC)*

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice – odpovídá IEC.

- *European Telecommunications Standards Institute (ETSI)*

Evropský ústav pro telekomunikační normy. Sdružuje evropské národní pošty a telekomunikační instituce. Vydává normy s názvem ETS (European Telecommunications Standard) – odpovídá ITU.

Návrhy evropských norem jsou připravovány v přibližně 250 technických komisích (Technical Committee CEN/TC). Zpracovaný návrh je uveřejněn ve třech, pro CEN oficiálních jazycích – angličtina, francouzština a němčina. Návrh je předložen k připomínkování, které trvá 6 měsíců a pak může být norma přijata většinovým hlasováním (s návrhem musí souhlasit alespoň 71% členů). Přijatá evropská norma (European Standard - EN) je plně implementována jako národní norma každého člena CENU a to bez ohledu na to,

jak národní komise hlasovala. Každá národní norma, která je v rozporu s přijatou evropskou normou musí být zrušena.

Evropské normy vydané CEN, CENELEC nebo ETSI, které splňují požadavky (především právní) Evropské komise se nazývají harmonizované. Normy jsou vytvářeny na základě otevřeného a průhledného postupu, který je založený na souhlasu všech zainteresovaných stran. Dodržení harmonizovaných norem, které jsou převedeny do národních norem poskytuje předpoklad shody v podstatných požadavcích EK.

V červnu 1991 organizace ISO a CEN podepsaly Vídeňskou dohodu o spolupráci a výměně informací. Cílem dohody bylo, pokud je to možné, zabránit duplikacím při práci na standardizaci v těchto dvou organizacích.

V Evropě působí ještě nadnárodní normalizační asociace:

- *European Computer Manufacturers Association (ECMA)*

Sdružení evropských výrobců počítačů zaměřené na kooperaci při vývoji standardů v oblasti informačních technologií s celosvětovými standardizačními institucemi. Vydává rovněž vlastní doporučení (např. ECMA94 - norma kódování národních abeced).

Většina příprav technických specifikací pro jednotlivé technologie ústících do tvorby *de facto* standardů probíhá v rámci konsorcií a aliancí výrobců. Mezi významná konsorcia v oblasti ICT např. patří:

- *World Wide Web Consortium (W3C)*,

založené v r. 1994 s cílem usměrňovat vývoj sítě WWW. Toto konsorcium je nejvýznamnější zpracovatel doporučení (de facto standardů) pro provoz WWW.

- *Internet Society (ISOC)*,

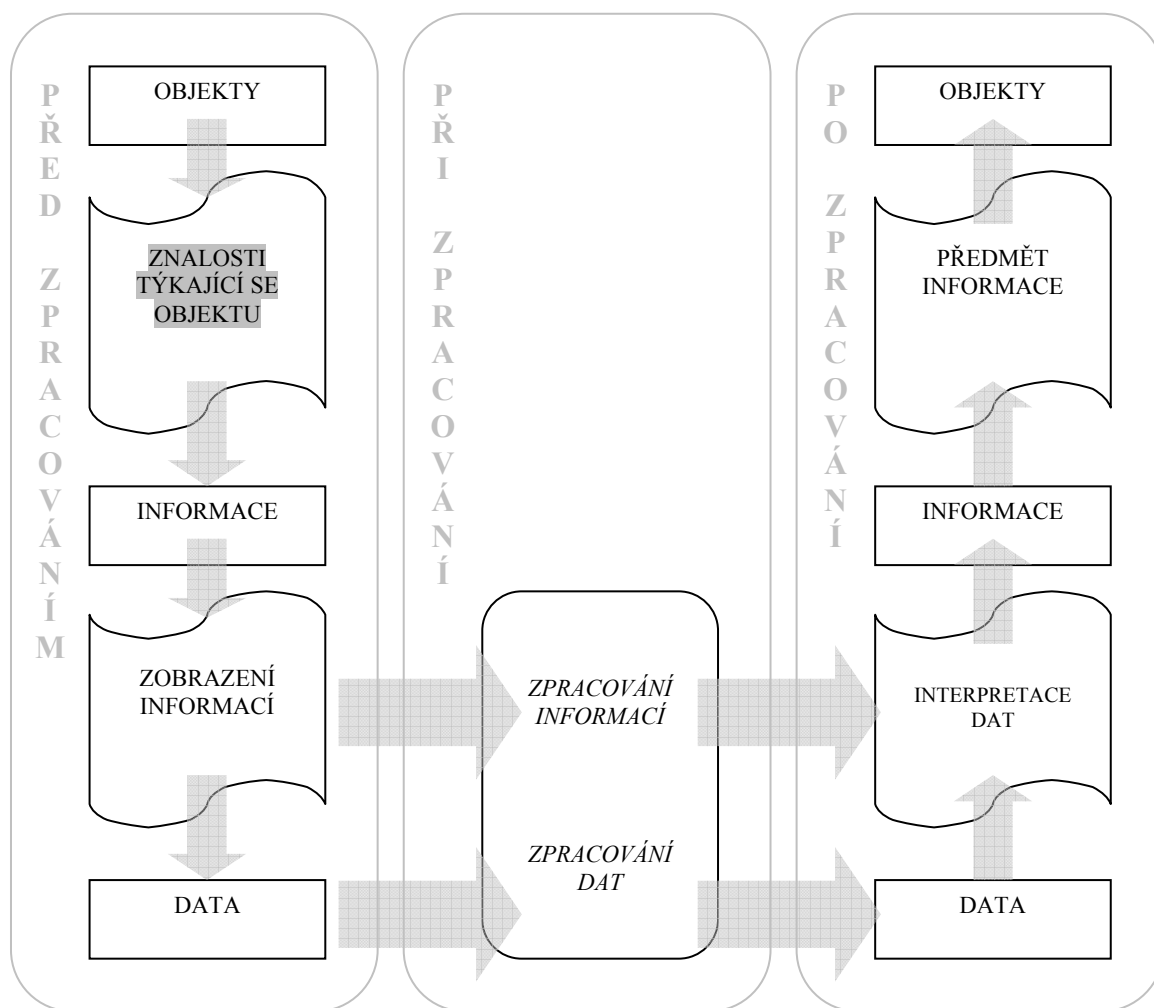
nejvyšší koordinační orgán Internetu. Mezinárodní sdružení uživatelů Internetu pro globální spolupráci a koordinaci Internetu, jeho technologií a aplikací. Původně vzniklo jako neformální společenství lidí zabývajících se rozvojem Internetu, oficiálně bylo ustaveno v lednu 1992. Standardizační aktivity ISOC organizují a řídí její výkonné orgány - IAB (vydavatel standardů a doporučení Internetu (RFC, FYI, STD)) a IESG (zpracovatelé standardů a doporučení Internetu) (Naik, 1999).

1.4. Vztah mezi daty, informacemi a znalostmi

Na obrázku č. 1 se rozlišuje vztah mezi daty a informacemi před zpracováním, při zpracování a po zpracování. Je však nutno dodat, že norma ISO/IEC 2382-1:1993 rozlišuje význam pojmů zpracování dat a zpracování informací.

Pojem informace se vztahuje pouze na *zpracování informací*, které norma definuje jako:

- Systematické provádění operací s informacemi, zahrnující zpracování dat a případně i datovou komunikaci a automatizaci kancelářských prací.



Obrázek č. 1: Vztahy mezi informacemi a daty

Kde pojem *datová komunikace* je definován jako:

- Přesun dat mezi funkčními jednotkami podle souboru pravidel řídících přenos dat.

Pojem *funkční jednotka* se definuje jako:

- Entita technického nebo programového vybavení, nebo obou, schopná vyhovět danému účelu.

Pojem *automatizace kancelářských prací* je definován jako:

- Integrace kancelářských prací pomocí systému zpracování dat⁴.

Pojem *systém zpracování dat* je definován jako:

- Jeden nebo více počítačů, periferních zařízení a programů použitých pro zpracování dat.

Pojem *zpracování dat* definuje norma ISO/IEC 2382-1:1993 jako:

⁴ Tento pojem zahrnuje především zpracování a předávání textu, obrazů a hlasu.

- Systematické provádění operací s daty např. aritmetické nebo logické operace s daty nebo třídění dat, sestavování nebo kompilace programů a dále operace s textem např. úprava, třídění, slučování, ukládání, vyhledávání, zobrazování nebo tisk.

Norma ISO/IEC 2382-1:1993 striktně vyžaduje, že pojem zpracování dat nesmí být používán jako synonymum pro zpracování informací.

Z obrázku č. 1 plyne, že data reprezentující informaci o daném objektu představují před jejich zpracováním výchozí bod – nazýváme je proto *primární data*. Většinou se jedná o různou reprezentaci čísel, obrazů, textů (formulářů, dokumentů atd.), zvuků. Pokud jsou tato primární data účelně a vědomě zpracována a interpretována stávají se z nich informace.

Primární data jsou zpracovávána v procesu *zpracování dat*, který má zásadní vliv na kvalitu získaných informací, které jsou ze zpracovaných dat interpretovány v souvislosti s jejich transformací na informace o sledovaném objektu, jevu, atd. (předmětu informace).

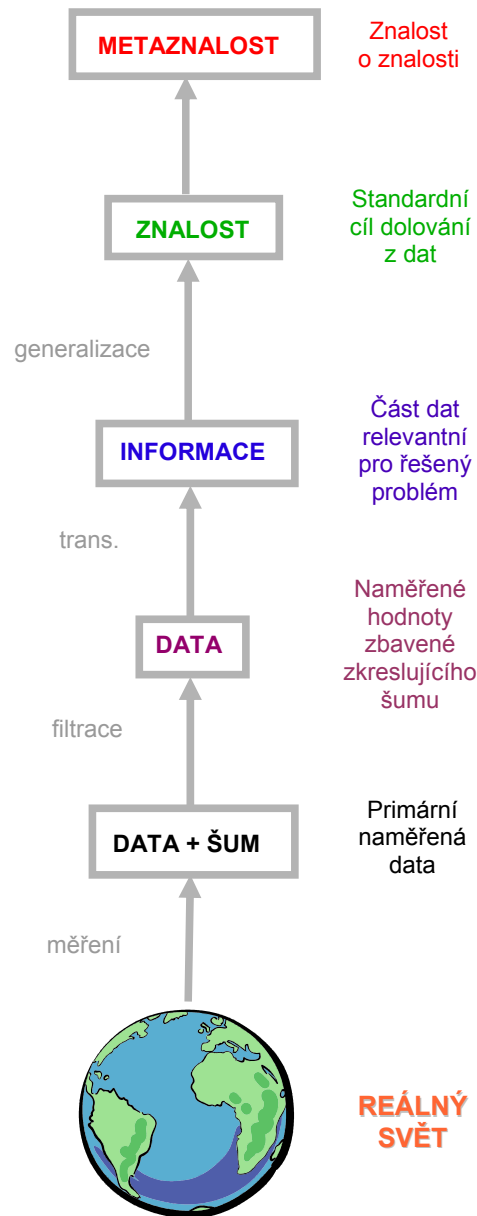
Znalost je schopnost člověka nebo jakéhokoli jiného inteligentního systému uchovávat, komunikovat a zpracovávat informace do systematicky a hierarchicky uspořádaných znalostních struktur⁵. Znalost je charakterizována schopností abstrakce a generalizace dat a informací. Znalost je rovněž to, co jednotlivec vlastní (ví) po osvojení dat a informací a po jejich začlenění do souvislostí, tj. znalost je získána zobecněním nalezené informace. Znalost je výsledek poznávacího procesu, předpoklad uvědomělé činnosti. Kvalitní znalost umožňuje například přesné předpovědi týkající se vlastností dosud neznámých, v budoucnu teprve získaných či očekávaných dat (predikce), nebo zpětného doplnění chybějících hodnot (regrese). Automatizované získávání znalosti z rozsáhlých dat patří k velmi důležitému a potřebnému odvětví informatiky. Získaná znalost může mít velmi odlišnou formu, která se liší také ve srozumitelnosti. Stroj může z dat vydolovat správnou znalost, která pak velmi dobře funguje např. pro predikci, ale nemusí být zřejmé, proč stroj konkrétním způsobem odpovídá – typickým příkladem jsou umělé neuronové sítě. Naopak pravidla představují formu mnohem srozumitelnější.



Obrázek č. 2: Vztahy mezi informacemi, daty a znalostmi

⁵ Ressler M. a kol (2006): Informační věda a knihovnictví: Výkladový slovník české terminologie z oblasti informační vědy a knihovnictví. Výběr z hesel v databázi TDKIV. Vydavatelství VŠCHT Praha

Na obr. č. 3 jsou znázorněny hierarchické vztahy mezi reálným světem (životním prostředím), daty, informací, znalostí a metaznalostí. Přechody mezi jednotlivými fázemi jsou uskutečňovány příslušnými procesy.



Obrázek č. 3: Vztahy mezi reálným světem, daty, informací, znalostí a metaznalostí

1.5. Environmentální data a jejich zpracování

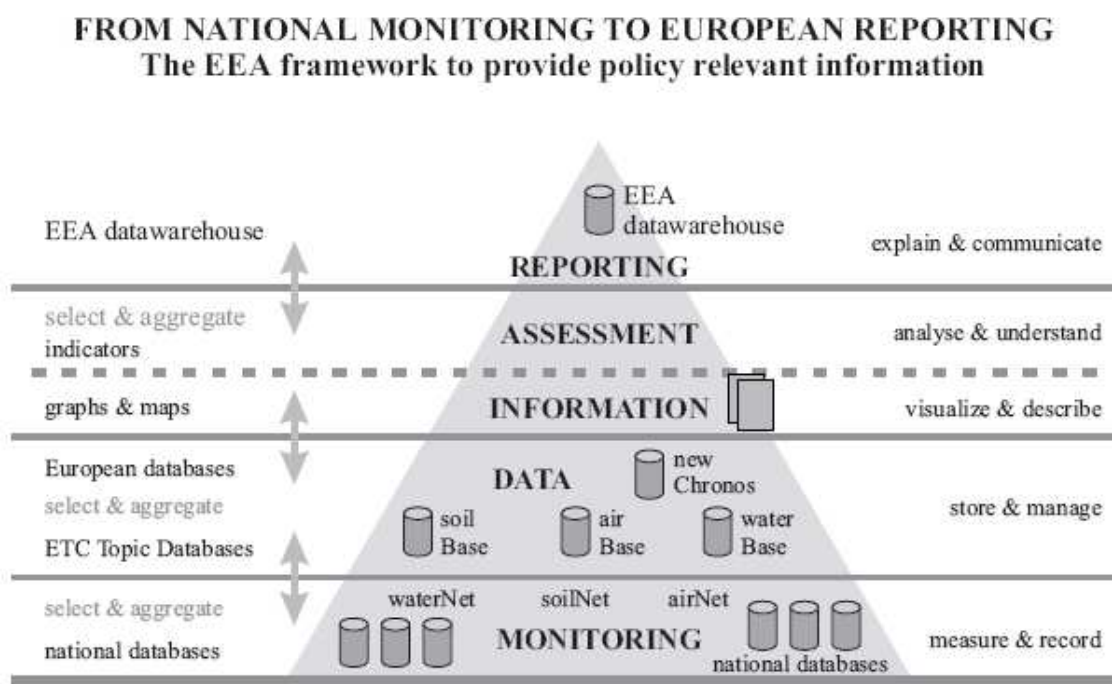
Environmentální data obecně chápeme jako data týkající se životního prostředí. Jednoduchý popis všech typů environmentálních dat, který by navazoval na obecnou definici pojmu data dle normy ISO/IEC 2382-1:1993 nebyl dosud vytvořen.

Je to dáno komplikovaností jevů a systémů v životním prostředí. Jednotlivá environmentální data se od sebe navzájem odlišují:

- Různorodostí a nesnadno identifikovatelným obsahem, vznikem a svým původem – ve velkém množství případů se jedná o data získaná příslušným monitoringem objektů a

jevů v životním prostředí, či různými statistickými šetřeními, nebo povinným reportingem (hlášeními) vyplývajícími z příslušné legislativy.

- Lze je vymezit jak prostorově, tak i časově – z tohoto důvodu musí příslušné datové struktury umožnit návrh specifických algoritmičkových postupů pro práci s nimi.
- Existuje velmi široký okruh zdrojů environmentálních dat (objekty a jevy v životním prostředí, v přírodě, veřejná zpráva, veřejnost, podnikatelé).
- Existuje legislativa jak v ČR a EU, tak v OECD a OSN, která předepisuje ktrá environmentální data se mají shromažďovat a monitorovat, viz obr. č. 2, je znázorněn monitoring v EU, kde se měří a zaznamenávají primární data na národní úrovni a po jejich agregování se předávají do EEA, kde se transformují na informace a indikátory a vyhodnocují v EEA do zpráv pro Evropskou komisi.

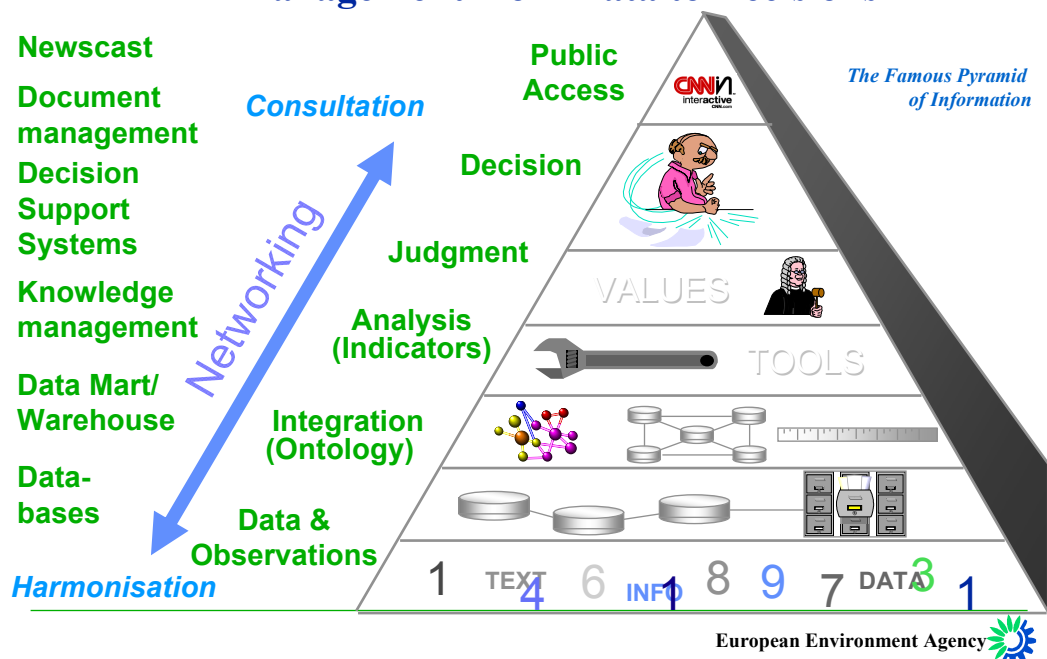


Obrázek č. 4: Monitoring a zpracování environmentálních dat v EU

1.5.1. Primární data

Do této skupiny zahrneme všechna taková data, jenž byla získána primárním sledováním příslušných objektů a jejich činností, stavů a také jevů v oblasti životního prostředí. Uvedená data jsou v první řadě získávána monitoringem příslušných objektů, činností, stavů a jevů s následným zobrazením informací do primárních dat a zpracování dat. Přitom vznikají neurčitosti v těchto datech dané např. chybami jejich měření, nedostupností příslušných objektů, atd. Pořizování tohoto typu dat podléhá např. příslušné legislativě o životním prostředí, jako jsou zákony, vyhlášky, nařízení, apod. Primární data jako taková jsou pro veřejnost použitelná pouze v minimální míře, vzhledem k tomu, že se z velké části jedná především o různé formy reprezentace zobrazení environmentální informace (datové struktury, časové řady, mapy, dokumenty ze správních řízení, apod.). Veřejnost k primárním datům nemá většinou přístup, neboť jejich obsah jí nemusí být srozumitelný, případně se na ně vztahují právní předpisy o ochraně dat.

EIONET Supports the Entire Range of Information Management from Data to Decisions



Obrázek č.5: Informační management v EU

1.5.2. Agregovaná data a informace

Tato data byla získána po zpracování velkého množství dat primárních a představují tak první použitelnou úroveň informace o sledovaných objektech, jevech nebo stavech životního prostředí. Vstupují pak do dalšího procesu zpracování informací a dat o složitějších objektech zkoumaného systému životního prostředí. Míra neurčitosti v nich obvykle roste. Vzhledem k tomu, že tato data jsou spjata jak s časem, tak i s prostorem, dochází zde k aplikaci příslušných funkcí (statistické momenty, sumace, relativizace, atd.) a tím také dochází k stanovení míry neurčitosti a k primární validaci těchto dat.

1.5.3. Indikátory

Na vyšší úrovni než jsou agregovaná data a informace jsou kvalitativní a kvantitativní indikátory (ukazatelé), u nichž míra neurčitosti je ještě větší. Tyto indikátory vznikají několikanásobnou aplikací dříve uvedených metod a agregovaných funkcí (dochází tak ke druhé a daleko hodnotnější validaci dat) a jejich definice je obvykle výsledkem standardizačního procesu na národní nebo mezinárodní úrovni (např. Indikátory Plánu odpadového hospodářství ČR, nebo Indikátory udržitelného rozvoje OECD, atd.). Z uvedených dvou typů indikátorů se daleko více používají kvantitativní indikátory, jelikož jsou daleko lépe využitelné v rozhodovacích procesech, různých srovnáních (např. na mezinárodní úrovni) a také poskytují základní zdroj informací pro veřejnost.

1.5.4. Specifika environmentálních dat

Struktura dat o stavu životního prostředí má řadu odlišností oproti běžným technickým měřením. Data o životním prostředí vyžadují:

- měření vytipovaných veličin provádět přímo v terénu;
- vytvoření koncepce i metodiky zpracovávaných dat, expertní znalosti;

- kvalifikovanou interpretaci kvantitativních údajů se zahrnutím všech možných neurčitostí;
- technické znalosti při využívání dosažitelných dat;

Získané a zpracované informace mají tyto základní vlastnosti:

- *syntaxi* (skladbu), která je kvantitativním vyjádřením míry informace definované v bitech;
- *sémantiku* (význam), která je kvalitativní charakteristikou;
- *pragmaticčnost* (důležitost), která charakterizuje význam pro příjemce.

Environmentální data a informace existující v mnoha formách se výrazně odlišujících od dat a informací ekonomických, sociálních a demografických. Mají komplexnější charakter. Formy a kvalita environmentálních dat a informací jsou závislé na celé řadě skutečností a podmínek daných charakterem sledovaných veličin.

1.5.5. Kvalita environmentálních dat

Kvalita environmentálních dat je svázána s určitými neurčitostmi při jejich získávání a zpracování a je závislá např. na:

- věcné správnosti získaných dat;
- spolehlivosti monitorovacího systému i prostředků sběru dat;
- časovém vymezení měřených hodnot;
- dostupnosti archivovaných dat (jak aktuálních potenciálních);
- připravenosti dat pro další analýzy (kompatibilita dat).

Ve všech aplikacích a na všech úrovních práce s daty však existuje riziko nesprávné interpretace. Kvalita environmentálních dat bývá mnohdy určována i frekvencí prováděných měření či pozorování.

1.5.6. Sběr environmentálních dat v ČR

V roce 2005 se změnil způsob a forma plnění vybraných ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí. Od 1.1. 2005 zavedlo Ministerstvo životního prostředí centralizovaný systém ohlašování vybraných environmentálních dat prostřednictvím *Centrální ohlašovny MŽP*, která byla zřízena na základě § 4 nařízení vlády č. 368/2003 Sb., o integrovaném registru znečišťování, ve znění nařízení vlády č. 304/2005 Sb. Od 1.1. 2008 platí nový zákon č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů. Centrální ohlašovna je v souladu s platnou legislativou určena pro ohlašovatele do IRZ - Integrovaného registru znečišťování životního prostředí (<http://www.irz.cz/obsah/uvod>).

Ohlašovatelé, kterým vznikla v daném roce povinnost hlásit do IRZ, ohlašují i další vybrané údaje z oblasti životního prostředí přes Centrální ohlašovnu. Ohlašovatelé, kteří v daném roce nepodávají hlášení do IRZ, zasílají veškeré údaje přímo ověřovatelům určeným složkovou legislativou. Služeb Centrální ohlašovny však mohou využít rovněž ohlašovatelé, kteří sice nemají v daném roce povinnost hlásit do IRZ, nicméně ohlásí údaje týkající se agendy ovzduší pomocí nového elektronického formuláře. Zřizovatelem Centrální ohlašovny

je Ministerstvo životního prostředí, provozovatelem CENIA, Česká informační agentura životního prostředí.

Centrální ohlašovna (<http://www.centralniohlosovna.cz/co-web/web>) je informační systém shromažďující ohlašované údaje z oblasti životního prostředí. Slouží současně jak ohlašujícím subjektům (nejčastěji zemědělské a průmyslové podniky), tak orgánům státní správy pověřeným kontrolou, evidencí a zpracováním ohlášených údajů (např. Česká inspekce životního prostředí, krajské úřady, obce, magistráty, správci povodí a další). Centrální ohlašovna formuláře od ohlašovatelů přijímá a následně postupuje příslušným ověřovatelům stanoveným podle právních předpisů (zákon o integrované prevenci, zákon o ochraně ovzduší, zákon o odpadech, vodní zákon).

Tabulka 1: Seznam formulářů zasílaných ohlašovatelům do Centrální ohlašovny

| | Název formuláře | ověřovatel |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Formulář pro hlášení do Integrovaného registru znečišťování | CENIA |
| 2 | Souhrnná provozní evidence (SPE) zdrojů znečišťování ovzduší - provozovatelé zvláště velkých a velkých zdrojů | Česká inspekce životního prostředí |
| 3 | Vzor pro předání oznámení o výpočtu poplatku za znečišťování ovzduší | krajský úřad nebo obec s rozšířenou působností |
| 4 | Společný formulář pro souhrnnou provozní evidenci zdrojů – provozovatelé středních zdrojů a pro poplatky formulář SPE | obec s rozšířenou působností |
| 5 | Roční hmotnostní bilance rozpouštědel | krajský úřad nebo obec s rozšířenou působností |
| 6 | Oznamovací list uživatele organických rozpouštědel těžkých organických látek a produktů s jejich obsahem | krajský úřad nebo obec s rozšířenou působností |
| 7 | Odběr povrchové vody | správce povodí |
| 8 | Odběr podzemní vody | správce povodí |
| 9 | Vypouštění vody | Správce povodí |
| 10 | Poplatková hlášení pro stanovení výše záloh poplatku za odebrané množství podzemní vody (za zdroj odběru podzemní vody) | Česká inspekce životního prostředí |
| 11 | Poplatkové přiznání pro výpočet vyrovnání poplatku (za zdroj odběru podzemní vody) | Česká inspekce životního prostředí |
| 12 | Poplatkové hlášení za zdroj znečišťování | Česká inspekce životního prostředí |
| 13 | Poplatkové přiznání za zdroj znečišťování | Česká inspekce životního prostředí |
| 14 | Základní údaje předávané znečišťovatelem vodoprávnímu úřadu, správci povodí a pověřenému odbornému subjektu | Krajský úřad nebo obec s rozšířenou působností v praxi nejčastěji 1x ročně |
| 15 | Dotazník – Registr průmyslových zdrojů znečištění | VÚV TGM - HEIS |
| 16 | Roční zpráva o plnění povinnosti zpětného odběru | VÚV TGM - CeHO |
| 17 | Hlášení o produkci a nakládání s odpady | obec s rozšířenou působností |
| 18 | Zařízení na využívání a odstraňování odpadů | obec s rozšířenou |

| | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| | | působností |
| 19 | Skládky odpadů | obec s rozšířenou působností |
| 20 | Evidence o shromažďovacích místech nebezpečných odpadů a sběrových místech a skladech odpadů | obec s rozšířenou působností |
| 21 | Evidenční list využití kalů v zemědělství | obec s rozšířenou působností |
| 22 | Evidenční list pro inventarizaci zařízení a látek, u nichž se prokazuje nepřítomnost PCB | VÚV TGM - CeHO |
| 23 | Hlášení o zpracování autovraků, jejich částí vč. hlášení produkci a nakládání s odpady | obec s rozšířenou působností |
| 24 | Hlášení o sběru autovraků, jejich částí a o produkci a nakládání s odpady | obec s rozšířenou působností |
| 25 | Roční zpráva o plnění povinnosti zpětného odběru elektrozařízení a odděleného sběru elektroodpadů | VÚV TGM - CeHO |
| 26 | Hlášení o zpracování, využívání a odstraňování elektroodpadů vč. hlášení o produkci a nakládání s odpady | VÚV TGM - CeHO |
| 27 | Roční zpráva o plnění cílů stanovených v § 37odst. 7 písm. b) | VÚV TGM - CeHO |

V souvislosti s nově přijatou právní úpravou (zákon č. 25/2008 Sb.) ošetřující plnění ohlašovacích povinností prostřednictvím Centrální ohlašovny Ministerstva životního prostředí se v následujících letech bude tato povinnost rozšiřovat na více ohlašujících subjektů a více ohlašovaných údajů z oblasti životního prostředí. Pro aktuální informace je nutno sledovat výše uvedené stránky Centrální ohlašovny.

1.6. Environmentální informace a její standardizace

Environmentální informaci lze podle *Mezinárodního fóra o informacích v životním prostředí* charakterizovat jako zobrazení "dat, statistik či jiných kvantitativních a kvalitativních údajů, jenž rozhodovací orgány vyžadují k hodnocení stavů a trendů změn prostředí, k formulaci a upřesňování environmentální politiky a k účelnému využívání všech prostředků" (Pitner, 1998).

Podobně jako ve vymezení zvláštního pojmu environmentálních dat, shrneme zvláštní aspekty environmentální informace, vyplývající z toho, že se tato týká životního prostředí:

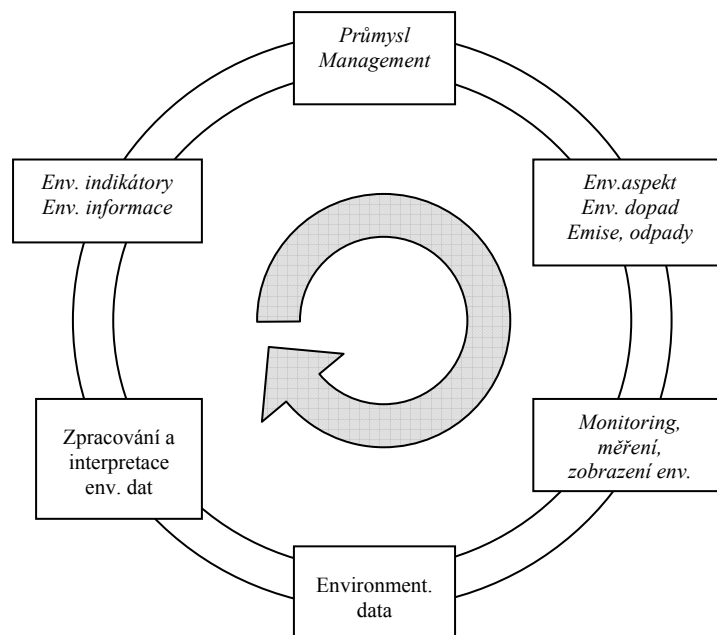
- různorodost a nesnadná charakteristika objektu, stavu, činnosti či jevu jehož se týká, neboť se týká „měkkého“ systému⁶.
- různorodost vzniku, neboť velká většina těchto informací vzniká interpretací dat z příslušných měření (monitoringu) daných veličin, jenž popisují jevy v životním prostředí, či na základě nejrůznějších statistických šetření nebo na základě evidencí jevů, které jsou sledovány zákony.
- široký okruh potencionálních uživatelů – životní prostředí se v současné době více či méně dotýká všech oblastí lidské činnosti a kvality života.
- obtížnost interpretace získané informace především vzhledem k různorodosti sledovaných jevů.

⁶ Dle Checklandově rozlišení měkkých a tvrdých systémů.

- chybějící jednotný "společný jmenovatel"⁷ jevů v ŽP,
- potřeba prostorového a časového vymezení sledovaného jevu či objektu.

1.6.1. Od environmentálních dat k environmentálním informacím

Z předchozích kapitol plyne, že mezi oběma pojmy existuje bezprostřední závislost. Za environmentální informace lze považovat všechna určitým, předem určeným způsobem zobrazená (před zpracováním) nebo interpretovaná (po zpracování) environmentální data.



Obrázek č. 6: Od environmentálních dat k environmentálním informacím]

Na obrázku č. 6 jsou zobrazeny kroky procesu sledování environmentálních dopadů průmyslové činnosti, sběru environmentálních dat a jejich transformace na environmentální informace o environmentálních dopadech managementu podniku v průmyslové praxi.

Tento proces objasníme na příkladu továrny, která vyrábí určité produkty:

- továrna (organizace) svými činnostmi (mají environmentální aspekty) způsobuje negativní i pozitivní dopady do životního prostředí (mají environmentální dopady) tím, že produkuje určité množství výrobků (např. elektrické skútry, větrné elektrárny) a přitom vypouští do ovzduší emise, vypouští odpadní vody a produkuje odpady,
- tyto environmentální dopady jsou následně monitorovány a výsledkem jejich měření (zobrazení informace) jsou environmentální data o emisích do ovzduší, vypouštěných odpadních vodách a produkci a nakládání s odpady,
- získaná environmentální data jsou předána příslušným úřadům a institucím, kde jsou tato data zpracovávána, interpretována na informace a doplněna o další environmentální informace ze zpracování informací o továrně a ostatních subjektech v daném regionu. Jejich sloučením vznikají environmentální informace o environmentálních dopadech v regionu, kde se továrna nachází,
- environmentální informace jsou pak předány továrně (organizaci) a případně zveřejněny, o příslušných environmentálních dopadech s tím, že jsou např. přesahovány doporučné

⁷ Například u ekonomických dat je takovým společným jmenovatelem oběživo.

regionální limity emisí do ovzduší, přesahuje povolené limity znečišťujících látek v odpadních vodách nebo produkci nebezpečných odpadů na výrobek,

- vedení továrny tak na základě obdržných environmentálních informací a indikátorů může rozhodnout, zda upraví technologii výroby a omezí tak alespoň částečně výši emisí do ovzduší nebo sníží produkci nebezpečného odpadu tak, jak mu to předepisuje regionální Plán odpadového hospodářství.

1.6.2. Standardizace environmentální informace v ČR

V letech 1995 až 1998 probíhala v ČR a SR příprava nového zákona o poskytování environmentálních informací, kompatibilního s legislativou EU. Účelem tohoto zákona mělo být zaručení práva na informace o životním prostředí, tj. volného přístupu k environmentálním informacím, které mají k dispozici úřady a zajištění rozšiřování těchto informací. Z tohoto důvodu byl přijat zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, který byl novelizován zákonem č. 132/2000 Sb. a zákonem č. 6/2005 Sb., který definuje pojem environmentální informace platný v ČR následovně:

”Environmentálními informacemi se rozumí informace v jakékoli technicky proveditelné podobě, které vypovídají zejména o:

- 1. stavu a vývoji životního prostředí, o příčinách a důsledcích tohoto stavu,*
- 2. připravovaných nebo prováděných činnostech a opatřeních a o uzavíraných dohodách, které mají nebo by mohly mít vliv na stav životního prostředí a jeho složek,*
- 3. stavu složek životního prostředí, včetně geneticky modifikovaných organismů, a o interakci mezi nimi, o látkách, energii, hluku, záření, odpadech včetně radioaktivních odpadů a dalších emisích do životního prostředí, které ovlivňují nebo mohou ovlivňovat jeho složky, a o důsledcích těchto emisí,*
- 4. využívání přírodních zdrojů a jeho důsledcích na životní prostředí a rovněž údaje nezbytné pro vyhodnocování příčin a důsledků tohoto využívání a jeho vlivů na živé organismy a společnost,*
- 5. vlivech staveb, činností, technologií a výrobků na životní prostředí a veřejné zdraví a o posuzování vlivů na životní prostředí,*
- 6. správních řízeních ve věcech životního prostředí, posuzování vlivů na životní prostředí, peticích a stížnostech v těchto věcech a jejich vyřízení a rovněž informace obsažené v písemnostech týkajících se zvláště chráněných součástí přírody a dalších součástí životního prostředí chráněných podle zvláštních předpisů,*
- 7. ekonomických a finančních analýzách použitých v rozhodování a dalších opatřeních a postupech ve věcech životního prostředí, pokud byly pořizeny zcela nebo zčásti z veřejných prostředků,*
- 8. stavu veřejného zdraví, bezpečnosti a podmínkách života lidí, pokud jsou nebo mohou být ovlivněny stavem složek životního prostředí, emisemi nebo činnostmi, opatřeními a dohodami podle bodu 2.,*
- 9. stavu kulturních a architektonických památek, pokud jsou nebo mohou být ovlivněny stavem složek životního prostředí, emisemi nebo činnostmi, opatřeními a dohodami podle bodu 2.,*
- 10. zprávách o provádění a plnění právních předpisů v oblasti ochrany životního prostředí,*

11. *mezinárodních, státních, regionálních a místních strategiích a programech, akčních plánech apod., jichž se Česká republika účastní, a zprávách o jejich plnění,*
12. *mezinárodních závazcích týkajících se životního prostředí a o plnění závazků vyplývajících z mezinárodních smluv, jimiž je Česká republika vázána,*
13. *zdrojích informací o stavu životního prostředí a přírodních zdrojů;*

Z výše uvedených legislativních definic současného chápání pojmu environmentální informace je vidět, jak širokou oblast životního prostředí a dopadu činností společnosti do životního prostředí a na člověka v současné době pokrývá.

1.6.3. Standardizace environmentálních informačních systémů v ČR

Důležitou roli v získávání a šíření environmentálních informací hrají v dnešní době moderní ICT, v našem případě se jako zcela jistě nejlepší zdá být použití vhodného *environmentálního informačního systému*.

Nejprve se bude uvažovat definice informačního systému ve veřejné správě, kterého se definice environmentální informace úzce dotýká v souvislosti s právem na poskytování informací o životné prostředí. S pojmem informační systém se lze v legislativě ČR setkat v zákonu č. 365/2000Sb., o informačních systémech veřejné správy a o změně dalších zákonů.

Uvedený zákon definuje pojem informační systém jako "funkční celek nebo jeho část zabezpečující cílevědomou a systematickou informační činnost. Každý informační systém zahrnuje data, která jsou uspořádána tak, aby bylo možné jejich zpracování a zpřístupnění, a dále nástroje umožňující výkon informačních činností. "

Informační činností se podle tohoto zákona pak rozumí "získávání a poskytování informací, reprezentace informací daty, shromažďování, vyhodnocování a ukládání dat na hmotné nosiče a uchovávání, vyhledávání, úprava nebo pozměňování dat, jejich předávání, šíření, zpřístupňování, výměna, tří-dění nebo kombinování, blokování a likvidace dat ukládaných na hmotných nosičích. In-formační činnost je prováděna správci, provozovateli a uživateli informačních systémů prostřednictvím technických a programových prostředků..

Samotný zákon neukládá správcům ani provozovatelům jednotlivých informačních systémů zajišťovat kvalitu dat a přesnost informací. Nicméně pokud se budeme dívat na informační systém, jakožto na jakýsi nový standard v oblasti informačních technologií, potom za dobrý informační systém považujeme ten, jenž danou přesnost a relevantnost požadovaných informací zabezpečuje. Nejinak je tomu i u environmentálních informačních systémů, v našem případě se to bude týkat systémů jenž jsou spjaty s odpadovým hospodářstvím.

Vzhledem k tomu, že doposud není automatizována ani standardizována komunikace z českých informačních systémů JISŽP s mezinárodními komunikačními systémy v environmentální oblasti ať už z důvodu rozdílné atributace, informačních komunikačních technologií nebo i metodiky, potřebuje MŽP zaměřit výzkum na efektivní metody této komunikace reflektující potřeby strategického plánování, nadoborové informační podpory státní správy, informování veřejnosti, spolupráce s komerční sférou a mezinárodní reporting.

1.6.4. Standardizace definice environmentální informace v EU a ve světě

Základním dokumentem EU, který definuje pojem *environmentální informace* je Směrnice Rady Evropského společenství č. 90/313/EEC "O volném přístupu k informacím o životním prostředí", která rovněž specifikuje právo veřejnosti na přístup k environmentálním

informacím jimiž disponují úřady, jejich šíření a stanovuje základní předpoklady, za nichž se mají takové informace zpřístupňovat.

Směrnice charakterizuje *environmentální informace* jako *”všechny informace existující v písemné, obrazové nebo zvukové formě nebo na nosičích výpočetní techniky a týkající se stavu vod, ovzduší, půdy, rostlinného i živočišného světa a přirozených životních prostředí i činností (včetně těch, které způsobují zatížení, např. hluk) nebo akcí, které tento stav negativně ovlivňují nebo mohou ovlivnit, a činností nebo akcí na ochranu těchto oblastí životního prostředí včetně správně-technických opatření a programů na ochranu životního prostředí.”*

Pod vlivem závěrů konferencí v Dobříši a Sofii se Výbor pro ekologickou politiku OSN rozhodl iniciovat vytvoření pracovní skupiny pro přípravu *”Úmluvy o přístupu veřejnosti k informacím o životním prostředí a účasti veřejnosti na rozhodování v záležitostech životního prostředí” – Aarhuská úmluva*. Pracovní skupina vytvořila text úmluvy, který byl přijat na mezinárodní konferenci v dánském Aarhusu v roce 1998. Tato úmluva dále rozpracovala již dříve zmíněnou *Směrnici Rady Evropského společenství č. 90/313/EEC* a rozšířila ji o několik zásadních aspektů. Jednak o zapojení veřejnosti do rozhodování o životním prostředí a dále o novou definici pojmu environmentální informace:

”Environmentální informace je jakékoli informace v písemné, obrazové, zvukové, elektronické nebo jiné podobě, o:

- a) stavu složek životního prostředí, jako je ovzduší a atmosféra, voda, půda, krajina a přírodní stanoviště, biodiverzita a její složky, včetně geneticky modifikovaných organismů, a interakcí mezi těmito složkami,*
- b) faktorech, které ovlivňují nebo mohou ovlivnit složky životního prostředí uvedené v pododstavci a), jako jsou např. látky, energie, hluk a radiace, a činnosti nebo opatření, včetně administrativních opatření, dohod, legislativy, plánů a programů týkajících se životního prostředí, a dále analýza nákladů a přínosů a jiné ekonomické analýzy a předpoklady, z nichž se vychází při rozhodování v problematice životního prostředí,*
- c) stavu lidského zdraví a bezpečnosti, o podmínkách života lidí, o kulturních a architektonických památkách, pokud jsou, nebo mohou být ovlivněny stavem složek životního prostředí nebo pokud je prostřednictvím těchto složek ovlivňují faktory, opatření nebo činnosti uvedené v pododstavci b).”*

Ani Aarhuská úmluva neukončila proces vymezení definice pojmu environmentální informace. Nová *Směrnice 2003/4/EC ”O veřejném přístupu k informacím o životním prostředí”*, která novelizuje Směrnici 90/313/EC a ruší její platnost ke dni 14. února 2005 definuje pojem environmentální informace takto:

”Environmentální informace znamená jakékoli informace v písemné, obrazové, zvukové, elektronické nebo jiné podobě, o:

- a) stavu složek o životním prostředí, jako je vzduch a atmosféra, voda, půda, pevnina, krajina a přírodní útvary obsahující mokřiny, přímořské a mořské oblasti, biologické zvláštnosti či jejich části, obsahující geneticky modifikované organismy anebo vzájemné působení těchto složek;*
- b) faktorech, jako jsou látky, energie, hluk, radiace nebo odpad, obsahující radioaktivní odpad, emise anebo nečistoty, jenž mají nějaký vliv na některé ze složek uvedených v bodě a);*

c) *opatřeních⁸ (obsahujících správní dokumenty), jako jsou předpisy, legislativa, plány, programy, environmentální smlouvy a aktivity, jenž mají nějaký vliv na složky z bodu a) či činitele z bodu b), stejně jako opatření nebo aktivity navržené na ochranu těchto prvků;*

d) *zprávách o zavedení environmentální legislativy;*

e) *výdajích a dalších ekonomických analýzách a prognózách používaných v rámci dokumentů uvedených v bodě c);*

f) *stavu lidského zdraví a bezpečnosti, o kontaminaci potravinového řetězce, o podmínkách života lidí, o kulturních a architektonických památkách, pokud jsou, nebo mohou být ovlivněny stavem složek životního prostředí nebo pokud je prostřednictvím těchto složek ovlivňují složky z bodu a) nebo činnosti uvedené v bodě b)."*

Tato nová směrnice stanoví právo veřejnosti na přístup k environmentálním informacím na místo stávajícího volného přístupu. Další velmi důležitou novinkou je povinnost poskytovat environmentální informace za pomoci všech služeb sítě Internet.

1.6.5. Standardizace opakovaného použití informace veřejného sektoru v EU a v ČR

Důležitou roli v přístupu k informacím veřejné správy hraje Směrnice č. 2003/98/ES, *o opakovaném použití informací veřejného sektoru*, která vstoupila v účinnost dne 31. prosince 2003 a členské státy, (tj. i ČR), se jí měli přizpůsobit do 1. července 2005. Cílem této směrnice je rozšířit přístup k dokumentům veřejné správy členských států EU a jejich další užití, a to zakotvením minimálních pravidel v této oblasti. Termín „další užití“ se vztahuje na následné užití dokumentu osobou, která dokument získala od úřadu, a výslovně zahrnuje nekomerční i komerční užití. Úřadům se doporučuje vytvářet dokumenty v elektronické podobě dostupné bez nutnosti užití speciálního softwaru (např. využitím jen webových prohlížečů jako jsou MS Explorer, Mozilla, Opera, atd.), což má přinést snížení nákladů a času. Dokumenty lze zpřístupňovat buď bez licence anebo může být uzavřena standardní licenční smlouva pokrývající řádné užití, zákaz provádění změn, odpovědnost a uvedení zdroje.

Proto byl novelizován zákon č. 106/1999 Sb., *o svobodném přístupu k informacím*. Hlavním cílem této novely je transpozice Směrnice Evropského parlamentu a rady 2003/98/ES, která je pro ČR závazná. Novela zákona byla vyhlášena pod číslem 61/2006 Sb., a nabyla účinnosti k 23. 3. 2006. Novela sjednocuje a zpřesňuje terminologii, zohledňuje změny v legislativě a odstraňuje dosavadní problematickou takzvanou fikci rozhodnutí o neposkytnutí informace (pokud úřad do 15 dnů nevydal rozhodnutí, mělo se za to, že vydal rozhodnutí negativní). Nepříliš účinný institut fikce rozhodnutí byl v novém znění zákona nahrazen speciální úpravou stížnosti na postup při vyřizování žádosti o informace. Tato stížnost umožní žadateli bránit se účinněji proti porušení práva na informace, a to i v případech, kdy úřad nevydá rozhodnutí o odmítnutí žádosti (např. úřad na žádost ve stanovené lhůtě vůbec nezareaguje nebo vyřídí pouze část žádosti a zbytkem se nezabývá). Pokud by ani tento postup nevedl ke kýženému cíli, může žadatel následně využít žaloby pro nečinnost. Novela zavádí také nový postup při určování výše úhrady spojené s poskytováním informací. Výši úhrady bude možné přezkoumat nadřízeným orgánem. Výše požadované úhrady musí být žadateli sdělena předem i s popisem způsobu, jakým povinný subjekt její výši vypočítal. Touto změnou by mělo být dosaženo větší transparentnosti určování výše úhrad.

⁸ Opatření, v originále anglicky *measure*, obvykle znamená v EU dokumentované administrativní opatření vycházející z legislativních předpisů EU.