

Prírodovedecká fakulta Univerzity Komenského, Bratislava

Katedra ekozológie a fyziotaktiky

PRÍSTUP K SANITE A PITNEJ VODE V ROZVOJOVÝCH KRAJINÁCH

(Seminárna práca)

Predmet: Hodnotenie environmentálnych rizík

Odbor: Ochrana a využívanie prírody a krajiny

Zuzana Čapičíková

Obsah

1. ÚVOD	3
2. ROZVOJOVÉ KRAJINY	4
2.1. Spoločné znaky a problémy rozvojových krajín	5
3. MILÉNIOVÉ ROZVOJOVÉ CIELE	5
4. VODNÉ ZDROJE A PRÍSTUP K PITNEJ VODE V ROZVOJOVÝCH KRAJINÁCH.....	7
4.1. VODNÉ ZDROJE A ICH DOSTUPNOSŤ	7
4.2. VODNÉ ZDROJE A POPULAČNÁ DYNAMIKA	8
4.3. VODNÉ ZDROJE A POĽNOHOSPODÁRSTVO ROZVOJOVÝCH KRAJÍN	8
5. PRÍSTUP K PITNEJ VODE Z BEZPEČNÉHO ZDROJA	9
5.1. BEZPEČNÝ VODNÝ ZDROJ	9
5.2. NEADEKVÁTNY VODNÝ ZDROJ.....	10
5.3. VZDIALENOSŤ OD VODNÉHO ZDROJA	11
5.4. ZABEZPEČENIE VODNÉHO ZDROJA.....	12
6. PRÍSTUP K SANITE	13
6.1. SANITÁRNE ZARIADENIA	13
6.2. STAV A TREND PRÍSTUPU K SANITE	14
6.3. OPEN DEFECATION	15
6.4. PRÍSTUP K SANITE V URBÁNNYCH A VIDIECKYCH OBLASTIACH	16
7. ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ POUŽÍVANIA KONTAMINOVENEJ VODY A NEDOSTATOČNEJ HYGIENY	18
7.1. Najčastejšie typy ochorení:	20
8. Záver	22
9. ZDROJE.....	23

1. ÚVOD

Jedným z mnohých problémov, ktorým musia rozvojové krajiny a ich obyvatelia čeliť, je stále nedostatočný prístup k bezpečnej pitnej vode, základnej sanite a hygiene. Dostatok čistej vody na pitie či prípravu jedla, hygienické toalety, ktoré vnímame ako bežnú samozrejmosť sú ešte stále pre veľkú časť populácie sveta len zbožným prianím. Napriek výraznému pokroku, ktorý sa za posledné roky dosiahol v mnohých krajinách, zostáva situácia najmä v odľahlejších vidieckych oblastiach týchto krajín naďalej vážna. Situáciu častokrát zhoršujú aj ďalšie faktory, ako napríklad časté etnické konflikty, nestabilná politická a zlá ekonomická situácia či nedostatok prírodných zdrojov. Geografická poloha mnohých krajín s častými extrémnymi prejavmi počasia sťažujú situáciu v poľnohospodárstve, ktoré zohráva primárnu úlohu v zabezpečení výživy či ekonomike štátu vo veľkej väčšine týchto krajín. Pitie a používanie kontaminovanej vody, znečistenie životného prostredia exkrementami a odpadom majú za následok šírenie ochorení (water – related diseases) a vysokú úmrtnosť najmä detí do päť rokov. Tieto a mnohé ďalšie problémy sú úzko prepojené a vyžadujú si komplexné riešenie zohľadňujúce všetky kritériá sociálneho – ekonomického – prírodného - demografického stavu krajiny. Nevyhnutná nie je len pomoc rozvinutých štátov, ale najmä aktívna účasť postihnutých krajín na riešení ich vlastných problémov.

2. ROZVOJOVÉ KRAJINY

Nerovnomernosť vývoja spoločnosti v globálnom aj regionálnom meradle vyplýva z rozdielných prírodných a spoločenských podmienok. Pojem rozvojový svet sa začal formovať v 50. a 60. rokoch 20. storočia a súvisí s rozpadom britských a francúzskych kolónií. Jedným z najviac používaných termínov označujúcich rozvojové krajiny najmä v čase studenej vojny sa stalo slovné spojenie „tretí svet“. Pomenovanie sa vzťahovalo na krajiny africké, ázijské a Latinskej Ameriky. Krajiny tretieho sveta zahrňovali krajiny bohaté (Saudská Arábia), chudobné (Mali), komunistické (Severná Kórea), ale i kapitalistické (Venezuela). Hoci sa tento termín ešte občas používa, považuje sa za nesprávny. V aktuálnej literatúre sa vyskytujú termíny ako „rozvojové ekonomiky“ (developing economies), ale taktiež krajiny globálneho (Global South) alebo chudobného juhu (Poor South) (Raslavská, 2007). Liptáková (2006) delí rozvojové krajiny na základe tvorby HDP do týchto 6 skupín:

- **Novoindustrializované krajiny** – priemyselne rovné rozvinutým krajinám (HDP).
- **Štáty ovplyvňujúce nerastným bohatstvom** – vďaka exportu dosahujú vysokú úroveň HDP.
- **Relatívne rozvinuté ekonomiky** – majú divedzifikovanú štruktúru tvorby HDP.
- **Štáty s významným podielom** turistického ruchu na tvorbe HDP.
- **Monokultúrne krajiny** - závislé od pestovania a exportu niektorej poľnohospodárskej plodiny.
- **Najchudobnejšie ekonomiky** – charakterizované pomalým alebo nulovým rastom.

Takéto delenie je len jednou z viacerých možností ako klasifikovať a zatriediť rozvojové krajiny. Iným kritériom môže byť delenie na základe veľkosti indexu ľudského rozvoja. Podľa viacerých dostupných štatistík je najzaostalejším regiónom na zemi Subsaharská Afrika, za ktorou nasledujú južná a východná Ázia, tichooceánsky región, Latinská Amerika a Karibská oblasť. Ako uvádza OSN, narástol počet najmenej rozvinutých krajín od roku 1970 z čísla 25 na súčasných 50 krajín. Z nich sa 34 nachádza v Afrike, 10 na ázijskom kontinente, 5 v tichomorskej oblasti a 1 v karibskej oblasti (Raslavská, 2007).

2.1. Spoločné znaky a problémy rozvojových krajín

Napriek tomu, že rozvojové štáty netvoria homogénnu skupinu, majú veľa spoločných znakov a problémov. Medzi najdôležitejšie patria:

- Chudoba a nedostatok základných ľudských potrieb (prístup k bezpečnej pitnej vode, hygiene).
- Vysoký podiel obyvateľstva v agrárnom sektore a jeho väčšinový podiel na ekonomike štátu
- Duálna ekonomická štruktúra.
- Urbanizácia (vznik slumov).
- Rýchly populačný rast.
- Nízka cena práce.
- Nízka technologická vyspelosť.
- Politická nestabilita a s ňou súvisiaca korupcia.
- Etnické konflikty.
- Degradácia životného prostredia.
- Prírodné a klimatické pomery (záplavy, suchá, nedostatok vodných zdrojov).

Výskyt a intenzita jednotlivých faktorov sa odlišujú v jednotlivých regiónoch a krajinách (Raslavská, 2007). Napríklad v Etiópii a Tanzánii je oveľa väčší podiel obyvateľov v poľnohospodárstve ako napríklad v Argentíne alebo Brazílii. Etnické konflikty typické pre Rwandu alebo Kongo nie sú v takej silnej miere rozvinuté v Brazílii alebo Maroku. Technologická vyspelosť Malajzie je oveľa vyššia ako vo väčšine krajín Afriky (Raslavská, 2007)

3. MILÉNIOVÉ ROZVOJOVÉ CIELE

V roku 2000 podpísali členské krajiny OSN spolu s Vatikánom a Švajčiarskom Miléniovú deklaráciu (United Nations Millennium Declaration, UNMD). Prijatých bolo 8 Miléniových rozvojových cieľov, 18 špecifických zámerov a harmonogram ich dosiahnutia. Stanovených

bolo 53 indikátorov, pomocou ktorých sa hodnotia čiastkové výsledky pri dosahovaní cieľov. Štáty, vrátane Slovenskej republiky sa zaviazali venovať pozornosť udržateľnému rozvoju, odstraňovaniu chudoby a zlepšeniu kvality života. Rozvojové ciele sa stali všeobecne uznávaným rámcom merania pokroku vo svete. Stanovujú merateľné kritériá nielen pre rozvojové krajiny, ale aj pre bohaté krajiny a medzinárodné inštitúcie, ktoré podporujú rozvojové programy v menej rozvinutých krajinách. Požadujú partnerstvo a spoluprácu. Prvých 7 cieľov je vzájomne prepojených a smerujú k odstraňovaniu chudoby vo všetkých jej formách. Posledný, ôsmy cieľ pojednáva o prostriedkoch na dosiahnutie predchádzajúcich siedmich cieľov a o pomoci rozvinutých krajín tým najchudobnejším (fmv.euba.sk).

Miléniové rozvojové ciele sú:

1. Odstrániť extrémnu chudobu a hlad
2. Dosiahnuť základné vzdelanie pre všetkých obyvateľov
3. Presadzovať rovnosť pohlaví a posilniť úlohu žien v spoločnosti
4. Znížiť detskú úmrtnosť
5. Zlepšiť zdravie matiek
6. Bojovať s HIV/AIDS, maláriou a inými chorobami
7. Zaisťiť udržateľný stav životného prostredia
8. Budovať svetové partnerstvo pre rozvoj

Siedmy cieľ zaväzuje štáty, aby do roku 2015 zabezpečili environmentálnu udržateľnosť znížením podielu ľudí bez udržateľného prístupu k bezpečnej pitnej vode na polovicu. V roku 2002 na Svetovom summite v Johannesburgu bol tento záväzok potvrdený a rozšírený o problematiku základnej sanitácie. K siedmemu cieľu patria tieto zámery:

- **Zámer 9:** Integrovať princípy udržateľného rozvoja do politiky jednotlivých štátov a zabrániť stratám prírodných zdrojov
- **Zámer 10:** do roku 2015 znížiť na polovicu počet ľudí bez dlhodobu udržateľného prístupu k nezávadnej pitnej vode a základnej hygiene
- **Zámer 11:** do roku 2020 dosiahnuť výrazný rast kvality života minimálne 100 miliónov obyvateľov slumov (www.erko.sk).

Podľa aktuálnych údajov plnenia Miléniových rozvojových cieľov je svet na ceste dosiahnutia cieľa zabezpečenia prístupu k zdravotne bezpečnej vode. Avšak plnenie veľkej väčšiny cieľov, medzi inými aj zníženia miery obyvateľstva bez prístupu k adekvátnej sanite o polovicu (1990 -2015) sa zatiaľ ukazuje nedostatočné, nerovnomerné a ich dosiahnutie do roku 2015 je nereálne (<http://www.unis.unvienna.org/unis/sk/pressrels/2010/unisinf357.html>).

4. VODNÉ ZDROJE A PRÍSTUP K PITNEJ VODE V ROZVOJOVÝCH KRAJINÁCH

Dostatok kvalitnej vody je základom života na Zemi. Kvalita vody priamo súvisí s kvalitou života. Dobrá kvalita vody podporuje zdravý ekosystém, čo vedie k zlepšeniu podmienok ľudského života. Kvalitu vodných zdrojov ohrozujú znečisťujúce látky v prostredí spôsobené prevažne ľudskou aktivitou najmä za posledných 50 rokov.

4.1. VODNÉ ZDROJE A ICH DOSTUPNOSŤ

Čisto matematicky je na zemi dostatok vody na trvalé uspokojenie všetkých potrieb obyvateľstva. Na druhej strane však trpia mnohé krajiny obmedzeným množstvom až nedostatkom vody (www.dbresearch.de). Podieľajú sa na ňom rozličné faktory ako napríklad: nárast populácie, nadmerné čerpanie, plytvanie vodnými zdrojmi či znečisťovanie vôd. Nemalým príspevkom k vodnej kríze je aj nerovnosť, chudoba a mocenské pomery, nestabilita politických pomerov v krajinách s nedostatkom vody či v nesprávnej politike riadenia vodných zdrojov.

Dôležitým prírodným faktorom ovplyvňujúcim množstvo resp. nedostatok vody sú:

- klimatické pomery,
- veľké regionálne rozdiely a nerovnosť v rozložení zásob vody,
- rozdelenie zrážok.

Množstvo povrchových vôd je ovplyvnené zrážkami, ktoré sú na Zemi časovo a priestorovo nerovnomerne rozdelené. Platí to globálne, ale aj pre jednotlivé krajiny. Typický príklad predstavuje India. V krajine sú regióny, v ktorých 90 % ročných zrážok naprší počas letných monzúnových dažďov. Po zvyšok roka však trpia veľké časti krajiny na dlhotrvajúce suchá a horúčavy. Podobný fenomén sa týka aj niektorých industrializovaných krajín, ako napríklad Španielska. Na juhu krajiny napadne priemerne oveľa menej zrážok ako na severe Španielska.

Dokonca sú zrážky viazané len na zimné mesiace. Existujú aj krajiny, v ktorých po celý rok napadne málo zrážok, čo predstavuje hlavnú príčinu nedostatku vody (www.dbresearch.de).

4.2. VODNÉ ZDROJE A POPULAČNÁ DYNAMIKA

Populačná dynamika (nárast, veková skladba obyvateľstva, migrácia, urbanizácia) vytvára tlak na zdroje čistej vody. Ide najmä o zvýšený dopyt a znečistenie. Zmeny v prírodnej krajine vplyvom migrácie a urbanizácie môžu tiež prispievať k nárastu tlaku na lokálne zdroje vôd a s nimi súvisiacich služieb. Svetová populácia rastie rýchlosťou 80 miliónov ľudí za rok, čím narastá dopyt po vode o 64 miliárd kubických metrov vody za rok. Podľa odhadov má počet obyvateľstva navýšiť do roku 2050 o 3 miliardy ľudí. Viac ako 60 % nárastu svetovej populácie medzi rokmi 2008 – 2100 bude v oblasti Subsaharskej Afriky (32%) a južnej Ázie (30 %). Oba regióny budú v roku 2100 predstavovať polovicu svetovej populácie. S nárastom populácie súvisí aj urbanizácia. Obyvatelia vidieka opúšťajú svoje domovy s cieľom nájsť si prácu a lepšie podmienky pre svoj život v mestách. Kapacita väčšiny miest je však vyčerpaná a tak vznikajú rozsiahle prímestské štvrte – slumy. Charakterizujú ich: chudoba, podvýživa, vysoká koncentrácia obyvateľstva, vykorisťovanie, vysoká miera nezamestnanosti, taktiež kriminalita a prostitúcia. V neposlednom rade sú to nedostatočné hygienické podmienky a problémy so zabezpečením bezpečnej vody (fmv.euba.sk). Podľa odhadov OSN sa mestské obyvateľstvo Ázie a Afriky v priebehu rokov 2000 – 2030 takmer zdvojnásobí a 95 % nárast obyvateľstva v mestách pripadne na rozvojové krajiny (www.dbresearch.de).

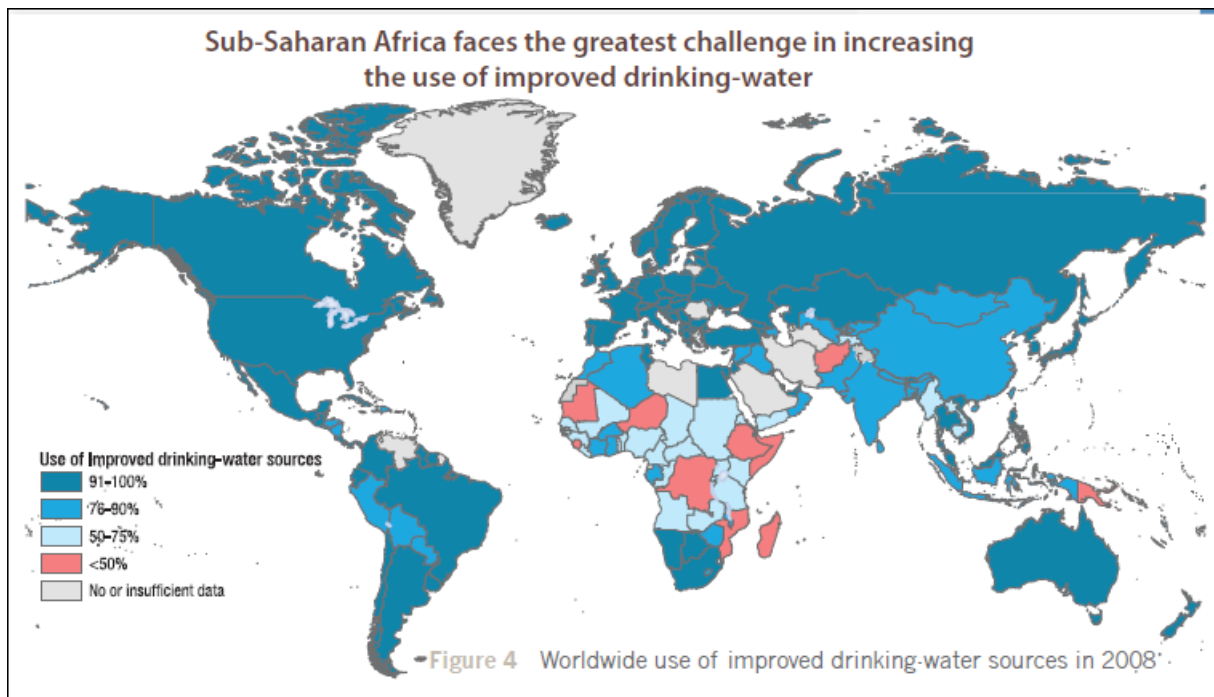
4.3. VODNÉ ZDROJE A POĽNOHOSPODÁRSTVO ROZVOJOVÝCH KRAJÍN

Spotreba vody na priamu konzumáciu ľudí (pitie, príprava potravín) v rámci celkovej spotreby je zanedbateľná. Z globálneho pohľadu je najväčším svetovým konzumentom vody práve poľnohospodárstvo. Vo veľkej väčšine ekonomiky rozvojových krajín má primárny význam. Podiel obyvateľstva priamo závislého od poľnohospodárstva predstavuje 60 - 90 %. Celkovo tvorí viac ako 70 % globálnej spotreby vody. V rozvojových a prahových krajinách je tento podiel dokonca viac ako 90 %. Najväčšia časť pripadá na zavlažovanie. Veľkosť zavlažovaných plôch sa za posledných 50 rokov viac ako zdvojnásobila. Viac ako 40 % produkcie potravín je založených na umelom zavlažovaní (www.helvetas.ch). V budúcich rokoch bude brzdiť poľnohospodársku produkciu nielen nedostatok pôdy, ale najmä nedostatok vody (www.helvetas.ch). Dôležitú úlohu tu zohráva geografická poloha krajín s

vysokým podielom púští a saván. Postupnou dezertifikáciou sú najviac ohrozené krajiny Sahelskej zóny, ktoré patria medzi najchudobnejšie krajiny sveta. Napriek úspešnejšiemu boju s hladovými katastrofami a zvyšujúcou sa poľnohospodárskou produkciou vo veľkých častiach sveta, zostávajú hlad a podvýživa ešte stále častými javmi niektorých rozvojových krajín (www.greenmind.besser-web.net). Výstavbou zavlažovacích zariadení a nádrží vzniká tiež riziko šírenia chorôb (malária).

5. PRÍSTUP K PITNEJ VODE Z BEZPEČNÉHO ZDROJA

Podľa základných ľudských práv OSN má každý človek právo na fyzické a psychické zdravie. Dôležitým predpokladom pre uplatnenie tohto práva je prístup k zdravotne nezávadnej pitnej vode a tento prístup zaradila OSN k jedným zo základných ľudských práv. Viac ako 5,9 miliardy ľudí alebo tiež 87 % svetovej populácie a 84 % populácie žijúcej v treťom svete ma prístup k vode z bezpečného zdroja. Takýto zdroj ešte stále chýba viac ako 884 miliónom obyvateľom. Podľa súčasných trendov je svet na ceste splnenia miléniového rozvojového cieľa v prístupe k zdravotne nezávadnej vode (WHO, 2010).



Obr. 1: Prístup k adekvátnym zdrojom vody v rok. 2008

Zdroj: (WHO, 2010)

5.1. BEZPEČNÝ VODNÝ ZDROJ

WHO definuje „**bezpečný vodný zdroj**“ (**improved drinking - water source**) ako zdroj vytvorený prírodou alebo technologicky, a ktorý je adekvátne chránený pred vonkajšou kontamináciou, zvlášť fekálneho pôvodu.

Podľa WHO sa za adekvátny vodný zdroj a prístup k nemu pokladá:

- chránená studňa,
- chránený prameň,
- verejný vodovod,
- vrt,
- domové napojenie,
- nazberaná dažďová voda.

Približne 3,8 miliardy ľudí (57% svetovej populácie) získava pitnú vodu prostredníctvom vodovodu. Veľký progres nastal v Číne, najľudnatejšej krajine sveta, v ktorej má prístup k bezpečnej vode 89 % čínskej populácie. Taktiež pozitívny nárast nastal v Indii s celkovou populáciou viac ako 1,2 miliardy obyvateľov. V porovnaní s rokom 1990, v ktorom malo prístup k zdravotne nezávadnej vode len približne 72% populácie, ukazujú súčasné štatistiky viac ako 88 % (WHO, 2010).

Oblasti, ktoré zatiaľ z globálneho hľadiska najviac zaostávajú sú Subsaharská Afrika a Oceánia. Len 60 % populácie v Subsaharskej Afrike a 50 % populácie v Oceánii má k dispozícii vodu z bezpečného zdroja. Pozitívny vývoj zhoršujú najmä skutočnosť narastajúceho podielu mestského obyvateľstva v rozvojových krajinách (slumy) a stále nedostatočné zabezpečenie zdrojov pitnej vody vo vidieckych oblastiach (rural areas) (WHO, 2010).

5.2. NEADEKVÁTNY VODNÝ ZDROJ

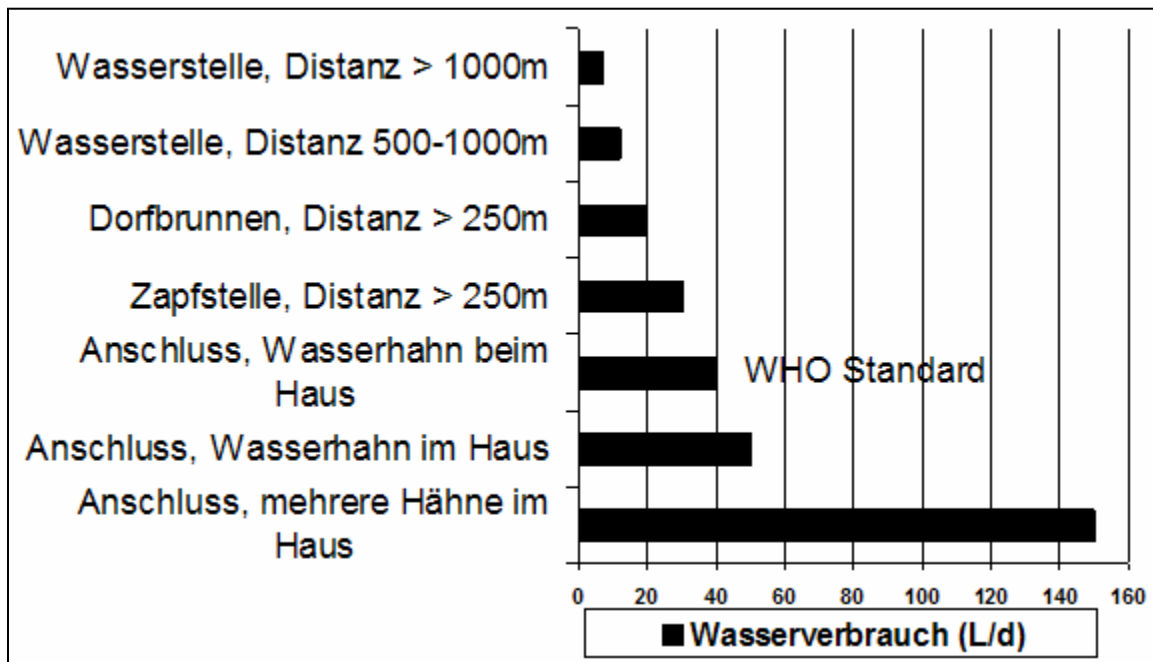
Ako neadekvátny vodný zdroj označuje WHO nasledujúce zdroje:

- nechránená studňa,
- nechránený prameň,
- voda vo fľaši*
- povrchová voda (rieka, jazero, rybník, priehrada,...),
- cisternové nákladné vozidlo,
- obchodník zabezpečujúci vodu (so sudom, cisternou).

*Voda vo fľaši je považovaná za adekvátny zdroj len v prípade, ak domácnosť pre potreby varenia a osobnej hygieny používa iný adekvátny zdroj vody (WHO, 2010).

5.3. VZDIALENOSŤ OD VODNÉHO ZDROJA

Kvôli nedostatku vodného zdroja v blízkosti domu chodia mnohí obyvatelia denne aj niekoľko kilometrov. Nasledujúca tabuľka (Obr. 2) ukazuje ako narastá množstvo spotrebovanej vody s klesajúcou vzdialenosťou zdroja.



Obr. 2: Spotreba vody v závislosti od vzdialenosti od zdroja

Zdroj: (www.hydrology.uni-kiel.de)

Pri vzdialenosti vodného zdroja viac ako 1000 m od domu predstavuje spotreba vody cca. 7 litrov. Veľká väčšina z tohto množstva je využitá ako potrava. Spotreba vody na hygienické účely je zanedbateľná. Situácia je iná v prípade, keď sa pri dome nachádza vodovodná prípojka a spotreba vody narastie na 40 litrov na deň, čo predstavuje také množstvo vody, aké požaduje WHO pre každého človeka. Prieskumy taktiež preukázali, že pri prítomnosti viacerých kohútikov v domácnosti narastie spotreba vody na 150 litrov na osobu za deň. Podľa výskumov sa cesta za vodným zdrojom, ktorá trvá viac ako pol hodiny týka predovšetkým Afriky a štátov ako Jemen a Mongolsko. Úlohu zabezpečiť vodu pre domácnosť majú vo väčšine krajín na starosti ženy a dievčatá. Častokrát musia ísť už v noci, aby sa vyhli dlhým radám pri studni. Výskum, ktorý prebiehal v 45 krajín potvrdil tento jav u viac ako 2/3 domácností. Len v 1/4 domácností je to muž. Zvyšných 12 % pripadá na deti, z veľkej časti dievčatá (WHO, 2010).

5.4. ZABEZPEČENIE VODNÉHO ZDROJA

Podľa Grombacha et al. (2000) zabezpečenie pitnej vody pozostáva z viacerých stupňov:

1. zisk vody a preprava
2. príprava, resp. úprava napríklad dezinfekciou
3. uskladnenie
4. prerozdelenie pitnej vody.

Súčasne by tohto systému mal byť integrovaný aj systém nakladania s odpadovými vodami, ktorý sa často zanedbáva. Odpadové vody sú považované za odpad a nie surovinu, ktorá by sa dala ešte využiť (ecological sanitation) (www.dbresearch.de). Nedostatočné nakladanie s odpadovými vodami vedie k znečisteniu vôd a zapríčiňuje mnohé ochorenia, vedie k nárastu rias, ktoré môžu pôsobiť toxicky. Popri týchto odpadových vodách prispievajú k celkovému znečisteniu odpadové vody z poľnohospodárstva najmä hnojením a dodávaním dusíka či fosforu. Znečistenie mnohých riek a vodných zdrojov v rozvojových krajinách je spôsobené vypúšťaním odpadov priamo do vody. Nedostatok financií na udržiavanie dobrého technického stavu potrubí tiež spôsobuje problémy pri zabezpečení bezpečnosti vodného zdroja, ktoré predstavuje jednu z veľkých výziev 21. storočia.

Dezinfekcia

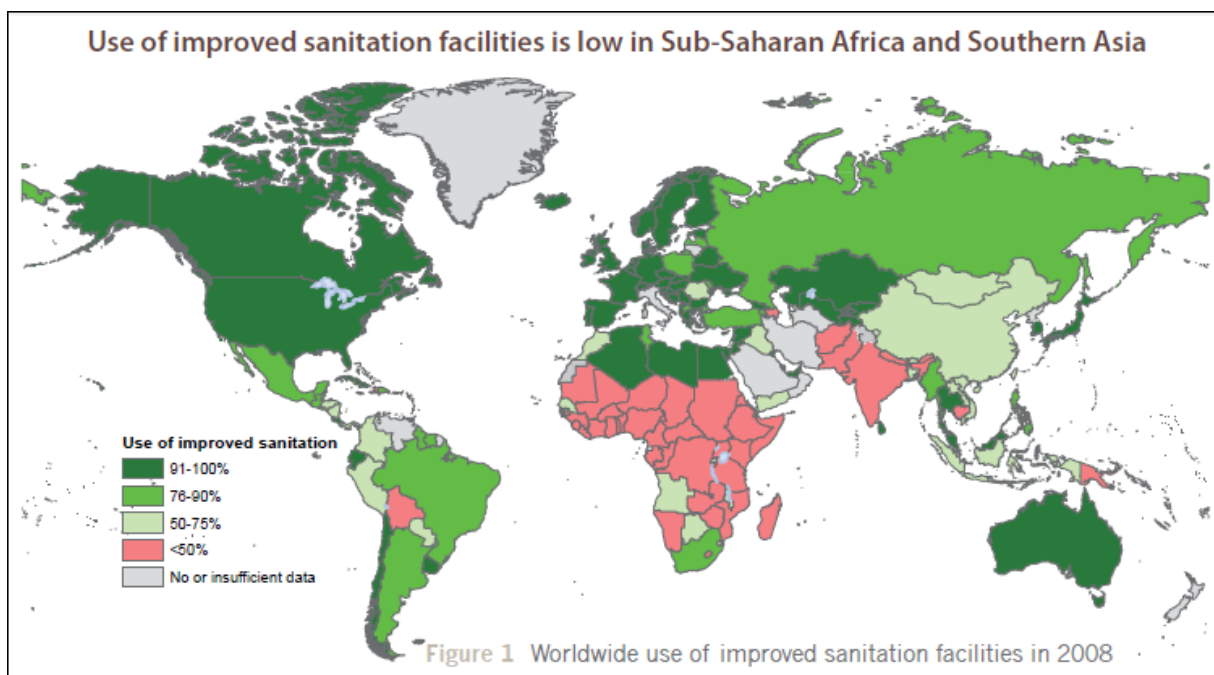
Na dezinfekciu rôznych typov vôd sa používa široká škála postupov a techník. Nie však všetky sú vhodné pre použitie v rozvojových krajinách. Voľba jednej z metód je závislá na mnohých parametroch a podmienkach. Chuť, vzhľad a vôňa majú pre obyvateľov rozvojových krajín dôležitejšiu váhu ako samotná kvalita vody. Táto skutočnosť je ovplyvnená chýbajúcimi vedomosťami a miestni obyvatelia si len zriedka uvedomujú súvislosť medzi ochoreniami a vodou, ktorú používajú. Prípadová štúdia „Huitzililla“ poukazuje na tento problém. Výskyt mnohých prípadov cholery v 90 tých rokoch v mexickej dedine „Huitzililla“ viedol k výstavbe zariadenia na zabezpečenie trvalého prístupu k nezávadnej vode s hlbokými studňami, zariadením na chloráciu vody, zásobníkovou nádržou a rozvodným systémom s vodovodnou prípojkou do domácnosti. Súčasne boli ľudia informovaní o šírení chorôb prostredníctvom infikovanej vody. Napriek výstavbe komplexného zariadenia prišlo v roku 1998 k hromadnému rozšíreniu hepatitídy, pri ktorom bola infikovaná asi polovica

obyvateľov. Pri rozboroch sa voda zo zariadenia ukázala ako nezávadná. Dôsledok šírenia ochorenia bolo využívanie neďaleko ležiacej rieky Tümpel ako zdroja pitnej vody v dôsledku slanej chuti vody z potrubia(www.hydrology.uni-kiel.de).

6. PRÍSTUP K SANITE

Prístup k sanite je jednou z najzákladnejších funkcií spoločnosti. Je predpokladom zdravia, ľudskej dôstojnosti a rozvoja (www.municipia.sk). Napriek tomu viac ako 2,6 miliardy ľudí (39 %) nemá prístup k adekvátnym sanitárnym zariadeniam (WHO, 2010). Podľa údajov WHO to znamená, že až štyria ľudia z desiatich nemajú prístup k takýmto sanitárnym zariadeniam. Prevažnú väčšinu obyvateľstva (72 %) bez adekvátnej sanitácie tvorí populácia žijúca v Ázii. V štátoch Subsaharskej Afriky je viac ako 63 % obyvateľstva bez prístupu k základným hygienickým zariadeniam.

Percentuálne vyjadrenie obyvateľstva, využívajúceho adekvátne sanitárne zariadenia je meradlom prístupu k sanite, ktorej bol venovaný aj rok 2008 (International Year of sanitation)(WHO,2010).



Obr. 3: Prístup k sanite v roku 2008

Zdroj: (WHO, 2010)

6.1. SANITÁRNE ZARIADENIA

Podľa Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) sa pod takýmto zariadeniami rozumie zariadenie, ktoré hygienicky oddeľuje ľudské exkrementy od kontaktu s človekom.

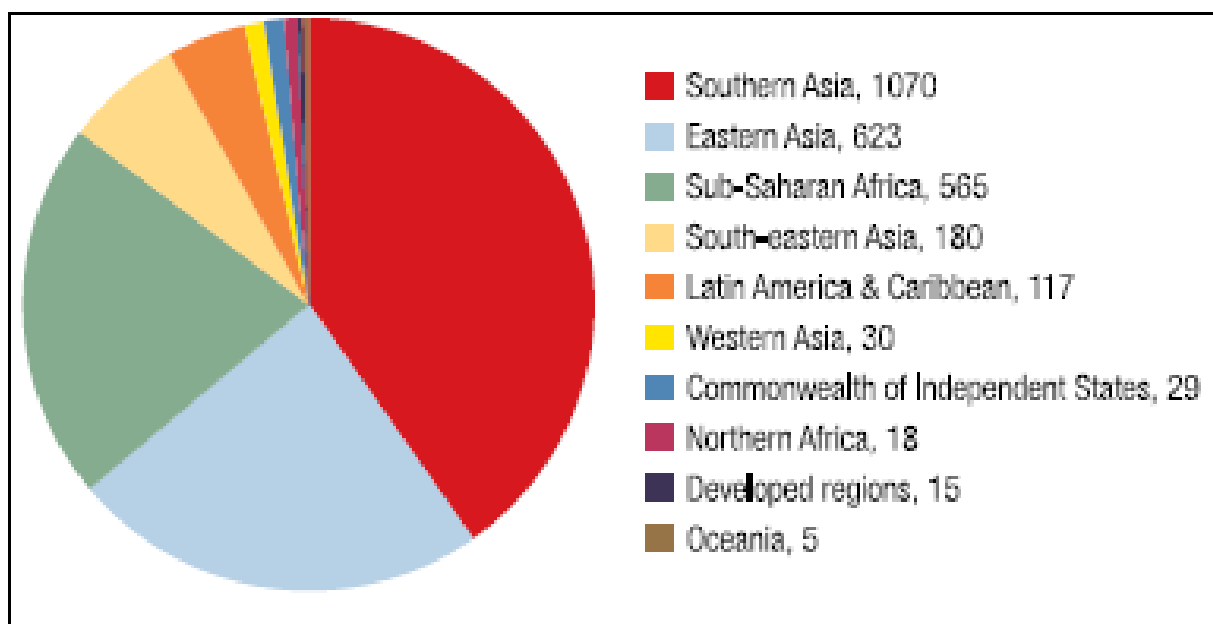
- zariadenie pripojené na kanalizačné potrubie alebo žumpu

- kompostovacie toalety,
- vetrané latríny s tečúcim splachovaním,
- jamová latrína (pit latrine) prikrytá doskou.

Medzi nedostatočné (not – improved) sanitárne zariadenia patria:

- otvorené jamy,
- tzv. „hanging“ latríny,
- vedrá,
- spoločné toalety,
- tzv. lietajúce vrecká.

Najmä tzv. lietajúce vrecká sú využívané v slumoch ako dôsledok nedostatku toaliet alebo ich vysokej ceny za použitie, ktorá je pre drvivú väčšinu obyvateľov nedostupná. To znamená, že viac ako 2,6 miliardy ľudí je odkázaných na otvorené latríny, vedrá alebo spoločné toalety či dokonca nemajú prístup k žiadnym sanitárnym zariadeniam.



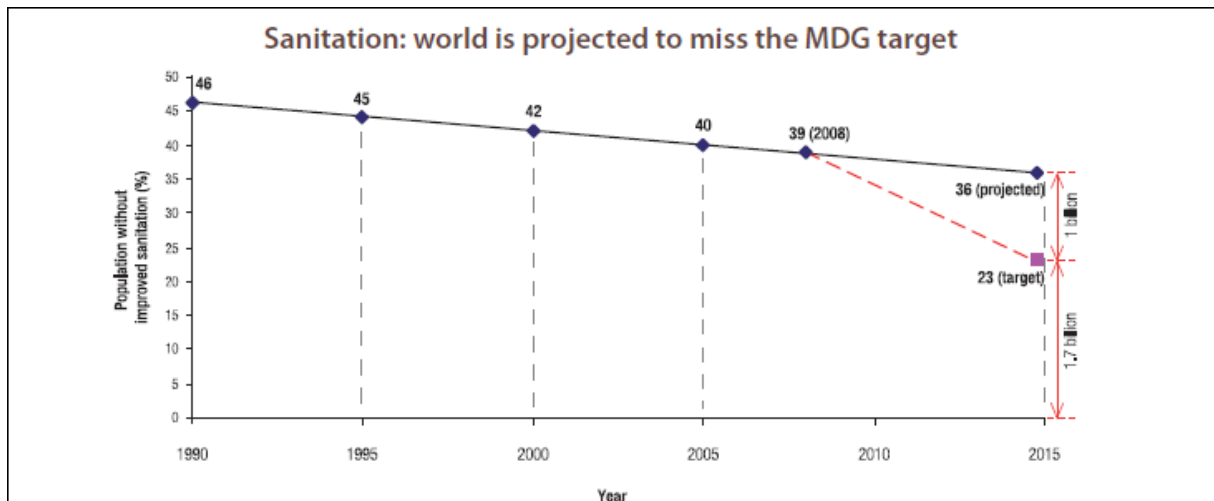
Obr. 4: Distribúcia ľudí v regiónoch sveta bez adekvátnej sanitácie 2008

Zdroj: (WHO, 2010)

6.2. STAV A TREND PRÍSTUPU K SANITE

V porovnaní s rozvinutými krajinami, v ktorých až 99 % populácie má prístup k adekvátnym sanitárnym zariadeniam, predstavuje tento podiel v rozvojových krajinách len 52% obyvateľstva. Globálne poklesol podiel ľudí žijúcich bez adekvátnych sanitárnym zariadení od roku 1990 do roku 2006 len o 8 %. Doteraz dosiahnutý pokrok v prístupe k sanite je nedostatočný a nerovnomerne rozdelený. Na reálne splnenie miléniového cieľa do roku

2015 v oblasti sanity by bolo potrebné zabezpečiť prístup k sanitárnym zariadeniam pre ešte takmer 1 miliardu ľudí. Aj po dosiahnutí tohto cieľa však naďalej ostáva 1,7 miliardy ľudí bez prístupu k základným sanitárnym zariadeniam najmä vo vidieckych oblastiach. Priepastná rozdielnosť v prístupe k základným sanitárnym zariadeniam v mestách a na vidieku je typickým javom rozvojových krajín. Týka sa najmä oblasti subsaharskej Afriky, Karibskej oblasti, Oceánie a južnej Ázie (WHO, 2010) Ich nedostatok až absencia najmä vo vidieckych oblastiach spôsobujú, preniknutie fekálií priamo do podzemných resp. povrchových vôd .



Obr. 5: Trend v prístupe sanitárnym zariadeniam za roky 1990 – 2008, Zdroj:(WHO, 2010) s predpokladaným vývojom do roku 2015.

Vývoj v dvoch najľudnatejších krajinách sveta, Číne a Indii ukazuje výrazné zlepšenie v oblasti prístupu k sanitačným zariadeniam. V oboch krajinách žije viac ako tretina svetovej populácie. V priebehu rokov 1990 – 2008 vzrástol prístup k adekvátnej sanite z 41 % na 55 % v Číne a z 18 % na 31 % v Indii. Napriek tomuto pozitívnemu progresu, v ktorom viac ako 475 miliónov ľudí v oboch krajinách má prístup k adekvátnym sanitárnym zariadeniam, je splnenie miléniového cieľa v oblasti sanity do roku 2015 nereálne (WHO, 2010).

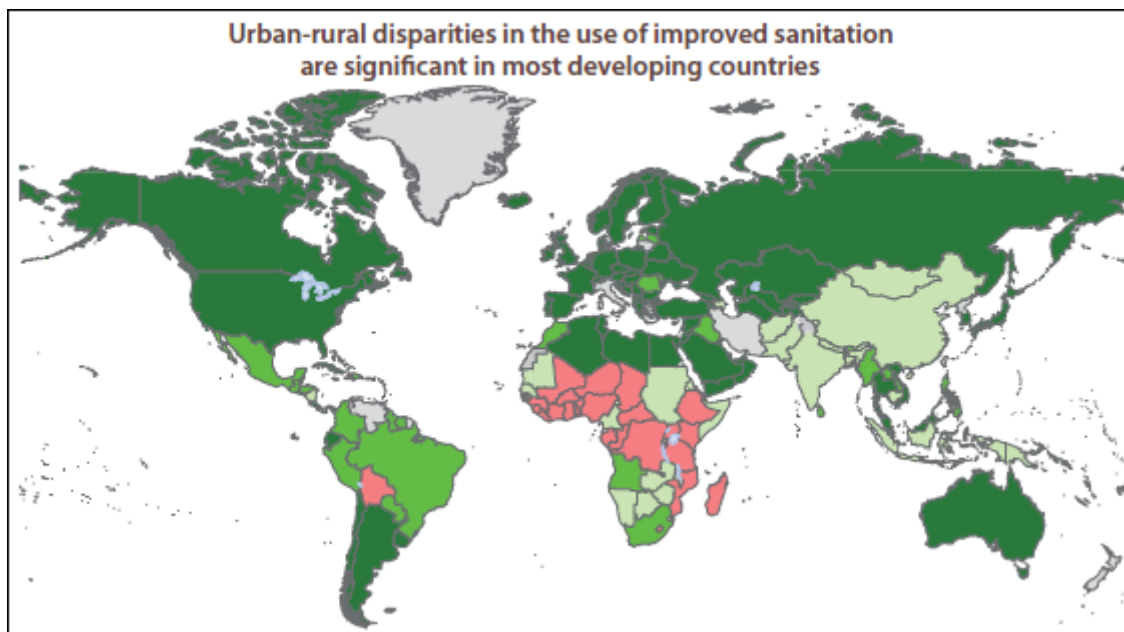
6.3. OPEN DEFECATION

V dôsledku chýbajúcich sanitárnych zariadení alebo ich vysokej ceny za použitie je vykonávanie veľkej potreby pre 1,2 miliardu ľudí na otvorenom priestranstve bežnou realitou. Týka sa rurálnych oblastí, ale i veľkých miest v rozvojových krajín, najmä južnej Ázie a subsaharskej Afriky. V Bangládeši je to denná realita 18 miliónov ľudí. Problémom častokrát nie je len nedostupnosť hygienických zariadení, ale i zlé hygienické návyky, ktoré znamenajú obrovské zdravotné riziko pre celé komunity. Viac ako 81 % tohto fenoménu sa

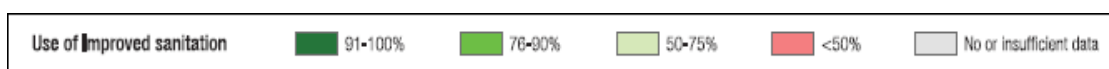
vyskytuje v týchto 11 krajinách: India, Indonézia, Čína, Etiópia, Pakistan, Nigéria, Sudán, Nepál, Brazília, Bangladéš a Niger, v ktorých je situácia najhoršia. Napríklad v Nigeri používa latríny alebo toalety len približne 7 % populácie. Avšak aj v týchto regiónoch bol zaznamenaný pozitívny trend. V priebehu rokov 1990 až 2008 poklesol počet prípadov zo 66 % na 44 % v južnej Ázii a z 36 % na 27 % v subsaharskej Afrike. Globálne je zaznamenaný pokles tohto javu o viac ako tretinu z pôvodných 25 % v roku 1990 na súčasných 17 % (2008), (WHO, 2010).

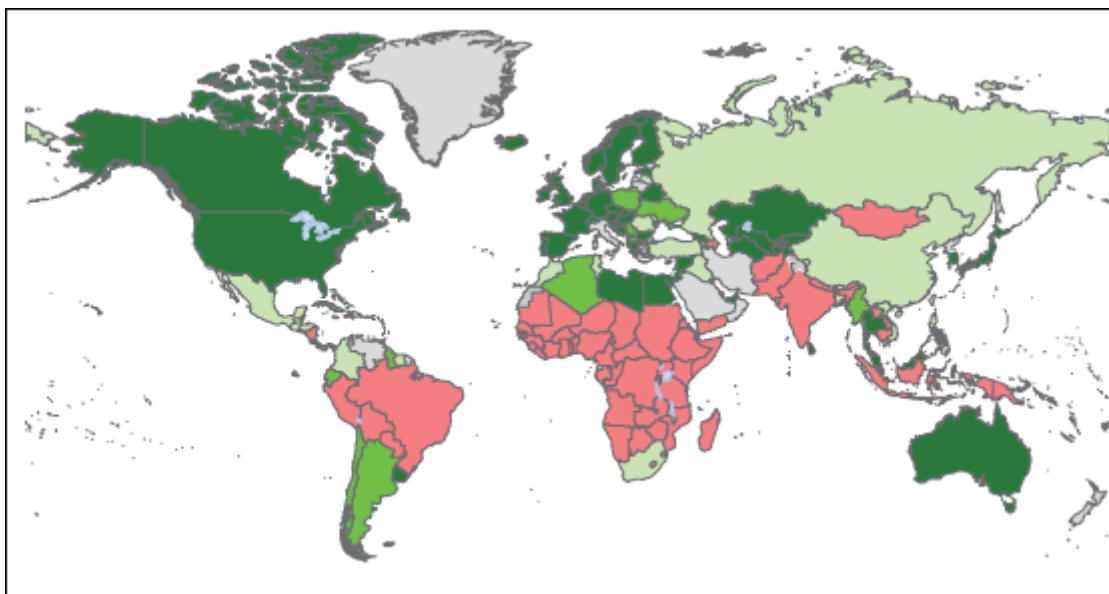
6.4. PRÍSTUP K SANITE V URBÁNNYCH A VIDIECKYCH OBLASTIACH

Jedným z typických javov vyskytujúcich sa v rozvojových krajinách je aj priepastná rozdielnosť medzi vidiekom a mestom. Z približne 1,3 miliardy obyvateľov, ktorí získali prístup k sanitačným zariadeniam v priebehu rokov 1990 až 2008 tvorilo urbánne obyvateľstvo podiel až 64 % (WHO, 2010).



Obr. 6: Dostupnosť adekvátnej sanitácie v urbánnych sídlach v roku 2008 Zdroj:(WHO,2010)





Obr. 7: Dostupnosť adekvátnej sanitácie v rurálnych oblastiach 2008 **Zdroj:**(WHO, 2010)

Skutočnosťou je aj fakt, že takmer 751 miliónov ľudí nemá prístup k vlastným sanitačným zariadeniam, ale zdieľajú ich s ďalšími domácnosťami. Pre potreby monitoringu miléniových rozvojových cieľov (MDGs) boli „spoločné sanitačné zariadenia“ (shared sanitation facilities) charakterizované ako zariadenia, ktoré sú spoločné pre dve a viac domácností alebo ide o verejné zariadenia. Sú časté v Ghane alebo Subsaharskej Afrike, v oblastiach s veľkou populačnou hustotou, kde nie je možné z priestorového hľadiska budovať vlastné sanitačné zariadenia (WHO, 2010).

COUNTRY	USE OF SHARED SANITATION, 2008 (%)		
	URBAN	RURAL	TOTAL
Ghana	70	38	54
Uganda	56	22	26
Kenya	51	18	25
Sierra Leone	47	18	29
Bolivia	44	16	34
Togo	44	6	22
Malawi	42	24	27
Guinea	42	6	18
Zimbabwe	40	15	24
Nigeria	38	14	26
Gabon	36	25	34
Lesotho	35	3	11

Obr. 8: Krajiny, v ktorých podiel „shared“ sanitácie v mestách je 35 a viac % **Zdroj:** (WHO,2010)

7. ZDRAVOTNÉ RIZIKÁ POUŽÍVANIA KONTAMINOVENEJ VODY A NEDOSTATOČNEJ HYGIENY

Celosvetovo sa 80 až 85 percent odpadových vôd nečistí. Čistiarne odpadových vôd, napojenie na kanalizáciu nachádzajúce sa v rozvojových krajinách sú nedostatočne využívané, nefunkčné alebo dokonca chýbajú úplne. Udržiavanie systémov v dobrom technickom stave je pre rozvojové krajiny nemožné. Odpadové vody z domácností a rôznych zariadení sú vytekajú rovno do riek, potokov alebo pôd a znečisťujú zdroje podzemných vôd.

Najohrozenejšou skupinou sú najchudobnejší ľudia odkázaní na použitie znehodnotenej vody nielen na pratie a umývanie, ale aj na varenie a konzumáciu. Kontaminované vodné zdroje a nedostatočná hygiena spôsobujú mnohé závažné hnačkové ochorenia. Podľa WHO (2004), viac ako polovica obsadených nemocničných postelí v rozvojových krajinách tvoria pacienti s ochoreniami z vody (www.kfw-entwicklungsbank.de). Situácia je kritická na okrajoch veľkomiest s veľkou koncentráciou obyvateľstva. Na ochorenia hnačkového charakteru zomrie každoročne 1,5 – 1,8 milióna obyvateľov (WHO, 2004). Odhaduje sa, že každých 20 s zomrie 1 dieťa na ochorenie spôsobené užívaním kontaminovanej vody. Najzraniteľnejšiu skupinu predstavujú deti do 5 rokov, oslabené aj nedostatkom potravy. Priemerne trpí každé dieťa v rozvojovej krajine 4 až 5 krát do roka hnačkovým ochorením. Pôvodcovia ochorenia sa dostávajú do organizmu kontaminovanou vodou a odchádzajú stolicou. Deti, ktoré trpia chronickými infekciami majú zníženú schopnosť koncentrácie pri učení a taktiež oslabenú telesnú výkonnosť. Nebezpečenstvo je spojené najmä so stratou tekutín a minerálov a následnou dehydratáciou. Situácia je obzvlášť kritická v oblasti južne od Sahary. Ochorenia negatívne ovplyvňujú aj ekonomiku a hospodárstvo. Podľa štúdie svetovej zdravotníckej organizácie (WHO) prichádzajú rozvojové krajiny v dôsledku hnačkových ochorení o ročný príjem 1,2 miliardy amerických dolárov. Udržateľné systémy odpadových vôd predstavujú jeden z najdôležitejších rozvojových faktorov a „dobrú“ investíciu. Ich nedostatok najmä v mestách spôsobuje, že odtokmi dažďovej vody býva splavovaný rôzny odpad z domácností. Otvorené jamy a kanály s odpadovou vodou bývajú nedostatočne čistené, čo spôsobuje ich hromadenie v sídlach. Situácia si vyžaduje investície niekoľko desiatok miliárd amerických dolárov ročne (www.unesco.de). Nie je to málo, ale podľa odhadov WHO by sa ročný benefit získaný univerzálnym prístupom k pitnej vode

a sanite pohyboval okolo 171 miliárd amerických dolárov za rok (www.sanitationandwaterforall.org).

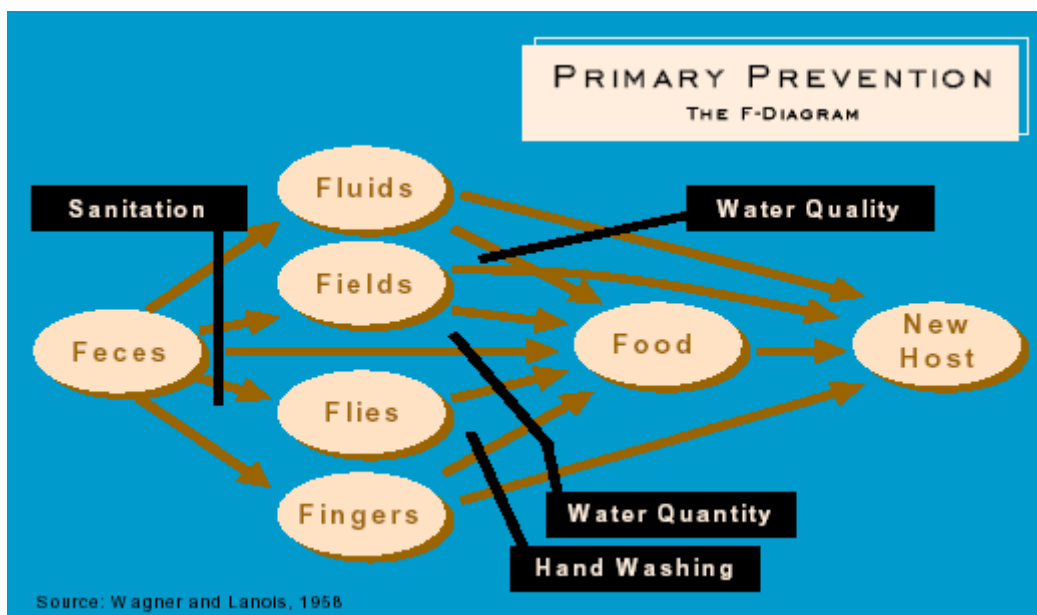
Nepravidelné vyprázdňovanie žúmp a toaliet predstavuje ohnisko šírenia ochorení. Ako uvádza Dr. Šišková k hlavným zdravotným rizikám z vody patria (www.solen.sk):

- hnačkové ochorenia (vrátane cholery)
- vírusové hepatitídy (A, E)
- črevné parazitózy.

Infekčné ochorenia prenosné vodou môžu spôsobiť baktérie, vírusy, parazity i plesne. Voda môže byť faktorom prenosu ochorení najmä ak:

- sú pôvodcovia choroby do vody vylučovaní chorým človekom, zvieratám
- pôvodca choroby ostáva vo vode dlhšiu dobu životaschopný a virulentný
- pôvodcovia choroby sa dostávajú kontaminovanou vodou do tráviaceho traktu ľudí, alebo keď sa tieto osoby v kontaminovanej vode kúpu.

Patogénne mikroorganizmy sa vo vode spravidla nemnožia, ale sú schopné prežívať niekoľko dní i mesiacov (www.ruvztv.sk). Väčšina ochorení je považovaná za prenosné, pretože sa môžu rozširovať z jednej osoby na druhú.



Obr. 9: Možné cesty prenosu infekčných ochorení

zdroj: (sulabhervis.nic.in)

Podľa Bradleyho (1977) rozdeľujeme ochorenia súvisiace s ochoreniami „z vody“ ako :

- choroby zapríčinené vodou (water- borne)– vznikajú z kontaminácie vody exkrementami , močom a jej priamym použitím – pitím alebo pri príprave jedla. Voda obsahuje patogénne organizmy. Príkladom je cholera, týfus.
- choroby (water washed), ktoré vznikajú z nedostatku vody a následnej nedostatočnej osobnej hygieny. Ide skôr o množstvo ako kvalitu vody. Šíria sa priamym kontaktom s nainfikovanými ľuďmi alebo vecami. Príkladom je trachoma, ale aj hepatitída A.
- choroby založené na vode (water based), pri ktorých voda poskytuje obydlie medzihostiteľom, v ktorých parazity prekonávajú časť cyklu. Larvy sa potom cez pokožku (prevrtaním) dostanú do kontaktu s človekom, napríklad schistosomiáza.
- choroby súvisiace s vodným prostredím ako obydlím vektora ochorenia (water related vector). Patrí sem malária, horúčka dengue.

7.1. Najčastejšie typy ochorení:

- **Hnačkové ochorenia** (vrátane cholery) zapríčiňujú každoročne smrť viac ako 1, 8 milióna ľudí, z ktorých viac ako 90 % sa týka detí do piatich rokov. Takmer 88 % príčin je pripisovaných nedostatočnej hygiene a sanite a kontaminovanej vode (WHO, 2010). Patrí sem napríklad aj dyzentéria vyvolaná baktériou *Shigellou dysenteriae*, ktorá vedie k silnej dehydratácii organizmu. Z ďalších ochorení sú to: aj týfus, paratýfus alebo amebiáza vyvolaná parazitom *Entamoeba histolytica* (www.sme.sk).
- **Schistosomiáza** alebo tiež bilharzióza je ochorenie spôsobené parazitmi ako *Schistosoma mansoni*, *S. haematobium*. K infekcii dochádza kontaktom s vodou, v ktorej sú larvy – cercariae. Prístup k základnej sanite redukuje riziko ochorenia takmer o 77 % (WHO, 2004).
- **Črevné helmintózy** ku ktorým patrí askarióza, trichurióza či enterobióza. Ide o ochorenia vyvolané cudzopasnými červami. Podľa WHO sa ročne vyskytne asi 9400 smrteľných prípadov a predpokladá sa, že 133 miliónov ľudí trpí infekciami vyvolanými vysokou intenzitou týchto červov (WHO, 2004). Základná hygiena (umývanie rúk,..) výrazne redukuje výskyt týchto ochorení.
- **Trachoma** je očné ochorenie, ktoré spôsobuje *Chlamydia trachomatis*. Ide o prenosné ochorenie, ktoré sa vyznačuje zápalom spojovky a rohovky (Füleová, 2005). Ochorenie ohrozuje takmer 500 miliónov ľudí (WHO, 2004). Úzko súvisí s nedostatočnou hygienou tváre kvôli absencii bezpečného vodného zdroja. Môže viesť k slepote.

- **Hepatitída A, E** sú vírusové ochorenia pečene. Prenášajú sa fekálne – orálnou cestou, najmä v prostredí s nízkou hygienou a kde žije spolu viacero ľudí (www.medinfo.sk).
- **Fluoróza** je spôsobená vysokou koncentráciou fluóru v pitnej vode. Len v samotnej Číne trpí viac ako 26 mil. ľudí dentálnou fluorózou (WHO, 2004).
- **As** v mnohých vodných zdrojoch dosahuje vysoké koncentrácie. Je to problém zaznamenaný v najväčšej miere v Bangladéši. Východiskom by mohlo byť vykopanie hlbších studní (www.cestovanie.aktuality.sk). Podľa WHO trpí v krajine 35 – 77 miliónov ľudí chronickou otravou arzénom (WHO, 2004).
- **Malária** je ochorenie, ktoré prenášajú komáre rodu Anopheles. Nesúvisí priamo s konzumáciou alebo používaním znečistenej vody. Znečistenie vôd pomáha množeniu komárov ako vektorov ochorenia. Ochorenie sa vyskytuje v 108 endemických oblastiach. Podľa odhadov zomrelo na maláriu v roku 2008 takmer 863 tisíc ľudí (WHO, 2009) z 249 miliónov zaznamenaných prípadov. V porovnaní s rokom 2000 bolo v 1/3 endemických krajín v roku 2008 zaznamenaný pokles prípadov ochorenia viac ako o polovicu (Zanzibar, Zimbabwe) (WHO, 2009).

Výskyt týchto ochorení je vo veľkej väčšine prítomný v rozvojových krajinách Afriky a Ázie, hoci problémy závadnej vody a prístupu k sanitárnym zariadeniam neobchádzajú ani Európu, najmä východnú. Vo všeobecnosti zomrie na choroby spôsobené s pitnou vodou a nedostatočným prístupom k sanitárnym zariadeniam oveľa viac ľudí ako na AIDS či vojnové konflikty. Ochorenia sa šíria najmä na vidieku, kde je obmedzený prístup k sanite a základnej hygiene v dôsledku chýbajúcej infraštruktúry. V mestách je situácia kritická najmä v takzvaných slumoch. Obrovská koncentrácia ľudí na malom mieste bez možnosti základnej hygieny predstavuje ďalšie ohnisko šírenia mnohých chorôb. Jedným z najväčších slumov v Afrike je Kibera rozprestierajúca sa na okraji Nairobi. Hlavné mesto Kene v preklade znamená „studená voda“. Napriek názvu predstavuje nezávadná pitná voda každodenný problém pre obyvateľov nairobských slumov, v ktorých priemerná rodina použije denne 5 -10 litrov vody na pitie, umývanie, varenie a pranie. Zarážajúcim faktom je, že ľudia v slumoch zaplatia za vodu viac ako obyvatelia bohatých častí mesta. Voda v slumoch stojí často viac ako v Londýne či New Yorku (www.unicef.de).

8. Záver

Voda je pre život na Zemi nevyhnutná. Nedá sa ničím nahradiť. Aj napriek tomu je plytvanie vodou či jej znečisťovanie bežnou realitou. Dopyt po vode rastie vo všetkých oblastiach. Je nevyhnutná v poľnohospodárstve, kde následkom klimatických zmien a následného sucha rastie jej spotreba na zavlažovanie poľnohospodárskych plodín, ale aj v priemysle, ktorý je po poľnohospodárstve jej druhým najväčším konzumentom. Taktiež domácnosti rozvinutého sveta sa výrazne podieľajú na spotrebe vody. Napríklad v Nemecku predstavuje priemerná spotreba vody približne 130 l. V Taliansku je to až 250 l na osobu a deň. Na druhej strane sú krajiny, kde je akútny nedostatok vody a problémy s jej zabezpečením pre obyvateľov čo i len v minimálnom množstve 20 l na osobu. Situácia v zabezpečení pitnej vody sa výrazne zlepšuje, no napriek tomu je na svete ešte približne 884 miliónov ľudí, ktorým chýba prístup k bezpečnému zdroju vody a takmer 2,6 miliardy ľudí bez prístupu k základnej sanite.

9. ZDROJE

1. Bodík, I.; Ridderstollpe, P., 2007: Udržateľná sanitácia v krajinách strednej a východnej Európy – v ústrety potrebám malých a stredných sídiel. Global Water Partnership.
[http://www.municipalia.sk/municipalia/uploaded_files/Sustainable_Sanitation_SK.pdf]
2. Bradley, D., 1977: Health aspects of water supplies in tropical countries, IN: Howard, G.; Bartram, J., 2003: Domestic Water Quantity, Service Level and Health. WHO.
[http://whqlibdoc.who.int/hq/2003/WHO_SDE_WSH_03.02.pdf]
3. Dudáš, T.; Raslavská, I. et al., 2007: Rozvojová pomoc a spolupráca. Ekonomická univerzita. Bratislava.
[http://fmv.euba.sk/files/Tomas_Dudas_-_Rozvojova_pomoc_a_spolupraca.pdf]
4. Füleová, A., 2005: Chlamýdiové infekcie. [www.dieta.sk]
5. Renken, A. L., 2004: Trinkwasser in Entwicklungsländern – Status und technische Möglichkeiten.
[http://www.hydrology.uni-kiel.de/lehre/seminar/ws04-05/renken_trinkwasser.pdf]
6. Šišková, Ľ., 2006: Riziká a ochorenia na dovolenkách. [www.solen.sk]
7. WHO, 2004: Facts and figures update November 2004.
[http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/facts2004/en/index.htm]
8. WHO, 2009: World Malaria Report 2009.
[http://www.who.int/malaria/world_malaria_report_2009/en/index.html]
9. WHO, UNICEF, 2010: Progress on sanitation and drinking water 2010 update. 60pp
[http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241563956_eng_full_text.pdf]
10. http://www.helvetas.ch/global/pdf/topic/wasser/0209_suedmagazin.pdf
11. <http://www.unis.unvienna.org/unis/sk/pressrels/2010/unisinf357.html>
12. www.erko.sk
13. www.medinfo.sk
14. www.dbresearch.de
15. www.ruvzstv.sk
16. www.solen.sk
17. www.sme.sk

18. www.unicef.de