

Univerzita Palackého v Olomouci
Přírodovědecká fakulta
Katedra rozvojových studií

Jarmila LICHTENŠTEINOVÁ

NEDOSTATEK ZDRAVOTNĚ NEZÁVADNÉ VODY V AFRICE

Diplomová práce

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Pavel NOVÁČEK, CSc.

Olomouc 2010

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou práci řešila sama a že jsem uvedla veškerou použitou literaturu.

Štěpánov, 10. května 2010

.....

podpis

Vysoká škola: Univerzita Palackého

Fakulta: Přírodovědecká

Katedra: Rozvojových studií

Školní rok: 2007/08

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student

Jarmila LICHTENŠTEINOVÁ

obor

Mezinárodní rozvojová studia

Název tématu:

Nedostatek zdravotně nezávadné vody v Africe

Lack of safe drinking water in Africa

Zásady pro vypracování:

Cílem diplomové práce je zhodnotit příčiny a důsledky nedostatku zdravotně nezávadné vody v Africe. Práce podá základní informace o nemocech, které mohou být způsobeny požitím závadné vody, možnostech prevence a výhledu do budoucna.

Návrh struktury práce:

1. Úvod do problematiky
2. Cíl práce
3. Metodika
4. Příčiny nedostatku zdravotně nezávadné vody, přehled nemocí
5. Důsledky pro obyvatelstvo
6. Možnosti prevence
7. Výhled do budoucna
8. Diskuse
9. Závěr
10. Summary (v anglickém jazyce)
11. Literatura

Rozsah grafických prací: dle potřeby

Rozsah průvodní zprávy: cca 20 000 slov základního textu + práce včetně všech příloh v elektronické podobě

Seznam odborné literatury:

Janout, V.: *Základy epidemiologie*. Olomouc, UP, 1995.

Lobovská, A.: *Infekční nemoci*. Praha, Karolinum, 2002.

Rached, E., Rathgeber, E. Brooks, D. B.: *Water management in Africa and the middle east Challenges and Opportunities*. Canada, 1996.

Shahin, M.: *Hydrology and Water Resources of Africa*. Springer Netherlands, 2002.

Šejda, J., Šmerhovský, Z., Göpfertová, D.: *Výkladový slovník epidemiologické terminologie*. Praha, Grada, 2005.

Šerý, V., Bálint, O.: *Tropická a cestovní medicína*. Praha, Medon, 1999.

Zereini, F., Jaeschke, W.: *Water in the middle East and in North Africa: Resources, protection and management*. USA, 2004.

Vedoucí diplomové práce: Doc. RNDr. Pavel Nováček, CSc.

Datum zadání diplomové práce: 24. 10. 2007

Termín odevzdání diplomové práce: ne dříve než 17 měsíců od zadání

Vedoucí katedry

Vedoucí diplomové práce

Obsah

1. Úvod	7
2. Cíl práce	9
3. Metodika	10
4. Vodní stres a vodní nedostatek	11
5. Příčiny nedostatku zdravotně nezávadné vody.....	12
5. 1 Rozložení vody	13
5. 2 Znečištění vody	14
5. 3 Dodávky vody	14
5. 4 Spotřeba vody	16
5. 5 Analýza jednotlivých regionů	17
5. 5. 1 Severní Afrika	17
5. 5. 2 Západní Afrika	18
5. 5. 3 Střední Afrika	19
5. 5. 4 Východní Afrika	20
5. 5. 5 Jižní Afrika	21
5. 6 Přehled nemocí	22
5. 6. 1 Definice pojmů	24
6. Důsledky pro obyvatelstvo	33
6. 1 Obecné důsledky	33
6. 2 Možnosti řešení	34
6. 3 Rozvojové cíle tisíciletí	37
6. 4 Přístup k pitné vodě	39
6. 4. 1 Přístup k pitné vodě v jednotlivých regionech Afriky	43
6. 5 Přístup k hygienickým zařízením	45
6. 5. 1 Přístup k hygienickým zařízením v jednotlivých regionech Afriky	48
7. Možnosti prevence a výhled do budoucna	50
7. 1 Desatero nedostatku vody dle WHO.....	50
7. 2 Obecné možnosti prevence	51
7. 3 Výhled do budoucna	52
8. Diskuse	53
9. Závěr	56
10. Summary.....	58

11. Literatura	59
Přílohy	

Seznam použitých zkratek

CEMAC	Economic and Monetary Community of Central Africa Ekonomická a měnová společnost střední Afriky
ECA	Economic Commission for Africa Hospodářská komise OSN pro Afriku
FAO	Food and Agriculture Organization Organizace OSN pro výživu a zemědělství
IWMI	International Water Management Institute Mezinárodní institut vodního managementu
LVEMP	Lake Victoria Environmental Management Environmentální management Viktoriina jezera
UADE	Union Africaine des Distributeurs d'Eau Společnost afrických distributorů vody
UNCED	United Nations Conference on Environment and Development Konference OSN o životním prostředí a rozvoji
UNDP	United Nations Development Programme Rozvojový program OSN
UNEP	United Nations Environment Programme Program OSN pro životní prostředí
UNICEF	United Nations Children's fund Dětský fond OSN
WHO	World Health Organization Světová zdravotnická organizace
WRI	World Resources Institute Světový institut pro výzkum přírodních zdrojů
WWF	World Wildlife Fund Světový fond divočiny

1. Úvod

Diplomová práce přibližuje problém nedostatku zdravotně nezávadné vody na africkém kontinentu. Nedostatek vody obecně je v současnosti celosvětovým aktuálním tématem, které je diskutováno v širokých kruzích, nejen odborných, ale i laických.

Voda je základní podmínkou pro existenci života. Umožňuje růst a vývoj všech živých organismů. Pro mnoho z nich je jediným vhodným životním prostředím a pro ty ostatní příležitostí k ochlazení, očištění, odpočinku. Voda je nezbytnou součástí i těch nejmenších buněk, které jsou nepostradatelné pro správnou funkci celku.

Voda je tedy jedním z nejdůležitějších přírodních zdrojů nejen pro člověka, ale pro všechno živé. Bez vody není možný život. Tato podmínka je všehpřítomná. Nejenže lidské tělo nemůže bez vody správně fungovat a vyvíjet se, ale ani existence člověka ve smyslu zabezpečení jeho sociálních potřeb není bez vody možná. Voda zabezpečuje řadě lidí obživu přímo, je nezbytná pro rozvoj zemědělství, rybářství a dalších průmyslových odvětví, v nichž je voda buď základní surovinou, nebo prostředím, ve kterém se odehrává jeden nebo více výrobních kroků. Pro všechny ostatní je voda alespoň prvkem, který umožňuje rychlé provedení hygieny, a tak zabraňuje vzniku různých nemocí, v jejichž důsledku by rovněž mohla být ohrožena ekonomická stabilita jedince.

Státy afrického kontinentu jsou z pohledu nedostatku nezávadné pitné vody umístěny na předních příčkách pomyslného celosvětového žebříčku. Nedostatek pitné vody je v Africe zapříčiněn mnoha faktory. Prvním je již samotná geomorfologie kontinentu. Vodní zdroje zde jsou rozloženy velmi nerovnoměrně. Vedle velkých řek a jezer se tu nacházejí rozlehlé oblasti pouští, což je příčinou toho, že Afrika je druhým nejsušším kontinentem na světě (hned po Austrálii a Oceánii). Dalším je populační růst, který v rozvojových zemích Afriky zapříčiňuje nárůst počtu odběratelů ve vztahu k stále stejným, nebo se dokonce snižujícím, zásobám vody.

Nezanedbatelným faktorem je i zvyšující se znečištění životního prostředí, které je neodmyslitelně spjato také se znečišťováním vodních zdrojů. Snaha o ekonomický růst je rovněž významným prvkem patřícím do této skupiny, protože na jedné straně zatěžuje životní prostředí např. rozvíjející se průmysl emisemi skleníkových plynů, čímž napomáhá globálnímu oteplování a rostoucí desertifikaci, a na straně druhé to je vypouštění tun odpadů přímo do povrchových vodních zdrojů nebo prosakování škodlivin do těch podzemních.

K dalším faktorům, které přispívají k nedostatku vody, patří nemoci vznikající požitím nebo kontaktem s vodou kontaminovanou choroboplodnými mikroorganismy. A také nemoci, jejichž původci potřebují vodu ke svému vývoji. Tento problém je aktuální nejen v oblastech, kde jsou lidé nuceni brát vodu přímo z řek, jezer či jiných otevřených nádrží, ale i tehdy, když dochází ke skladování většího množství vody v obydlích, a tedy vytvoření ideálního prostředí pro množení některých druhů hmyzu.

Důležitost této problematiky byla zdůrazněna zahrnutím otázky nedostatku vody do Rozvojových cílů tisíciletí, které přijali představitelé všech členských států OSN v roce 2000 na tzv. Summitu tisíciletí, kdy se mimo jiné zavázali snížit do roku 2015 na polovinu počet lidí bez udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně.

2. CÍL PRÁCE

Cílem diplomové práce je zhodnotit vliv nedostatku zdravotně nezávadné vody nejen na zdraví lidí, ale také na kvalitu jejich života. Práce nastíní příčiny, které se podílejí na vzniku vodního stresu či nedostatku z pohledu nejen celého kontinentu, ale i jednotlivých regionů, na něž bude pro přehlednost Afrika rozdělena. Součástí bude výčet nejdůležitějších nemocí, jež mohou vzniknout požitím kontaminované vody nebo jejichž původci nezbytně potřebují vodní prostředí během svého vývojového stadia.

V práci budou zhodnoceny důsledky nedostatku zdravotně nezávadné vody pro obyvatelstvo, možnosti řešení a prevence včetně informace o vývoji plnění Rozvojových cílů tisíciletí, jejichž sedmým cílem je zajištění udržitelného stavu životního prostředí včetně snížení počtu lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně do roku 2015 na polovinu, s čímž úzce souvisí i výhled do budoucna.

Vzhledem k tomu, že Rozvojové cíle tisíciletí byly stanoveny v roce 2000, lze v současnosti, kdy do plánovaného roku ukončení chybí 5 let a k dispozici již jsou validní údaje o jejich plnění za rok 2008, konstatovat alespoň částečné výsledky a předpoklad jejich naplnění. Výstupem práce tedy bude jednak zhodnocení plnění sedmého cíle podle výsledků z roku 2008, a potom mapy afrického kontinentu, na nichž bude znázorněno pokrytí zdroji pitné vody a sanitačními zařízeními, dále mapy zobrazující oblasti s nedostatkem vody a ty, které čelí vodnímu stresu, a výčet států Afriky, jež budou rozděleny do skupin podle předpokladu úspěšného naplnění sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí.

3. Metodika

Diplomová práce byla řešena metodami, jakými jsou sběr dat, analýza získaných dat a kompilace získaných dat. Pro získání informací byly použity zdroje knižní i internetové. Mnoho dokumentů zabývajících se touto problematikou je obsaženo především na webových stránkách Světové banky, UNICEF, UNEP, WHO a dalších, ale také v knihách nacházejících se v elektronické podobě na internetu.

Pro lepší orientaci je v konečném zpracování africký kontinent rozdělen na 5 oblastí, a to na severní, východní, střední, západní a jižní Afriku. V každé oblasti je proveden rozbor příčin a nedostatku vody.

Práce dále podává přehled nemocí vyskytujících se v Africe, jejichž vznik je úzce spojen s vodními zdroji. Nemoci jsou rozděleny do kategorií, a to na nemoci vznikající při požití kontaminované vody, nemoci, vznikající působením parazitů, kteří potřebují vodní prostředí pro svůj vývoj a nemoci, jejichž přenašeči potřebují ke svému životu vodní prostředí.

Výstupem diplomové práce jsou mapy poukazující na státy s nedostatkem vody a vodním stresem a také mapy znázorňující dostupnost nezávadné pitné vody na africkém kontinentu a také mapy zobrazující možnost přístupu k sanitačním zařízením. Výstupem práce je rovněž zhodnocení aktuálního plnění a přibližný odhad možnosti úspěšného dosažení sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí procentuálním přepočtem z údajů celkového počtu obyvatel, množství obyvatel, kteří mají přístup ke zdrojům pitné vody a sanitačním zařízením, a z informací o venkovské a městské populaci.

Diplomová práce je napsána za použití programu MS Word, výpočty a grafy byly realizovány v prostředí MS Excel. Výsledná práce byla následně převedena do programu Adobe Reader. Mapové výstupy byly zpracovány v prostředí ArcView 3.1 od firmy ESRI. Pro prezentaci byl vybrán program MS PowerPoint.

4. Vodní stres a vodní nedostatek

V literatuře je hranice nedostatku vody definována pomocí tzv. Falkenmarkova ukazatele. Za vodní stres se podle tohoto kritéria považuje stav, kdy roční zásoba vody na osobu klesne pod 1700 m^3 . Nad touto hranicí lze očekávat nedostatek vody jen výjimečně, a pokud nastane, jedná se jen o lokální problém. Při poklesu roční zásoby vody na osobu pod 1700 m^3 čelí země sezonním nebo pravidelným podmínkám vodního stresu, při poklesu pod 1000 m^3 se jedná o nedostatek vody, který může mít významný vliv na zdraví a existenci lidí, a jestliže roční zásoba vody klesne pod 500 m^3 , nedostatek vody vážně ohrožuje lidský život. Podle Falkenmarkova ukazatele lze vytvořit čtyři kategorie, a to závažný (méně než 500 m^3), středně závažný ($1000 - 500 \text{ m}^3$), mírný ($1000 - 1700 \text{ m}^3$) a nepatrný až žádný (nad 1700 m^3) nedostatek vody. (Amarasinghe, U., A. et al., 1999)

V nedávné studii OSN je hranice nedostatku vody definována procentem vodních zdrojů využívaných k různým účelům. Země je považována za vážně ohroženou nedostatkem vody, jestliže odebírá více než 40 % z celkové zásoby vody. Nad tuto hranici se země stávají více a více závislé na odsolování vody nebo na využívání podzemních vod. V této kategorii je nedostatek vody limitujícím pro ekonomický růst. Země s odběrem vody mezi 20 – 40 % jsou středně ohrožené nedostatkem vody. Země v této skupině by měly udělat efektivně kroky k hospodárnějšímu využívání svých zásob vody a zajistit udržitelné odebírání vody jednotlivými sektory hospodářství. Země s odběrem vody 10 – 20 % jsou považovány za mírně ohrožené nedostatkem vody a země s odběrem menším než 10 % za nepatrně až vůbec ohrožené nedostatkem vody. (Amarasinghe, U., A. et al., 1999)

Ve studii Mezinárodního institutu vodního managementu je nedostatek vody definován dvěma faktory. Podle prvního faktoru se odhaduje budoucí spotřeba vody podle procentuálního odběru v současnosti dostupných vodních zdrojů. Druhý faktor je navýšen o předpokládaný vzrůst odběru vody v souvislosti s budoucími potřebami. Za absolutní nedostatek vody je zde považován stav, kdy je odebíráno (či se potřebuje odebírat) více než 50 % vody z dostupných vodních zdrojů. Předpokládaný nedostatek vody v ostatních zemích se hodnotí podle předpokládané poptávky po vodních zdrojích, které budou potřebné k rozvoji. Například země je vážně ohrožena nedostatkem vody, jestliže předpokládaná poptávka je větší než dvojnásobek současné úrovně odběru vody. (Amarasinghe, U., A. et al., 1999)

5. Příčiny nedostatku zdravotně nezávadné vody

Příčin, které se podílejí na vzniku vodního stresu či nedostatku v jednotlivých oblastech afrického kontinentu, je celá řada. V této kapitole je uveden výčet těch nejvýznamnějších. Nejprve je to geografické rozložení vodních zdrojů povrchových i podzemních v regionu severní, západní, střední, východní a jižní Afriky, kdy je zdůrazněna nejen vzdálenost zdroje pitné vody od domácnosti, ale i zastaralý vodovodní systém většiny afrických měst, který nestačí plnit zvyšující se požadavky rostoucí populace. Dostupnost sladké vody je významným faktorem, který určuje model ekonomického růstu a sociálního rozvoje. Voda je klíčovou podmínkou zmírnění chudoby. Toto platí zvláště v Africe, kde většina lidí žije na venkově a kde jediným zdrojem obživy je zemědělství.

V současnosti z odhadovaných 985 milionů lidí, kteří žijí na africkém kontinentu, nemá přístup k nezávadné vodě 270 milionů obyvatel a ještě více jich nemá přístup k sanitárním zařízením. Pitná voda a hygienická zařízení jsou nejdůležitějšími komponentami pro zdravý a prosperující život. Zajištění nezávadné pitné vody a odpovídajících sanitárních zařízení může vést ke snížení úmrtnosti. Situace se však v jednotlivých regionech liší, např. v roce 2004 mělo přístup k zdravotně nezávadné vodě pouze 42 % lidí ve venkovských oblastech a 63 % populace postrádalo přístup k základním hygienickým zařízením. (UNEP, 2008). Vezmeme-li v úvahu dostupnost nezávadné vody v porovnání států, na Mauriciu byla například dosažitelnost pitné vody a hygienických zařízení 100 %, kdežto v zemích subsaharské Afriky mělo přístup k nezávadné vodě asi 58 % obyvatel a pouze 31 % přístup k sanitárním zařízením. (ONE, 2009)

Změna klimatu, populační růst, rostoucí poptávka po vodě a znečištění životního prostředí významně přispívá ke zhoršení stavu sladkovodních zdrojů. Toto vede ke zvyšujícímu se počtu afrických zemí, kde poptávka po vodě předčí dostupnost zdrojů. (WRI, 2007) Mezi obecné příčiny nedostatku vody se dále řadí nízký odtok, vysoký stupeň výparu, přírodní specifika oblasti (sucha, slanost) a zásahy člověka do krajiny (znečištění), (Khroda, G., 1996) a v neposlední řadě nemoci, jež mohou být způsobeny požitím kontaminované vody nebo jejichž původci potřebují vodu k vývoji některého stadia.

5. 1 Rozložení vody

Rozložení vodních zdrojů v Africe je velmi nerovnoměrné. Na jedné straně se zde nachází mnoho velkých řek a jezer, a na straně druhé stojí oblast Sahary a poušť Kalahari, na jejichž ploše spadne méně než 200 mm srážek za rok. Afrika má tedy bohaté vodní zdroje, které jsou ovšem prostorově a časově špatně rozloženy kvůli proměnlivosti klimatu, topografii a geologii. (*Khroda, G., 1996*)

Africký kontinent se dělí na devět hlavních říčních povodí – Nil, Kongo, Zambezi, Okavango, Orange, Volta, Niger, Senegal a jezero Čad. Tok vody je regulován pomocí jezer a přehrad, které rovněž zachytávají znečištění. Všechna africká jezera pokrývají plochu asi 165 581 km² a pojmu 30 567 km³ vody. Na kontinentu se nachází 2,4 % velkých nádrží ve světovém měřítku. Velké přehrady jsou zvláště na Nilu, Voltě a Zambezi. Tyto nádrže jsou převážně určeny pro hydroenergetiku, zásobování vodou, zavlažování a průmysl. Vývoj přehrad a nádrží se v současnosti vypořádává s ekologickými problémy, s vysokou mírou zanášení a odpařování. (*Khroda, G., 1996*)

Důležitou roli v dostupnosti vody hraje velmi proměnlivá úroveň dešťových srážek, a tak jediným zdrojem sladké vody na mnoha místech zůstává podzemní voda. I když africký kontinent má velké množství vodních zdrojů a meteorologické mapy na africkém kontinentu ukazují stejné množství srážek ve srovnání s průměrnými ročními srážkami jinde ve světě (např. v Evropě či Severní Americe), je třeba brát v úvahu mnohem vyšší ztráty vody v důsledku odpařování. Afrika je tedy jedním z nejzranitelnějších světadílů z hlediska změny klimatu. Roční průměrné srážky na celém africkém kontinentu se odhadují na 678 mm. Rozdíly mezi jednotlivými regiony jsou ovšem značné, a to se odráží v nerovnoměrném rozložení povrchových a podzemních vodních zdrojů. Region severní Afriky je nejsušší oblastí kontinentu s průměrnými srážkami 96 mm/rok. Největší množství srážek (více než 7 500 mm/rok, což je 37 % z celkových ročních srážek) spadne ve střední Africe. (*Khroda, G., 1996*) Předpokládá se, že v důsledku změny klimatu dojde ke změně rozložení srážek a k dalšímu snížení dostupnosti pitné vody v některých oblastech o 20 – 30 %. (*UNEP, 2006*)

Asi 75 % populace, zejména v severní a jižní Africe, je závislé na podzemní vodě jako hlavním zdroji pitné vody. A to i přesto, že podzemní vody zde tvoří jen asi 15 % z obnovitelných vodních zdrojů. Podzemní zdroje se zdají být více vyvinuté v Alžírsku, Libyi a Egyptě, potenciál podzemních vod v povodí Konga a na poušti Kalahari musí být ještě prozkoumán. (*Khroda, G., 1996*)

5. 2 Znečištění vody

Kontaminace především podzemních vod je těžce odhalitelná, monitorování je nákladné a časově náročné. Obvykle je zjištěna až se škodlivé látky dostanou na povrch do pitné vody. (*Khroda, G., 1996*)

Urbanizace výrazně ovlivňuje množství a kvalitu vody. Ve většině afrických měst je čištění odpadních vod špatné, protože technické znalosti jsou omezené, provoz a náklady na údržbu vysoké a vodní normy většinou neexistují. Okolo 95 % městských odpadních vod je vypouštěno do povrchových vod bez řádného čištění. Města vyprodukují 2 106 tun neudržovaných tuhých odpadů ročně (*WRI, 2007*). Bakterie, paraziti a viry v dodávkách vody jsou přesto stále závažnější hrozbou než toxická kontaminace. Problém s odpady komplikuje rozvoj neplánovaných slumů. (*Khroda, G., 1996*)

Hlavním problémem odpadních vod je nedostatek separace různých odpadů (domovní, průmyslové a další nebezpečné odpady), které by mohli usnadnit recyklaci a opětovné využití. Kromě toho existuje tisíce špatně udržovaných a nekontrolovaných skládek, které významně přispívají ke znečištění hlavně povrchových vod. (*Khroda, G., 1996*)

Zvláště během období sucha může být mnoho tradičních venkovských zdrojů kontaminováno v důsledku lidského a zvířecího odpadu a zemědělského odtoku. (*Rathgeber, E., M., 1996*)

5. 3 Dodávky vody

Voda do afrických měst je, stejně jako v Evropě a Severní Americe, dodávána z nádrží. V aridních a semiaridních oblastech jsou dodávky vody realizovány ve formě podzemní vody z vrtů. (*MacLean, R., Voss, J., 1996*)

Vodovodní systém ve většině afrických měst byl vyvinut koloniálními vládami, aby zajistil potřebu pro mnohem menší populaci než dnes. V současnosti je rozšiřování vodovodních systémů do rychle se rozvíjejících měst a předměstí, osídlených převážně venkovskými migranty, špatné. Jako příklad lze uvést situaci v JAR, kde je očekáván nárůst domácí poptávky po vodě o 2 % za rok v průběhu příštích 30 let, a pokud bude toto tempo růstu realizováno, poptávka v roce 2020 může být 3 x větší než v roce 1970. (*MacLean, R., Voss, J., 1996*) Extrémně rychlý nárůst městské populace znamená

nadměrné zatížení pro zásobování vodou a většina osad, které vznikají na okrajích měst a v nichž končí většina přistěhovalců z venkova, se potýká s nedostatkem vody již nyní. K dispozici je také málo kapitálu k zajištění dalšího rozvíjení dodávek vody do rostoucích afrických měst. V Nairobi například obyvatelé slumů kupují vodu od prodejců, kteří vodu často nabírají z míst, která jsou vysoce nehygienická. V Mombase zase více než 60 % obyvatel slumů nemá přístup k čisté vodě vůbec. (WHO/UNICEF, 2008) V Ghanské Kumase (stejně jako v mnoha dalších afrických městech) jsou vodovody sdílené mnoha rodinami a hygienické podmínky jsou nedostatečné. Nejchudší rodiny jsou nuceny kupovat vodu od úspěšnějších sousedů, kteří mají přístup k domácímu vodovodu. (Rathgeber, E., M., 1996)

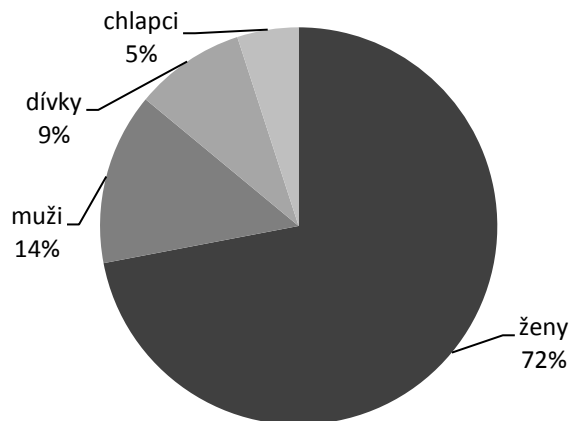
Obecně platí, že ve slumových oblastech afrických měst, je značné znečištění vody. Odpady se dostávají do potoků a odvodňovacích příkopů, nebo se rozkládají a dostávají se do vzduchu. Tímto se vytváří vážné nebezpečí pro zdraví. (Rathgeber, E., M., 1996)

V procesu zefektivnění dodávek vody je třeba také snížit distribuční ztráty. Fyzická výkonnost vodní distribuční sítě je měřena rozdílem mezi vodou, která do potrubí přiteče a tou, která je vypuštěna. Nový systém potrubí by neměl mít ztráty více než 10 %. Reálné ztráty v distribučních sítích jsou ovšem mnohem vyšší. Důsledkem je, že většina obyvatel má tekoucí vodu pouze přerušovaně. Snížením ztrát v potrubí, by se zvýšila dodávka o několik tisíc litrů ročně. (Matoussi, M., S., 1996)

Ve venkovských oblastech západní Afriky se dodávky vody získávají ze zavlažovacích systémů. V jižní, střední a východní Africe většina venkovských obcí závisí buď na vrtech, nebo častěji na vodě z okolních řek a jezer. (MacLean, R., Voss, J., 1996)

Průměrná domácnost v rozvojových zemích Afriky spotřebuje okolo 30 – 40 litrů vody za den. Toto množství vody obvykle znamená několik cest na místa, kde se nabírá voda. Někdy jedna cesta trvá několik hodin. (Rathgeber, E., M., 1996) Pro vodu chodí převážně ženy a děti. V průměru denně na cestě ke studni ujdou 6 km. Doba strávená na cestě by mohla být využita k práci či učení ve škole. Světová zdravotnická organizace odhaduje, že 40 miliard pracovních hodin každý rok jsou v subsaharské Africe stráveny chozením pro vodu. (WHO, 2009)

Rozložení obyvatel v donášce vody podle pohlaví



Obr. 1. Rozložení obyvatel v donášce vody podle pohlaví. (WHO/UNICEF, 2008)

5. 4 Spotřeba vody

Spotřeba vody se v minulém století více než zdvojnásobila. Situace se bude dále zřejmě zhoršovat rychle rostoucí urbanizací, která bude vytvářet velký tlak na vodní zdroje.

Voda je nezbytným základním zdrojem pro udržení ekonomického rozvoje ve všech průmyslových odvětvích – hornictví, rybolov, chov hospodářských zvířat a zemědělství, cestovní ruch. Nedostatek vody je překážkou rozvoje, omezuje produkci potravin a průmyslový rozvoj. (UNWATER, 2006)

Mezi největší spotřebitele vody patří Egypt, Súdán, Madagaskar, JAR, Maroko, Nigérie a Mali. Největší spotřeba a největší bohatství vodních zdrojů spolu často nekorespondují (např. Egypt). (UNEP, 2006)

Nejvyšší procento vody na africkém kontinentu (až 88%) se využívá v zemědělství, nejnižší procento se využívá v průmyslových odvětvích. (Stiles, G., 1996)

Odhadem se používá na průmyslové účely v průměru 5 % vody. Toto malé procento však zahrnuje podstatné rozdíly, např. 25 % v Demokratické republice Kongo, 22 % v Lesothu a prakticky nulové průmyslové využití vody v Súdánu, Somálsku, Burundi a Madagaskaru. (Stiles, G., 1996)

5. 5 Analýza jednotlivých regionů

Tab. 1 Rozdělení Afriky na regiony

Severní Afrika	Západní Afrika	Střední Afrika	Východní Afrika	Jižní Afrika
○ Alžírsko	○ Benin	○ Angola	○ Burundi	○ Botswana
○ Egypt	○ Burkina Faso	○ Čad	○ Džibutsko	○ Lesotho
○ Libye	○ Kapverdy	○ Demokratická republika Kongo	○ Eritrea	○ Namibie
○ Maroko	○ Gambie	○ Gabon	○ Etiopie	○ JAR
○ Súdán	○ Ghana	○ Kamerun	○ Komory	○ Svazijsko
○ Tunisko	○ Guinea	○ Kongo	○ Keňa	
	○ Guinea-Bissau	○ Rovníková Guinea	○ Madagaskar	
	○ Libérie	○ Středoafriická republika	○ Malawi	
	○ Mali	○ Svatý Tomáš a Princův ostrov	○ Mauricius	
	○ Mauritánie		○ Mozambik	
	○ Niger		○ Rwanda	
	○ Nigérie		○ Seychely	
	○ Pobřeží		○ Somálsko	
	○ Slonoviny		○ Tanzanie	
	○ Senegal		○ Uganda	
	○ Sierra Leona		○ Zambie	
	○ Togo		○ Zimbabwe	

(WHO/UNICEF, 2008)

5. 5. 1 Severní Afrika

Severní Afrika je nejsušším regionem kontinentu. Tvrdé podmínky v Saharské poušti donutily většinu lidí žít podél pobřeží Středozemního moře a podél Nilu. Asi polovina obyvatel této oblasti žije ve venkovských oblastech. Průměrná regionální hustota zalidnění je 26 obyvatel/km², což se sice rovná průměrné hustotě kontinentu, ale populace je soustředěna především u pobřeží Středozemního moře, v deltě Nilu a podél Nilu a kde hustota může dosáhnout až 1 165 obyvatel/km². Pouště jsou prakticky neobydlené.

Celkový roční růst populace je 1,9 % (1994 – 2004), ve srovnání s předchozím desetiletím se snížil z 2,5 %. (FAO, 2005)

Území se nachází v suché a semiaridní klimatické zóně, výjimkou je úzký pruh podél severního pobřeží Středoziemního moře. Vnitrozemské vody, které nejsou spojeny s Nilem, odvodňují pohorí Atlas. Tyto řeky jsou občasně. V pouštních oblastech existují vnitrozemské vody ve formě oáz, ty jsou rozhodujícími pro život nomádkých národů. (UNEP, 2006)

Zdejší státy v důsledku různých vodních omezení velmi investují do mobilizace svých vodních zdrojů. Mezi lety 1970 a 1990 bylo vytvořeno velké množství systémů pro zásobování vodou a rozvodných sítí. Vylepšená vodní infrastruktura podpořila ekonomický růst a snížila poněkud škodlivé dopady sucha. Přesto se mnoho států severní Afriky nachází v kritické situaci. Libye již spotřebovává mnohem více vody, než je její roční obnovitelná zásoba. Egypt, Maroko, Tunisko a Súdán se k této situaci rychle blíží. Většina vodních zásob těchto zemí (60 až 90 %) je dávana na zavlažování. Úspora v zemědělském sektoru je považována za jednu z nejdůležitějších možností v budoucnosti. (Rached, E., 1996) Poptávka po vodě dále roste díky rychlému ekonomickému a populačnímu růstu.

Země Maghrebu (Maroko, Alžírsko, Tunisko) čelí chronickému nedostatku vody, musí tedy zvýšit dodávky vody nebo kontrolovat poptávku. Možnosti rozšíření dodávek jsou velmi omezené. Nejvíce přístupné vodní zdroje již jsou využívány. Průměrný úhrn srážek v zemích Maghrebu je 257×10^9 m³/rok. Jen $37,2 \times 10^9$ m³ jsou využitelné existujícími technologiemi. Na zavlažování se spotřebuje nejvíce vody ($14,65 \times 10^9$ m³/rok). (Matoussi, M., S., 1996)

5. 5. 2 Západní Afrika

Vodní zdroje v oblasti západní Afriky se vyznačují extrémní variabilitou a jsou nerovnoměrně rozloženy. V některých oblastech hrozí vodní krize. Třemi největšími povodími jsou Niger, Volta a Senegal. (ECA, 2000)

Z 16 zemí západní Afriky už dva státy, Burkina Faso a Nigérie, mají v současnosti zkušenosti s vodním stresem a do roku 2025 se očekává, že k nim přibude dalších 5 států. Klimatické změny zřejmě přinesou snížení dešťových srážek a zvýšení odpařování, což povede k pokračující desertifikaci Sahelu. V kombinaci s vysokou mírou odlesňování a degradací vegetačního krytu to bude mít vážné důsledky na erozi půdy a zemědělskou

činnost. Také stále častěji dochází ke znečišťování vodních zdrojů. Toto je zejména případ delty Nigeru v Nigérii s častými úniky ropy. S ohledem na závažné problémy jednotlivé státy reagovaly zahájením vodních strategií a reformem na vnitrostátní a přeshraniční úrovni. Je podporován rozvoj nových institucí, které mají zlepšit koordinaci rozvoje vodních zdrojů. Dosud byly hospodářské reformy v mnoha zemích omezeny různými faktory, mezi které patří nedostatek politické vůle, politická nestabilita nebo časté změny ve vládě. Existují ale i výjimky, např. Senegal River Basin Organization je úspěšná v dosažení hmatatelných rozvojových cílů, zejména v hydroenergetickém sektoru. (UNEP, 2006)

Nárůst poptávky po vodě v souvislosti s růstem počtu obyvatel a hospodářským rozvojem vytváří stále silnější tlak na zdroje, zejména v nejhudších zemích v regionu, kde voda hraje zásadní roli při výrobě potravin, rozvoji zemědělství a průmyslu a veřejného zdraví. (FAO, 2005)

5. 5. 3 Střední Afrika

Vodní zdroje v oblasti střední Afriky jsou nerovnoměrně rozloženy. Největšími povodími v regionu jsou Kongo (africké největší povodí), Ogooe a jezero Čad. (ECA, 2000)

Průměrná hustota zalidnění je 18 obyvatel/km², v rozmezí od 5 obyvatel/km² v Gabonu ke 192 obyvatelům/km² ve Svatém Tomáši a Princově ostrově. Roční růst populace se pohybuje od 1,5 % ve Středoafričské republice do 3,3 % v Demokratické republice Kongo. V letech 1994 – 2004 byl regionální průměr 2,7 %. (FAO, 2005)

Bohaté zdroje vnitrozemských mokřadů a jezer vytváří mnoho sociálně-ekonomických přínosů. Ty zahrnují mimo jiné zásobování vodou, zavlažování, chov ryb, vodní energii a dopravu. V povodí Konga se nachází řada sladkovodních stanovišť včetně močálů, jezer a záplavových území, jejichž rozmanité ekosystémy jsou důležitými zdroji obživy. Jezero Čad ekonomicky podporuje více než 20 milionů lidí (ECA, 2006) a je jednou z nejvíce produktivních sladkovodních systémů v Africe. Za ohrožení tohoto vodního zdroje je zodpovědné klesající množství srážek, desertifikace a rozšiřování zemědělství. (UNEP, 2006)

Hladina jezera Čad dramaticky klesá od začátku roku 1960, za tu dobu se jeho rozloha zmenšila z přibližně 25 000 km² na asi 1 350 km² v roce 2001. 50 % poklesu velikosti jezera je připisováno činnosti člověka. Jezero bylo zdrojem pro velké a

neudržitelné zavlažovací projekty v Nigeru, Nigérii, Kamerunu a Čadu, zejména v letech 1983 až 1994, kdy se odběr vody pro zavlažování dramaticky zvýšil. Zmenšení rozlohy jezera je také připisován měnícím se klimatickým podmínkám. Od roku 1960 region trpí významným poklesem dešťových srážek, a pokud bude stávající trend pokračovat, bude to znamenat další snižování množství srážek a zvýšení desertifikace, a samozřejmě další zmenšování jezera Čad. (UNEP, 2006)

I přes relativní hojnost vodních zdrojů se ve většině zemí díky rostoucímu počtu obyvatel a variabilitě podnebí (rostoucí výskyt sucha během uplynulých 30 let) zvyšuje tlak na tyto zdroje. Pro správu vodních zdrojů je nutné v dlouhodobém horizontu zajistit udržitelnost využívání. Ekonomická a měnová společnost střední Afriky (CEMAC) je organizací států střední Afriky, a to Kamerunu, Středoafrické republiky, Čadu, Demokratické republiky Kongo, Rovnickové Guinei a Gabonu, která byla založena pro podporu ekonomické integrace. (ECA, 2006)

Poptávka po vodě v této oblasti také stále stoupá, ale je nepravděpodobné, že v tomto regionu, kde je dostupnost vody vysoko nad hranicí 1 700 m³ na osobu za rok, bude ohrožena v blízké budoucnosti. V některých částech střední Afriky jakost vodních zdrojů klesá kvůli znečištění z průmyslových odpadních vod, zemědělství, těžby. Sucho představuje významné riziko pro existenci mokřadních systémů na severu Kamerunu a Čadu. (UNEP, 2006)

5. 5. 4 Východní Afrika

Hlavními povodími v regionu východní Afriky jsou Nil, Viktoriino jezero, jezero Turkana a jezero Natron. Velká africká jezera umožňují rybolov, který zajišťuje živobytí pro miliony lidí a významně přispívá k zásobování potravinami. (ECA, 2000)

Viktoriino jezero, které je druhým největším sladkovodním jezerem na světě, má velkou ekonomickou hodnotu pro region a značný vědecký a kulturní význam pro světovou komunitu, a to zejména s ohledem na svou unikátní vodní biodiverzitu. Tento vodní zdroj čelí těžkému znečištění v důsledku domácího a průmyslového odpadu. Jezero je také významným mezičlánkem šíření nemocí jako malárie, schistosomóza, tyfus, cholera a další. (UNEP, 2006)

Průměrná hustota zalidnění v oblasti je 63 obyvatel/km². Počet obyvatel na tomto území stále roste. V letech 1994 – 2004 byl roční růst populace v tomto regionu 2,9 %.

(FAO, 2005) Vzrůstající populace má dopad na dostupnost sladkovodních zdrojů několika způsoby. Zvýšení počtu obyvatel vede ke zvýšení tlaku na půdu, devastaci lesů a zvýšení znečištění vodních zdrojů. Rychle rostoucí populace, rozšiřování zemědělství a industrializace jsou hlavními příčinami zhoršování jakosti vody. Nedostatek zařízení na zpracování odpadu v domácnostech a zejména v průmyslových zařízeních dále ohrožuje kvalitu vodních zdrojů ve východní Africe. (WHO/UNICEF, 2008)

Průměrné roční srážky v oblasti jsou 920 mm, a to v rozmezí od 100 mm/rok na severovýchodě Etiopie do 3 000 mm v některých oblastech Tanzanie. Změny ve frekvenci, intenzitě a pravidelnosti dešťových srážek mohou mít fatální následky pro obyvatelstvo východní Afriky. (FAO, 2005)

Státy východní Afriky hledají nové způsoby plného využití svých vodních zdrojů, protože 34 % obyvatel regionu stále nemá přístup k čisté a nezávadné vodě. (WHO/UNICEF, 2010)

V roce 1995 tři sousední státy (Keňa, Uganda a Tanzanie) založily LVEMP, tj. program, který je zaměřen na zlepšení udržitelného využívání vodních zdrojů. (UNEP, 2006)

5. 5. 5 Jižní Afrika

Region jižní Afriky je rozdělen 12 velkými povodími, z nichž čtyřmi největšími jsou Zambezi, Orange, Okavango a Limpopo. Nachází se zde i jezero Malawi, které je jako třetí největší jezero v Africe důležitým vodním zdrojem pro obyvatele Tanzanie, Malawi a Mosambiku. (ECA, 2006)

Průměrná hustota zalidnění oblasti je jen 23 obyvatel/km², v rozmezí od 2,4 obyvatel/km² v Nairobi po 104 obyvatel/km² v Malawi. Populační růst je také omezen na méně než 2 % ročně. V posledních dvou desetiletích se populační růst snížil z 2,8 % (1984 – 1994) na 1,7 % (1994 – 2004). Tento pokles byl důsledkem velmi vysokého výskytu HIV/AIDS. (FAO, 2005)

Roční průměrné srážky na tomto území jsou 659 mm, v širokém rozmezí od méně než 200 mm v pouštích do 2 000 mm v severním Mosambiku. Srážky se vyskytují zejména v letním období (říjen – duben). V regionu žije 107 milionů obyvatel, z nichž více než polovina bydlí ve venkovských oblastech. (FAO, 2005)

V regionu se očekává pokles srážek a zvýšení odpařování jako výsledek klimatických změn. Studie možných dopadů klimatických změn na sladkovodní zdroje v jižní Africe předpokládá celkové snížení dešťových srážek o 10 % v celém regionu a v některých částech až o 20 %. (WWF, 2000) Dalším znepokojením v regionu je klesající kvalita vody v důsledku domácího a průmyslového znečištění a zasolení půdy v důsledku zemědělského znečištění. (*Afrika Kontakt, 2008*)

Prognózy pro jižní Afriku do roku 2025 naznačují, že dostupnost vody na osobu bude prudce klesat ve většině zemí. (WWF, 2000) Jihoafrická republika, Lesotho očekávají podmínky vodního stresu v blízké budoucnosti, kdežto Zimbabwe vodnímu stresu čelí již nyní.

Pozornost se tedy obrátila hlavně k využívání podzemních vodních zdrojů, které jsou hlavním zdrojem vody asi pro 60 % venkovské a městské populace v celé jižní Africe. Velká část regionu je charakterizovaná malými městy, vesnicemi a rozptýlenými venkovskými usedlostmi. Přístup k povrchovým vodním zdrojům je proto omezen z důvodu vysokých nákladů a velké vzdálenosti na zřízení vodní infrastruktury. (*Afrika Kontakt, 2008*)

5. 6 Přehled nemocí

Nemoci, jejichž výskyt je vázán na vodní prostředí, jsou závažným problémem afrického kontinentu. V rozvojových zemích nejsou dostatečné léčebné možnosti, nejsou prostředky na prevenci, která spočívá v důsledné hygieně i medicínských metodách – očkování. Nemoci mohou vznikat nejen přímým požitím kontaminované vody či potravin v této vodě omytých, ale i pouhým kontaktem s vodou, jelikož někteří paraziti jsou schopni proniknout kůží. Jsou zde zařazeny i nemoci, které se přímým kontaktem s vodou nepřenáší, ale jejich původci potřebují vodní prostředí k vývoji některého stádia.

Původci těchto nemocí jsou velmi rozmanití, řadí se sem nejen viry a bakterie, jejichž přenašečem je většinou člověk, ale také paraziti, jejichž přenašeči bývá hmyz.

Na většinu těchto nemocí existuje účinná léčba, která je ovšem v rozvojových zemích z velké části nedostupná. Vakcinace také dává dobré možnosti pro eliminaci některých chorob, problémem ale bývá malá zásoba očkovacích dávek, nízká proočkovanost obyvatelstva, a tak nedostatečné zabránění dalšímu šíření nemoci.

Informace, které jsou použity k popisu jednotlivých nemocí, byly čerpány z Velkého lékařského slovníku autorů Vokurky a Huga. Tyto údaje však byly zpracovány podle standardního popisu infekčních nemocí, což umožňuje přehledně určit zdroj nákazy, původce a cestu přenosu. Posledním článkem tohoto řetězce je vnímavý jedinec, který podle mého názoru nemusí mít nijak potlačenou imunitu, ale nakazí se proto, že dávka patogenů je vysoká.

Jedním z možných kritérií dělení těchto nemocí je cesta přenosu, kterou se původce dostane do lidského organismu. Takto lze vyčlenit 3 skupiny chorob.

- 1) Nemoci vznikající při požití kontaminované vody. Tyto nemoci se budou rychle šířit tam, kde je nedostatečná hygiena.
- 2) Nemoci vznikající působením parazitů, kteří potřebují vodní prostředí pro svůj vývoj. Člověk je infikován proniknutím parazita kůží nebo požitím kontaminované vody nebo potravin.
- 3) Nemoci, jejichž přenašeči potřebují ke svému životu vodní prostředí. Jako přenašeči se uplatňují převážně komáři a mouchy.

Nemoci vznikající požitím kontaminované vody – cholera, dětská obrna, hepatitida A, hepatitida E, tyfus

Nemoci vznikající působením parazitů, kteří potřebují vodní prostředí pro svůj vývoj – drakunkulóza, lymfatická filarióza, schistosomóza

Nemoci, jejichž přenašeči potřebují ke svému životu vodní prostředí – horečka dengue, horečka chikungunya, leishmanióza, malárie, říční slepota, spavá nemoc, žlutá zimnice

Snaha o vymýcení těchto nemocí je zřejmá, ale v konkrétních podmínkách jednotlivých států často bezvýsledná. Jak je uvedeno níže, některé nemoci již byly úspěšně podchyceny, avšak po zanedbání preventivních opatření došlo k jejich návratu. Výskyt dalších onemocnění osciluje kolem určité hodnoty, která je dána počtem nakažených, bez ohledu na míru používaných terapeutických či preventivních prostředků, protože původci si již na tyto látky vytvořili rezistenci.

Na závěr lze uvést, že boj proti infekčním nemocem nespočívá pouze v podávání léků. Myslím si, že nezbytným, a možná nejdůležitějším, článkem tohoto řetězce jsou

odborníci, kteří zachytí změnu v chování patogenů, a upraví žádoucím směrem terapeutickou i preventivní snahu. Těchto odborníků by byl v rozvojových zemích dostatek, ale chybí ekonomické zázemí, které by umožnilo dosahovat kvalitních výsledků.

5. 6. 1 Definice pojmů

Dětská obrna

Dětská mozková obrna (poliomyelitida) je infekční onemocnění způsobené poliovirem. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který vylučuje virus stolicí. K přenosu dochází fekálně – orální cestou, to znamená, že vnímavý jedinec polkne kontaminovanou vodu. Inkubační doba je 7 až 21 dnů. Většina onemocnění proběhne skrytě nebo jen s „chřipkovými“ příznaky a zanechá imunitu. U části nakažených virus pronikne do nervového systému a způsobí těžké obrny s následnými deformitami končetin. Od zavedení očkování tzv. Sabinovou vakcínou se toto dříve obávané onemocnění u nás nevyskytuje. Dětská obrna – poliomyelitida – znamená doslova zánět šedé hmoty míšni. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Od roku 1988 se výskyt dětské obrny snížil o 99 %. V roce 2010 začalo očkování 85 milionů dětí mladších 5 let napříč 19 africkými zeměmi. 9 z těchto zemí (Burkina Faso, Čad, Kamerun, Guinea, Libérie, Mali, Mauritanie, Senegal, Siera Leone) je považováno za ohniska dětské obrny. Na tomto očkování se bude podílet více než 400 000 zdravotních pracovníků. Předchozí očkování v roce 2009 nezastavilo dětskou obrnu úplně, protože nebylo očkováno dost dětí, a vzhledem k tomu, že se očkovalo živou oslabenou perorální vakcínou, docházelo k vylučování viru stolicí, což mělo za následek nakažení neimunizovaných jedinců. První fáze očkování proběhla v březnu 2010, druhá v dubnu. Tímto očkováním se snad vymýtí dětská obrna z afrického kontinentu. (*UNICEF, 2010*)

Výskyt: státy tropické a subtropické Afriky

Drakunkulóza

Drakunkulóza je infekční onemocnění, jehož původcem je červ vlasovec medinský (*Dracunculus medinensis*). Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který larvy vlasovce vylučuje po prasknutí kožního puchýře. Mezihostitelem vlasovce jsou buchanky žijící ve stojatých vodách. Člověk se nakazí požitím vody s buchankami. Žaludeční kyseliny

buchanky zničí, larvy vlasovce se dostanou do krevního oběhu. Inkubační doba je asi 1 rok. Dospělí jedinci se usazují v podkožních vrstvách, kde vytvářejí charakteristické bolestivé puchýře, které si nemocní chladí ve vodě. Při styku s vodou samičky protrhávají stěnu boule, vypouštějí do vody larvy, jež napadají buchanky, a celý cyklus se opakuje. (Vokurka, M., Hugo, J., 2007)

V roce 1950 bylo na světě přes 50 milionů případů drakunkulózy, v roce 2004 se tento počet snížil na 16 000 a v roce 2008 už jen na 4 619 případů. Dnes se onemocnění vyskytuje jen v 11 afrických zemích. Na toto onemocnění neexistuje medikamentózní léčba ani vakcína. Prevencí je zabránit pití nefiltrované vody ze stojatých vod, což by mělo i při použití průměrného filtru vzhledem k tomu, že buchanky jsou asi 1 mm dlouhé, být účinné. A druhým preventivním opatřením je přesvědčit infikované, aby nevyhledávali chlazení bolestivých kožních puchýřů ve veřejně přístupných vodních zdrojích, čímž by bylo zabráněno styku nových larev vlasovce s buchankami. (100+1, 2010)

Výskyt: státy subsaharské Afriky

Hepatitida A

Hepatitida typu A, tzv. „infekční žloutenka“, je vyvolána virem hepatitidy A. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který virus vylučuje stolicí. K přenosu dochází fekálně – orální cestou přímým kontaktem (ruce, kontaminované předměty) nebo nepřímo infikovanou vodou a potravinami. Inkubační doba je 2 až 7 týdnů. V zemích s nižším hygienickým standardem se s tímto onemocněním setká většina obyvatel v prvních letech života a nemoc v těchto případech probíhá většinou lehce, a to buď zcela bezpříznakově, nebo postižení trpí jen lehkými, chřipce podobnými, obtížemi. Nemoc může probíhat v malých epidemiích. Nepřechází do chronického zánětu jater. (Vokurka, M., Hugo, J., 2007)

Léčba je pouze symptomatická. V rámci prevence existuje očkování, ale to není většinou dostupné v rozvojových zemích.

Výskyt: všechny africké státy

Hepatitida E

Hepatitida typu E je infekční onemocnění, které je vyvoláno virem hepatitidy E. Svým průběhem se velmi podobá hepatitidě typu A. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, jež virus vylučuje stolicí. Nově jsou za zdroj infekce uvažována i zvířata, např. prasata.

K přenosu dochází fekálně – orální cestou, virus tedy do těla vstupuje trávicím traktem zejména při požití kontaminované vody. Inkubační doba je 15 – 64 dní, různé epidemie trvaly nejčastěji 4 – 6 týdnů. Průběh onemocnění bývá těžší než u hepatitidy A. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Terapie je symptomatická, očkování není možné.

Výskyt: všechny africké státy

Horečka dengue

Horečka dengue je infekční onemocnění, jehož původcem je virus dengue. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, přenašečem komár, který sál krev nemocného. Inkubační doba je 3 – 14 dní. Onemocnění se projevuje silnými bolestmi hlavy, svalů, kloubů, bolestmi při pohybu očí a v hrdle, v některých případech vzniká vyrážka, nejzávažnějším příznakem je těžké krvácení. Průběh je obvykle příznivý, nedojde-li ke krvácivým projevům. Bolesti zádočných svalů vedou k strnulému držení těla, odtud snad vznikl název nemoci, protože dengue znamená španělsky strojenost. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Na Africkém kontinentu se horečka dengue vyskytuje od roku 1926. V jednotlivých státech vznikalo mnoho epidemií. Ta poslední byla v Eritrei v roce 2005. Proti horečce dengue není očkování. Mohou pomáhat repelenty. (*WHO, 2010*)

Výskyt: státy subsaharské Afriky

Horečka chikungunya

Horečka chikungunya je infekční onemocnění, které je vyvoláno virem chikungunya. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk nebo zvíře (zvláště opice), přenašečem komár *Aedes aegypti*, jež sál krev nemocného. Inkubační doba je 5 – 7 dní. Hlavními projevy tohoto onemocnění jsou horečka, bolesti kloubů, hlavy a svalů. Někteří nemocní mají i další příznaky, například vyrážku, krvácení z nosu nebo dásní. Virus, který způsobuje onemocnění, vědci poprvé izolovali v roce 1953 v Tanzanii a Ugandě. Ojediněle se tento virus objevil v Evropě (například v severní Itálii). Jméno viru i nemoci je odvozeno od držení těla nemocných osob, protože ve svahilštině „chikungunya“ znamená „kráčet skloněný“. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Virus chikungunya byl poprvé identifikován v roce 1953 v Tanzanii. Největší epidemie se vyskytly v roce 1999 – 2000 v Demokratické republice Kongo, v roce 2005

na ostrovech Komory, odkud se onemocnění rozšířilo na Mauricius, Madagaskar a Seychely. V roce 2007 se epidemie vyskytla v Gabonu. Proti nemoci není očkování, léčba je pouze symptomatická. (*WHO, 2008*)

Výskyt: státy subsaharské Afriky

Cholera

Cholera je infekční onemocnění, které je vyvoláno bakterií *Vibrio cholerae*. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který vylučuje vibria stolicí. Nemoc se rozvine po požití kontaminované vody nebo potravin, protože v příznivých podmínkách mohou bakterie přežívat i několik týdnů. Inkubační doba je 1 – 3 dny. Mikrobi se pomnoží v tenkém střevě, kde produkují enterotoxin, který simuluje střevní buňky k sekreci vody. To má za následek masivní ztrátu tekutin střevních sliznicí. Onemocnění je charakterizované bolestmi břicha, vodnatými průjmy, zvracením a těžkou dehydratací, která vede až k šoku. Typický je vzhled obličeje nemocných označovaný jako Hippokratova tvář. Lehčí průběh nemoci se označuje jako cholera. Základním léčebným opatřením vedle podání antibiotik je intenzivní náhrada ztracených tekutin a minerálů. Existuje i možnost očkování, která však poskytuje jen dočasnou ochranu a vakcína není zcela spolehlivá. V rámci prevence je důležité převařování vody a desinfekce. Název je velmi starý a jeho původ nejasný. Vysvětlován většinou z řeckého chole žluč, popř. z řeckého cholades střeva; snad z řeckého cholera okapový žlab, podle prudkého odchodu tekuté stolice; možná z hebrejštiny cholira těžká nemoc. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Cholera je známá od 6. století př. n. l., kdy se poprvé objevila v Indii. Od té doby celým světem proběhlo mnoho epidemií. V Africe se poslední velká epidemie vyskytla v Zimbabwe v roce 2008 – 2009. Plně neléčená cholera je smrtelná v 50 % případů. Proti choleře existuje očkování, ale je málo spolehlivé. Největší zbraní proti choleře je prevence – zajištění zdravotně nezávadné vody. (*WHO, 2009*)

Výskyt: státy subsaharské Afriky

Leishmanióza

Leishmanióza je infekční onemocnění, které je vyvoláno několika druhy bičíkovců, na africkém kontinentu většinou *Leishmania donovani*. Zdrojem nákazy jsou infikovaná zvířata a člověk, přenašečem flebotomové (komárům podobný hmyz). Onemocnění se

vyskytuje ve formě kožní a útrobní. Inkubační doba kožní leishmaniózy je obvykle 1 – 3 měsíce, kdy v místě sání hmyzu vzniká nehojící se vřed. Léčba této formy je buď lokální, nebo celková, což spočívá v podávání účinných léků. Viscerální leishmanióza, tzv. kala – azar (černá nemoc), se projevuje výrazným zvětšením jater, sleziny, mízních uzlin, krevními poruchami a šedavým zbarvením kůže. Inkubační doba kolísá od několika týdnů po několik let. Bez léčby vede k postupnému chátrání organismu až ke smrti. Léčená viscerální leishmanióza má prognózu lepší, lékem první volby je amfotericin B, důležitá je rovněž symptomatická terapie. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Po malárii patří mezi nejzhoubnější onemocnění tropů a subtropů. V roce 1901 byl poprvé identifikován parazit, který nemoc způsobuje. (*100+1, 2008*)

Výskyt: státy tropické a subtropické Afriky

Lymfatická filarióza

Lymfatická filarióza je infekční onemocnění, které vyvolávají červi vlasovci *Wuchereria bancrofti*. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, v jehož krvi kolují larvy vlasovce. Přenašečem jsou komáři rodu *Anopheles*, *Culex* či *Aedes*, kteří sají krev nemocných. Komár injikuje při sání larvy vlasovce do krevního oběhu člověka. Poté, co larvy dospějí, usadí se v lymfatických uzlinách, kde kladou malé larvičky (mikrofilárie), které jsou vyplavovány do krevního oběhu, a tak jsou dostupné k dalšímu přenosu při sání komára. Inkubační doba může být i několik let. Vlasovci blokuji drenáž lymfy z mízních cév. Zamezení odtoku lymfy vede k výrazným otokům různých částí těla, nejčastěji končetin, tímto dojde k nadměrnému zvětšení dané oblasti těla (lymfedému, elefantíaze). Pokožka v těchto zbytnělých oblastech je náchylná k prasknutí, což je další bránou infekce pro další bakterie. Při diagnostice se uplatňuje průkaz mikrofilárií v krvi nebo v biotickém materiálu. Možné je sérologické vyšetření. Lékem volby je albendazol, neméně důležitou součástí léčby je ovšem hygiena. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

V Indii byla otevřena farmaceutická společnost GlaxoSmithKline, která má rozšířit výrobu přípravku albendazolu, který je určen k léčbě filariózy. Cílem je přispět ke globálnímu vymýcení nemoci, což je organizováno pod záštitou Světové zdravotnické organizace. Výrobní závod zahájili výrobu v srpnu roku 2009, první dodávka byla poskytnuta v prosinci 2009. (*Medicina, 2010*)

Výskyt: státy tropické Afriky

Malárie

Malárie je infekční onemocnění, které je vyvoláno prvoky rodu Plasmodium. Nejčastějším původci jsou Plasmodium falciparum a Plasmodium vivax. Zdrojem nákazy je infikovaná samička komára rodu Anopheles, jež přenáší plasmodia ve svých slinných žlázách. Při sání se plasmodia injikují do krevního oběhu. Člověk je mezihostitelem. V lidském organismu plasmodia prodělávají část svého vývoje, celý vývojový cyklus je ukončen v těle samičky komára Anopheles. V lidském těle se parazit vyvíjí v játrech a v červených krvinkách, které se jeho působením rozpadají. Inkubační doba kolísá podle druhu plasmodia od 10 dnů do několika měsíců. Jednotlivé druhy plasmodií se poněkud liší průběhem svého životního cyklu, a tím i choroby. Klinickým příznakem je zimnice s následnou vysokou horečkou, která za několik hodin opět klesá. Za 2 až 4 dny podle druhu malárie se záchvat opakuje. Diagnostika zahrnuje přímý průkaz parazita v kapce krve, sérologické metody i metody molekulární biologie. Z preparátů antimalarik se používají chlorochin, pyrimethamin, meflochin, kombinace pyremethaminu se sulfadoxinem aj. Některé se používají i profylakticky před cestou do oblastí s výskytem malárie. Některá plasmodia si již ovšem vytvořila rezistenci na některé látky. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

V boji proti malárii je nejdůležitější prevence, nejúčinnější jsou moskytiéry napuštěné repelentem, profylaktické podávání léků a očkování. Malárie může vzniknout i v neobvyklých oblastech, kam se infikovaný komár dostane zejména letadlem (tzv. letištní malárie).

Výskyt: státy tropické a subtropické Afriky

Říční slepota

Říční slepota neboli onchocerkóza je infekční onemocnění, které je vyvoláno vlasovcem *Onchocerca volvulus*. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, v jehož podkožním vazivu a lymfatických cévách migrují larvy vlasovce (mikrofilárie). Přenašečem je muchnička rodu *Simulium*, která se nakazí při sání krve nemocného jedince, a larvy pak injikuje dalším lidem. Inkubační doba je asi 1 rok. Larvy, mikrofilárie, se vyvinou v dospělé červy, kteří se usadí v podkožním vazivu (nejčastěji na nohách a trupu), kde vytváří uzlíky (onchocerkomata). Dospělé samičky pak nakladou během svého, až 20letého, života, miliony larev. Mikrofilárie se pohybují v podkožním vazivu, kde vyvolávají chronický zánět a kožní hyperkeratózu, a v lymfatických cévách, a mohou se

dostat až do oka. Při postižení oka dochází k chorioretinitidě, atrofií optiku a slepotě. (Vokurka, M., Hugo, J., 2007)

Označení „říční slepota“ je odvozeno od přirozeného místa výskytu muchniček, které se mohou vyvíjet jen v okysličených, rychle tekoucích řekách. V řadě zemí je říční slepota držena pod kontrolou postřiky proti hmyzu a podáváním léků na zmírnění průběhu nemoci. Onemocnění samo nemá smrtelný průběh, léčbu nemocným je však třeba podat co nejdříve, aby se zabránilo slepotě. Nežádoucí účinky dnes dostupných léků bývají závažnější než onemocnění samo a léčba může skončit fatálně. (WHO, 2010)

Výskyt: státy tropické Afriky

Schistosomóza

Schistosomóza je infekční onemocnění, které je vyvoláváno několika druhy motolic rodu *Schistosoma*, na Africkém kontinentu je to převážně *Schistosoma haematobium* způsobující močovou formu onemocnění a *Schistosoma Mansoni*, jež je původcem střevní formy. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který vylučuje vajíčka stolicí nebo močí. Ve vodě se vajíčka vyvíjejí v larvální stadia. Mezihostitely jsou tropičtí vodní plži, v nichž se tato larvální stadia změní v invazivní larvy (cerkárie). Lidé se nakazí při styku s kontaminovanou vodou např. při koupání, larvy pronikají neporušenou kůží do krevního řečiště. Dospělé motolice se usadí v žilních pleteních břišních orgánů, kde tvoří vajíčka. Vajíčka pronikají do trávicího či močového ústrojí, odkud jsou vylučována. Onemocnění může mít akutní či chronický průběh. Diagnostika je přímá detekcí vajíček v moči či stolici, ev. sérologická. (Vokurka, M., Hugo, J., 2007)

Terapeuticky se podává praziquantel. K účinné ochraně stačí jedna dávka ročně, avšak africké země i tak nemají potřebné finance. Zkamenělá vajíčka schistosom byla identifikována již v mumiích starých 5000 let. (WHO, 2010)

Výskyt: všechny africké státy

Spavá nemoc

Spavá nemoc neboli trypanosomóza je infekční onemocnění, které vyvolávají 2 druhy prvoků, a to *Trypanosoma brucei gambiense* a *Trypanosoma brucei rhodesiense*. Zdrojem nákazy jsou infikovaní lidé, psi, prasata nebo divoce žijící zvířata. Přenašečem je moucha rodu *Glossina* (tse-tse), v jejichž slinných žlázách parazit přežívá. V místě bodnutí

mouchy vzniká tzv. šankr. Inkubační doba je od několika týdnů po několik měsíců. V těle se prvoci šíří v lymfatickém systému, později dochází k napadení CNS, vznikají křeče, bolesti hlavy, kóma. Rhodézská forma má těžší průběh a neléčená vede ve většině případů do 1 roku k úmrtí. Gambijská forma probíhá lehčeji a i bez léčby řadu let. Léčebně se podává suramin, pentamidin. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Ve 20. století byla nemoc prakticky vymýcena. Avšak po ústupu od preventivních opatření došlo k jejímu návratu. Poslední velkou epidemií zažila Afrika v roce 2008, kdy byla postižena Uganda. Na vývoji nových léčebných možností proti trypanosomóze se podílejí i čeští vědci. Začátkem dubna roku 2010 vědci oznámili, že vyvinuli nový lék na tuto nemoc. Pokud uspěje v preklinických i klinických zkouškách, tak by asi po 18 měsících mohl být dostupný na trhu. (*Digi a věda, 2010*)

Výskyt: státy tropické Afriky

Tyfus

Tyfus je infekční onemocnění, které je vyvoláno bakterií *Salmonella typhi*. Zdrojem nákazy je infikovaný člověk, který vylučuje salmonely stolicí. K nákaze dochází obvykle požitím kontaminované vody či potravin. Inkubační doba je 1 – 3 týdny. Nemoc začíná schodovitým vzestupem horečky, která pak přetrvává řadu dnů a nemocného velmi vyčerpává. Stav bývá doprovázen bolestmi břicha, ale ne však průjmy. Neléčená nemoc ustupuje po čtyřech týdnech. Z komplikací hrozí záněty žlučníku, pobřišnice, srdečního svalu, plic, jater, postižení CNS s komatózními stavy. Průjmy se objevují v případě postižení střeva a jsou s příměsí krve. Salmonely lze kultivovat z krve, kostní dřene, později ze stolice, k sérologickému průkazu lze použít Widalovu reakci. Léčí se antibiotiky, klasicky chloramfenikolem, nověji cefalosporiny. Důležitá je péče o celkový stav. Může vzniknout bacilonosičství salmonel např. ve žlučníku. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Tyfus vymizel z rozvinutého světa, ale v tom rozvojovém zatím zůstává. Zatím poslední epidemie proběhla na rozmezí roků 2004 – 2005 v Demokratické republice Kongo, kde bylo hlášeno 42 564 případů, z toho 214 lidí zemřelo. Na nemoc umírají převážně děti a mladiství. V současné době v rozvojových zemích onemocní asi 20 milionů lidí ročně, a téměř půl milionu nemoci podlehne. (*WHO, 2010*)

Výskyt: státy subsaharské Afriky

Žlutá zimnice

Žlutá zimnice je infekční onemocnění, které je vyvoláno virem z čeledi Flaviviridae. Z epidemiologického hlediska lze rozlišit dvě formy nákazy, a to džunglovou formu, kdy jsou zdrojem nákazy opice a přenašeči lesní komáři, a městskou formu, kdy je zdrojem nákazy člověk a přenašečem komár *Aedes aegypti*. Inkubační doba je 3 – 7 dnů. Onemocnění se projevuje vysokými horečkami se zimnicí, poškozením jater, žloutenkou, poškozením ledvin, kostní dřeně, krvácivými poruchami. Dojde-li k uzdravení, zanechává nemoc trvalou imunitu. (*Vokurka, M., Hugo, J., 2007*)

Očkováním a hubením komárů byla zmírněna městská forma žluté zimnice. Avšak džunglová forma přetrvává. Na žlutou zimnici je očkování, ale i přesto, na tuto nemoc zemře velký počet lidí. (*Vakcíny, 2008*)

Výskyt: státy tropické Afriky

Tyto infekční nemoci jsou velkým problémem nejen afrického kontinentu, ale téměř celého rozvojového světa. V rozvinutých zemích se tyto nákazy objevují ojediněle, většinou jsou zavlečeny turisty z endemické oblasti. Přesto nám, obyvatelům rozvinutých zemí, není osud takto postižených lhostejný. Světová zdravotnická organizace, OSN a další organizace vynakládají nemalé finanční prostředky na léčbu a prevenci. Přesto je tento boj, i když je veden proti mikroskopickým protivníkům, nerovný, a viry, bakterie a jiní paraziti v něm zatím vyhrávají. Farmaceutické firmy nemají příliš velký zájem na vyvíjení nových léků proti těmto chorobám, protože finanční návratnost by byla mizivá. Světová zdravotnická organizace si klade za cíl, alespoň zmírnění trvalých následků a snížení úmrtnosti.

6. Důsledky pro obyvatelstvo

6.1 Obecné důsledky

Důsledky nedostatku zdravotně nezávadné vody jsou značné a zasahují téměř do všech oblastí lidského života. Bez vody není život. Toto jasné heslo v sobě zahrnuje vše podstatné. Voda je nezbytná pro takový socioekonomický rozvoj, který by umožnil lepší zajištění lidských potřeb.

Nedostatek vody je nepřímou hrozbou pro bezpečnost z důvodu potenciální možnosti vyvolání konfliktů. (*Coskun, B., B., 2007*) Nedostatek vody může způsobit občanské nepokoje a vést ke značným hospodářským ztrátám. (*Dokument pro Evropskou radu, 2008*) Nedostatek vody tedy může způsobit konflikt, ale rovněž konflikt může způsobit nedostatek vody. Obyvatelstvo prchající před ozbrojeným konfliktem zvyšuje spotřebu vody v zemi, do které emigruje. Například v období eritrejsko – etiopského konfliktu v roce 2006 se počet eritrejských uprchlíků do Súdánu zvýšil o 30 %. Tento náhlý vzrůst obyvatelstva Súdánu byl příčinou velkého náporu na tamní omezené vodní zdroje. (*Coskun, B., B., 2007*)

Ozbrojené konflikty ale mohou mít, a v minulosti již měly, i přímý dopad na vodní zdroje. Například v době rwandské genocidy v roce 1994 byly tělesné ostatky často vhozeny do studní, jezer nebo jiných vodních zdrojů, což mělo za následek zvýšené riziko vážných infekcí. (*Coskun, B., B., 2007*)

Další hrozbou, která souvisí s nedostatkem vody, je nedostatečná produkce potravin, jež spolu s populačním růstem ve většině rozvojových zemí vede ke zhoršení životních podmínek v postižených oblastech. (*Coskun, B., B., 2007*)

Následkem výše uvedeného dochází ke vzniku jednoho nepříznivého společenského i sociálního jevu, a tím je chudoba. Chudoba s sebou nese nedostatečné ekonomické možnosti nákupu již tak nedostatečných potravin. To má za následek podvýživu, oslabení organismu a vyšší náchylnost k nemocem. Snazší rozšiřování chorob je umožněno i nedostatečnou hygienou, která chudobu rovněž doprovází. Nedostatečný přístup k hygienickým zařízením s sebou přináší i řadu dalších problémů. Jedním z nejzávažnějších je právě snadné šíření nemocí, jimž by bylo možné předejít dodržováním hygienických návyků, a především vybudováním vhodných sanitačních zařízení, jimž jsou například žumpy, a v tom optimálním případě samozřejmě kanalizace.

Nedostupnost toalet je spojena také se sociálními problémy, především s plnohodnotným začleněním žen do života společnosti. Neexistence toalet totiž znamená nutnost vykonávat potřebu na místě, které k tomu není určeno a které většinou není ani nijak oddělené či chráněné, což je limitující zejména pro ženy, jež se z náboženských i preventivních důvodů nesmí odhalovat na veřejnosti. Jako další problém lze uvést to, že dívky často neabsolvuji školní docházku kvůli nedostupnosti oddělených toalet v budovách škol, což znamená nedostatečné vzdělání, nedostatečné podmínky na trhu práce, a také horší ekonomické vyhlídky. A dále to jsou především ženy, které se starají o nemocné v domácnosti, čímž jsou rovněž vyřazeny z pracovní–ekonomického života i školní docházky.

6. 2 Možnosti řešení

Problém nedostatku vody si žádá řešení nejen na vnitrostátní, ale i mezinárodní úrovni. To vyžaduje určitou míru spolupráce a tolerance mezi národy k vytvoření jednotného postoje v zacházení s vodními zdroji s cílem maximalizovat ekonomickou a sociální prosperitu.

Africké národy jsou si vědomy toho, že nedostatek vody je problém. Většina států zřídila ministerstva pro vodní záležitosti, a kontroluje polovládní obchod s komerčními dodávkami vody, a instituce zabývající se nakládáním s odpady a ochranou zdraví. (Khroda, G., 1996)

Všechny africké země přijaly legislativu k ochraně vodních zdrojů, kdy vyžadují povolení nebo licence pro čerpání vody z povrchových nebo podzemních zdrojů a rovněž pro vypouštění odpadů nebo odpadní vody. Ale tyto zákony jsou často nedostatečné.

Ceny vody nejsou jednotné. Politici argumentují tím, že voda musí být levná, aby se zajistila dostupnost pro nejširší vrstvy obyvatelstva. Ale stává se, že chudí nemají prospěch z nízkých tarifů, protože pro nedostatek čerpacích míst obvykle vodu kupují od dodavatelů za cenu 10x vyšší než jakou by zaplatili, kdyby jejich domácnosti byly připojeny k vodovodní síti. (Khroda, G., 1996)

Mezinárodní vodní zákony úspěšně zlepšují společnou správu a rozvoj vodních zdrojů. V Africe bylo založeno mnoho organizací, jejichž cílem je rozvoj určitého povodí. Například The Niger Basin Authority, The Senegal River Development Organization (OMVS), The Gambia River Basin Organization, The Lake Chad Basin Commission

(LCBC), The Kagera Basin Organization, The Okavango River Basin Commission, The Mano River Union, the Zambezi River Authority, The Nile Basin Initiative, Lake Victoria Initiative. Organizace stanovují dohody, jak ve shodě a prospěšně vyžívat vodní zdroje na daném území. (UNEP, 2008)

Několik afrických zemí se dohodlo na vytvoření Africké unie distributorů vody (UADE, Union africaine des distributeurs d'eau). Členskými zeměmi jsou Benin, Kamerun, Pobřeží Slonoviny, Středoafrická republika, Kongo, Džibutsko, Gabon, Ghana, Guinea, Burkina Faso, Libérie, Maroko, Mauritánie, Mali, Niger, Rwanda, Senegal, Súdán, Tunisko, Čad, Togo a Demokratická republika Kongo. Díky UADE existují určité zásady pro lepší využívání vody, distribuci a ceny vody. (Biémi, J., 1996)

Západoafrické státy vytvořili organizaci vodního výzkumu (Comité interétat d'étude hydraulique), která má přispět ke zlepšení znalostí vztahujících se k rozložení vodních zdrojů. (Biémi, J., 1996)

Důležitost přístupu domácností k nezávadné vodě byla zdůrazněna i během konference OSN o vodě (UN Water Conference), která se konala v březnu 1977 v Mar del Plata v Argentině. Výstupem této konference byla deklarace International Water Supply and Sanitation Decade, jejímž cílem bylo, na základě konstatování, že voda je základní lidskou potřebou, umožnit každému člověku do roku 1990 přístup k čisté vodě a hygienickým zařízením. Deklarace nebyla naplněna. (Biswas, A. et al., 2008) V roce 1990 neměla asi pětina populace zajištěn dostatek zdravotně nezávadné pitné vody.

Mezinárodní konference o vodě a životním prostředí, která se konala v Dublinu o patnáct let později, tedy počátkem roku 1992, konstatovala nárůst počtu lidí, jež neměli přístup k zdravotně nezávadné vodě již na více než čtvrtinu obyvatel.

Tato konference zároveň připravila alarmující podklady pro následující Konferenci OSN o vodě a životním prostředí (UNCED) v Rio de Janeiro v červnu roku 1992. Valné shromáždění OSN pak na podkladě návrhů UNCED vyhlásilo 22. březen světovým dnem vody. Jeho hlavním cílem je upozorňovat na častější živelné pohromy, jako jsou záplavy s katastrofálními důsledky, znečištění velkých řek, ztráta biologické rozmanitosti vodních ekosystémů a především nedostatek pitné vody v některých částech světa a motivovat tak lidstvo ke změně přístupu k vodním zdrojům. (Státní fond životního prostředí, 2008)

Od roku 1997 se v několikaletých intervalech uskutečnilo 5 mezinárodních fór o vodě.

První fórum o vodě se konalo v Marockém Marrákeši v březnu 1997. Účastníci zde vypracovali vodní vizi pro Afriku do roku 2025 (*Africa Water Vision for 2025*), kde byl

stanoven cíl do roku 2015 snížit počet lidí bez přístupu k nezávadné pitné vodě o 70 %. Tato vize, jejíž stanovená délka nebyla dosud naplněna, je ovšem velmi ambiciózní. Ve výsledku by se podle předpokladů mělo jednat o 95 % snížení počtu lidí, kteří nemají přístup zdrojům nezávadné vody, a 95 % snížení využívání nedostatečných sanitačních zařízení. (ECA, 2006)

Druhé fórum se konalo v Nizozemském Haagu v březnu roku 2000. Světová rada pro vodu tímto způsobem reagovala na celosvětový problém související s nedostatkem vody a na obecně se zvyšující znečištění vod a s tím spojené zdravotní i sociální obtíže. Nedostatek vody a její znečištění byly zhodnoceny jako potenciální příčiny možného budoucího globálního konfliktu. Světová rada pro vodu, orgán podporovaný OSN a Světovou bankou, ustavila Světovou komisi pro vodu ve 21. století, jejímž úkolem byla příprava “Dlouhodobé vize o vodě, životu a životním prostředí ve 21. století” (The World Water Vision), a byly vypracovány kroky, které by měly vést k realizaci této vize. Projekt “The World Water Vision” byl společně financován FAO, OAS, UNDP, UNEP, UNESCO, UNICEF, UNU, WHO, WMO, DESA a Světovou bankou. (*Ministerstvo životního prostředí ČR, 2000*)

Třetí fórum o vodě se konalo v Japonském Kjótu v roce 2003. OSN zde předložila zprávu, která konstatovala, že se denně na světě vypouští do řek a jezer kolem dvou miliónů tun odpadů. Podle údajů o kvalitě vody, schopnosti a vůli zlepšit situaci jednotlivými vládami byl sestaven žebříček 122 zemí, z něhož vyplývá, že řeky, zvláště v rozvojových zemích, se stávají kvůli špatné nebo neexistující likvidaci odpadů nejnebezpečnějším prostředím na planetě. Ve 116 sledovaných afrických městech bylo pouhých 18 % domácností napojeno na kanalizaci. Účastníci fóra v Kjótu přijali doporučení, aby při snaze zvládat problémy s vodními zdroji více spolupracovaly vlády, místní správa, občané, průmysl, zemědělci, vědci a další skupiny. (*Kolářová, H., 2005*)

Čtvrté fórum o vodě se konalo v Mexiku v roce 2006. Jeho hlavním tématem bylo konstatování, že systém dodávek vody je extrémně nerovnoměrný. Dodávky vody by měly být univerzální veřejnou službou, plánovanou a organizovanou na místní úrovni. V souvislosti s těmito místními veřejnými službami by měl vzniknout komunální správní systém. Hospodaření s vodou a úprava její kvality jsou nezbytnými předpoklady pro udržitelný rozvoj v nejhudších oblastech světa. (*Evropský parlament, 2006*)

Poslední, páté, fórum o vodě se konalo v Tureckém Istanbulu v roce 2009. Zúčastnilo se ho přes 2500 delegátů ze 180 zemí. Na závěr byla vydána deklaráce, která zejména zdůrazňovala důležitost zlepšení přístupu k vodě a lepší zásobování pitnou vodou

zvláště v rozvojových zemích. Zmínka o přístupu k vodě jako o základním lidském právu, kterou důrazně požadovaly četné nevládní organizace, však není obsažena v textu deklarace. Některé země Evropy, Latinské Ameriky a Afriky se marně snažily text změnit. Závěrečná deklarace totiž konstatuje, že přístup k pitné vodě je základní lidská potřeba, nikoli právo. Dokument byl přijatý v roce 1997, ale dosud nevstoupil v platnost. Aby se tak mohlo stát, muselo by jej ratifikovat nejméně 35 států, dosud jej podepsalo pouze 16 zemí. (Ekolist, 2009)

6. 3 Rozvojové cíle tisíciletí

Význam nedostatku zdravotně nezávadné vody si uvědomovali i představitelé všech 189 členských států OSN, kteří se na Summitu tisíciletí v roce 2000 zavázali, že do roku 2015 splní 8 konkrétních Rozvojových cílů tisíciletí, jejichž jednotlivé úkoly jsou stanoveny pro zajištění udržitelného rozvoje a snižování chudoby a hladu ve světě. A jelikož je nedostatek vody neodmyslitelně spjat s chudobou, je zřejmé, že ani tato otázka nebyla v tomto programu opomenuta. Pro přehlednost je v *tab. 2* uvedeno všech 8 Rozvojových cílů tisíciletí.

Tab. 2 Rozvojové cíle tisíciletí

1. cíl Odstranit extrémní chudobu a hlad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2015 snížit na polovinu počet lidí, kteří žijí z příjmu nižšího než 1 USD na den ▪ do roku 2015 snížit na polovinu počet lidí, kteří trpí hladem
2. cíl Dosáhnout základního vzdělání pro všechny	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2015 zajistit, aby mohly děti kdekoli na světě, dívky i chlapci, dokončit základní školu
3. cíl Prosazovat rovnost pohlaví a posílit roli žen ve společnosti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2005 odstranit nepoměr pohlaví v základním a středním školství na všech úrovních vzdělávacího systému
4. cíl Snížit dětskou úmrtnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2015 snížit o dvě třetiny úmrtnost dětí do věku pěti let

<p>5. cíl</p> <p>Zlepšit zdraví matek</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2015 snížit o tři čtvrtiny míru mateřské úmrtnosti
<p>6. cíl</p> <p>Bojovat s HIV/AIDS, malárií a dalšími nemocemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ do roku 2015 zastavit a zvrátit šíření HIV/AIDS ▪ do roku 2015 zastavit a zvrátit šíření malárie a dalších závažných onemocnění
<p>7. cíl</p> <p>Zajistit udržitelný stav životního prostředí</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ integrovat principy udržitelného rozvoje do politiky a programů jednotlivých států a zabránit ztrátám přírodních zdrojů ▪ do roku 2015 snížit na polovinu počet lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně ▪ do roku 2020 dosáhnout výrazného zvýšení kvality života minimálně 100 milionů obyvatel příměstských chudinských čtvrtí (slumů)
<p>8. cíl</p> <p>Budovat světové partnerství pro rozvoj</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ dále rozvíjet otevřený obchodní a finanční systém založený na jasných pravidlech, předvídatelnosti a absenci diskriminace (včetně závazků usilovat o dobré vládnutí, rozvoj a snižování chudoby, a to na národní i mezinárodní úrovni) ▪ řešit specifické potřeby nejméně rozvinutých zemí (přístup na trh pro vývoz z těchto zemí bez zatížení cly a dovozními kvótami; odpuštění dluhů pro nejvíce zadlužené země a zrušení oficiálního bilaterálního dluhu; štedřejší poskytování oficiální rozvojové pomoci zemím, které se zavázaly ke snížení chudoby atd.) ▪ řešit specifické potřeby vnitrozemských států a malých ostrovních rozvojových států ▪ komplexně řešit problém zadlužení rozvojových zemí prostřednictvím národních a mezinárodních opatření s cílem zajistit dlouhodobou udržitelnost dluhu u zadlužených zemí ▪ ve spolupráci s rozvojovými zeměmi vytvořit a realizovat strategie směřující k zajištění slušné a produktivní práce pro mladé lidi ▪ ve spolupráci s farmaceutickými firmami poskytnout přístup k dostupným základním lékům v rozvojových zemích ▪ ve spolupráci se soukromým sektorem zpřístupnit rozvojovým zemím výhody nových technologií především v informační a komunikační oblasti

(Informační centrum OSN v Praze, 2005)

Úkolem obsaženým v 7. bodu Rozvojových cílů tisíciletí je snížení počtu lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně do roku 2015 na polovinu. Ale, jak již bylo uvedeno výše, voda je základní lidskou potřebou, a proto hraje klíčovou roli ve většině z Rozvojových cílů tisíciletí.

Odstranění extrémní chudoby a hladu je spojeno s otázkou vody velmi úzce. Bez dostatečného množství vody nelze jednat dostatek kvalitních potravin, a zároveň nesmí být opomenut fakt, že voda je v mnohých oblastech nenahraditelnou součástí zajištění obživy, ať již v zemědělství, rybářství či různých průmyslových odvětvích.

I v bodu týkajícího se dosažení základního vzdělání pro všechny má voda neopomenutelnou úlohu. Převážně dívky často neabsolvují školní docházku, protože od útlého dětství bývají jejich síly využívány k zajištění chodu domácnosti, a to zvláště k obstarání donášky pitné vody, jejíž zdroj bývá vzdálen i několik kilometrů od bydliště. Neexistence oddělených toalet ve školních budovách či poblíž rovněž dívkám neumožňuje zúčastňovat se vyučovacích hodin.

Cíl prosazování rovnosti pohlaví a posílení role žen ve společnosti je úzce spjat se vzděláním, bez kterého není dosažitelné lepší zaměstnání.

Zlepšení zdraví matek a snížení mateřské úmrtnosti závisí mimo jiné i na zlepšení hygienické situace. Ošetření matky i narozeného dítěte kvalitní vodou bez choroboplodných zárodků je zásadní podmínkou pro další zdravý vývoj a život.

Boj s HIV/AIDS, malárií a dalšími nemocemi, které mohou být způsobovány jednak přímým požitím kontaminované vody, nebo přenašeči jejich původců nezbytně potřebují vodní prostředí, nebo jejich původci potřebují vodu pro svůj vývoj, je rovněž ve své podstatě spjat s problémem nedostatku nezávadné vody.

Poslední osmý cíl se týká i vyspělých států, které by měli usilovat o budování světového partnerství pro rozvoj. Tento bod se snaží sjednotit státy celého světa, protože zajištění udržitelného rozvoje je globálním problémem, a jako takový se dotýká všech.

6. 4 Přístup k pitné vodě

V této kapitole je provedena analýza plnění sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí, a to konkrétně části týkající se snížení počtu lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě do roku 2015 na polovinu. Zdroje pitné vody lze rozdělit do dvou skupin, a to na pitnou vodu, která je přiváděna do domácností přímo vodovody, a na zdroje pitné vody mimo domov (veřejné kohoutky, vrty, chráněné kopané studny, chráněné prameny, sběrače dešťové vody). Třetí skupinu tvoří zdroje užitkové vody, jež poskytují vodu, která je nevhodná k přímému požití bez předchozí úpravy. Těmito zdroji jsou nechráněné kopané studny, nechráněné prameny a povrchové vody (např. řeky, přehrady, jezera, rybníky, potoky, kanály, zavlažovací kanály).

Údaje uvedené v následujících tabulkách byly získány z webových stránek Světové zdravotnické organizace. Odtud byly využity informace týkající se počtu obyvatel jednotlivých států v letech 1990, 2000 a 2008, počtu obyvatel používajících pitnou vodu, a

to pitnou vodu z vodovodu v domácnosti, ze zdroje pitné vody mimo domov, a počtu obyvatel, kteří jsou zcela odkázáni na zdroj užitkové vody. Tyto údaje byly zpracovány tak, že bylo získáno procentuální pokrytí jednotlivými typy zdrojů vody v jednotlivých státech, regionech a na celém kontinentu, a z předpokládaného počtu obyvatel v roce 2015 a stávajícího množství dostupné vody na hlavu byla odhadnuta možnost naplnění či nenaplnění sledované části Rozvojových cílů tisíciletí.

Z *tab. 3a*) je patrné, že v roce 2000, kdy byly stanoveny Rozvojové cíle tisíciletí, mělo přístup k pitné vodě 554 milionů obyvatel afrického kontinentu, což činilo 68 % z celkového počtu lidí. Aby byla naplněna daná část Rozvojových cílů tisíciletí, mělo by mít v roce 2015 přístup ke zdrojům pitné vody 84 % lidí, což by v celých číslech, z předpokládaného počtu obyvatel afrického kontinentu v tomtéž roce, znamenalo 965 milionů lidí, tedy nutnost za 15 let vytvořit nový přístup ke zdrojům pitné vody pro dalších 411 milionů obyvatel.

Nyní již jsou k dispozici údaje o plnění této části sedmého cíle za rok 2008 a lze tedy hodnotit průběh první poloviny z celkové doby stanovené pro splnění Rozvojových cílů tisíciletí, a tak je možné učinit velmi přibližný odhad, zda v roce 2015 dojde k uskutečnění předsevzatého. Z dostupných údajů vyplývá, že v roce 2008 mělo přístup ke zdrojům pitné vody 72 % obyvatel afrického kontinentu, od roku 2000 se tedy zvýšil počet lidí s tímto přístupem o 160 milionů, to znamená, že ročně přibýlo 20 milionů nových odběratelů. Aby došlo k matematicky předpokládanému polovičnímu naplnění tohoto cíle, mělo to být ještě asi o 35 milionů víc, to by znamenalo přírůstek asi 24 milionů nových odběratelů ročně.

V roce 2008 mělo tedy v Africe přístup ke zdrojům pitné vody 714 milionů lidí (čili 72 %). Předpokládá se, že v roce 2015 bude populace Afriky čítat více než 1 miliardu lidí, což by pro splnění této části 7. bodu Rozvojových cílů tisíciletí znamenalo zřídít přístup k pitné vodě pro 965 milionů obyvatel, to je roční přírůstek asi 30 milionů nových odběratelů.

Tab. 3a) Rozdělení vodních zdrojů do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v milionech obyvatel

	Obyvatelstvo (mil.)			Obyvatelstvo používající pitnou vodu (mil.)			Obyvatelstvo používající vodovod v domácnosti (mil.)		
	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově
1990	204	433	637	161	222	383	84	45	129
2000	296	523	819	251	303	554	145	73	218
2008	386	599	985	343	371	714	203	103	306
2015	493	656	1149			965*			

Tab. 3b) Rozdělení vodních zdrojů do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v milionech obyvatel

	Obyvatelstvo používající zdroje pitné vody mimo domov (mil.)			Obyvatelstvo používající zdroje užitkové vody (mil.)		
	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově
1990	77	180	257	37	211	248
2000	106	229	335	47	223	270
2008	138	271	409	45	224	269
2015						

* předpoklad pro splnění Rozvojového cíle tisíciletí

Z dostupných údajů může být určeno také pokrytí zdroji pitné vody na venkově a ve městě. V roce 2008 mělo celkově přístup k pitné vodě 89 % městského obyvatelstva, zatímco na venkově to bylo pouhých 62 %. Procentuální zastoupení přístupu k jednotlivým zdrojům vody (tedy vodovodu, zdroji pitné vody mimo domov a užitkové vodě) na venkově a ve městě zobrazují *tab. 4a)*, *tab. 4b)*, (*Příloha 2*). Z těchto tabulek lze vysledovat zvyšující se počet vodovodních připojení domácností ve městě i na venkově. V městských oblastech však do roku 2008 získalo přístup k vodovodnímu připojení v domácnosti 53 % obyvatel, zatímco na venkově to bylo jen 17 %. Vzestup počtu lidí využívajících zdroje pitné vody mimo domov je patrný zvláště na venkově, kde tento zdroj nezávadné vody může být považován za dominantní (v roce 2008 jej využívalo 45 % venkovské populace). Podle procentuálního ukazatele můžeme sledovat i pokles ve využívání zdrojů užitkové vody. Z *tab. 3b)* je ale zřejmé, že v absolutních číslech,

vzhledem k rostoucí populaci, počet lidí, kteří mají přístup pouze ke zdrojům užitkové vody, stagnuje. Do roku 2008 se ve venkovských oblastech počet obyvatel odkázaných pouze na tento zdroj mírně zvýšil. Konkrétně to znamená, že počet lidí využívajících jenom zdroje užitkové vody je asi 270 milionů, z nichž více než 3/4 žijí ve venkovských oblastech. V městských oblastech poklesl počet odběratelů užitkové vody minimálně, za což je kromě růstu populace zodpovědný i rozvoj slumů.

Tab. 4a) Rozdělení vodních zdrojů do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v % obyvatel

	Obyvatelstvo (mil.)			Obyvatelstvo používající pitnou vodu (%)			Obyvatelstvo používající vodovod v domácnosti (%)		
	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově
1990	204	433	637	79 %	51 %	60 %	41 %	10 %	20 %
2000	296	523	819	85 %	58 %	68%	49 %	14 %	27 %
2008	386	599	985	89 %	62 %	72 %	53 %	17 %	31 %
2015	493	656	1149			84 %*			

Tab. 4b) Rozdělení vodních zdrojů do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v % obyvatel

	Obyvatelstvo používající zdroje pitné vody mimo domov (%)			Obyvatelstvo používající zdroje užitkové vody (%)		
	městské	venkovské	celkově	městské	venkovské	celkově
1990	38 %	41 %	40 %	18 %	49 %	39 %
2000	36 %	44 %	41 %	16 %	43 %	33 %
2008	36 %	45 %	42 %	12 %	37 %	27 %
2015						

* předpoklad pro splnění Rozvojového cíle tisíciletí

Na závěr této kapitoly lze shrnout, že úspěšné splnění sledované části sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí, je z hlediska celého kontinentu velmi vážně ohroženo. Přesto je ale zřejmé, že i kdyby došlo k úspěšnému naplnění tohoto cíle, stále by přístup k nezávadné pitné vodě postrádalo asi 184 milionů Afričanů.

6. 4. 1 Přístup k pitné vodě v jednotlivých regionech Afriky

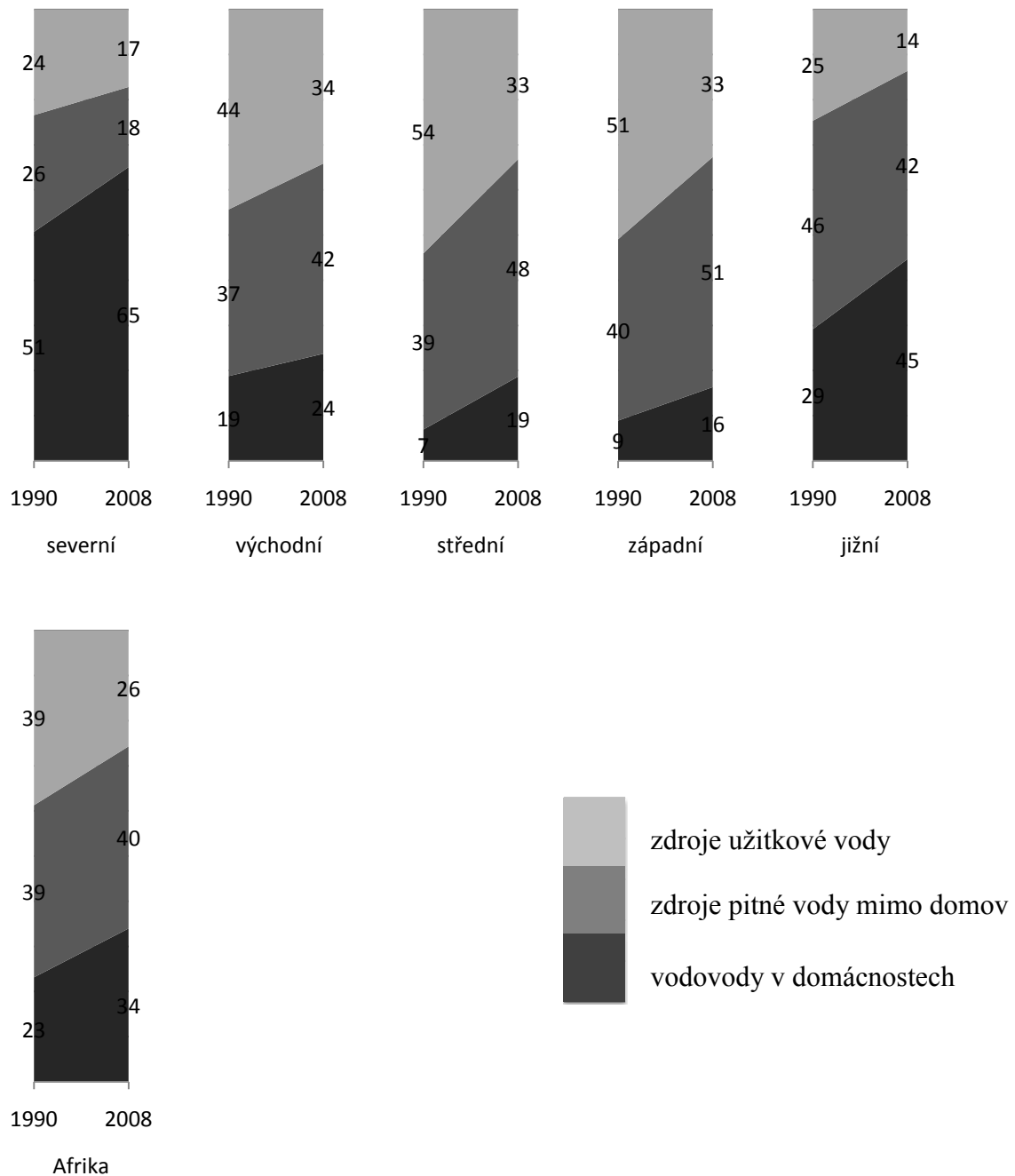
Situace v pokrytí zdroji pitné vody se samozřejmě liší region od regionu. Na obr. 2 je znázorněno využití jednotlivých typů zdrojů vody ve všech regionech Afriky. Z grafů je patrné stále vysoké procento využívání zdrojů užitkové vody zvláště ve střední, západní a východní Africe, i když ve srovnání s rokem 1990 došlo k určitému zlepšení. Užitkovou vodu, která je zcela nevhodná k přímému požití, mělo možnosti mezi lety 1990 a 2008 přestat využívat 13 % populace afrického kontinentu, to je asi 128 milionů lidí. Největší zlepšení v pokrytí pitnou vodou zaznamenala v uplynulých 20 letech oblast střední Afriky, kde kleslo využití užitkové vody jako hlavního zdroje o 25 %. Přesto je region střední Afriky stále územím s nejhorsí dostupností pitné vody.

Kromě regionu severní Afriky, kde mají přístup k vodovodu v domácnosti téměř 2/3 obyvatelstva, je pro celkové zlepšení pokrytí pitnou vodou nejvíce využíváno budování veřejných zdrojů pitné vody, např. veřejných kohoutků, studní, vrtů, atd., do čehož se zapojují i četné humanitární organizace, které zajišťují rozvojovou pomoc v podobě projektů těchto veřejných zdrojů. Zdroje pitné vody mimo domov jsou nejvíce využívány v západní Africe 51 % obyvatel a právě ve střední Africe, kde je využívá asi 48 % lidí.

Podle teoretických předpokladů a provedených zjištění je na dobré cestě ke splnění tohoto cíle 22 afrických států. Konkrétně se jedná o tyto země: Benin, Burkina Faso, Egypt, Etiopie, Gambie, Ghana, Guinea, JAR, Kamerun, Komory, Lesotho, Libye, Malawi, Mali, Mauritanie, Níger, Namibie, Somálsko, Svazijsko, Svatý Tomáš a Princův ostrov, Tunisko, Uganda. U dalších 3 států je předpoklad splnění požadavku po roce 2015, do této skupiny se řadí Angola, Eritrea a Středoafrická republika (*Příloha 4*).

Umožnění přístupu k nezávadné vodě je úzce spjato s celkovými zásobami vodních zdrojů. Pro přehlednost je v *příloze 5* uvedena mapa afrického kontinentu znázorňující oblasti s nedostatkem vody a vodním stresem.

Pokrytí jednotlivými typy zdrojů vody v regionech Afriky



Obr. 2 Trendy v podílu obyvatel používajících vodovodní připojení v domácnostech, zdroje pitné vody mimo domov nebo zdroje užitkové vody v pěti regionech Afriky, 1990 – 2008

6. 5. Přístup k hygienickým zařízením

V této kapitole je provedena analýza plnění sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí, a to konkrétně části sedmého bodu týkající se snížení počtu lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k základní hygieně do roku 2015 na polovinu. Hygienická zařízení lze rozdělit podle několika hledisek. Zde je uvedeno rozdělení podle splnění či nesplnění hygienických norem a podle zařízení veřejných či soukromých (*WHO/UNICEF, 2008*). Hygienická zařízení splňující normy jsou taková, která umožňují separaci exkrementů bez nutnosti přímého zásahu člověka. Do této skupiny patří splachovací toalety a latríny s napojením na kanalizaci. Sdílená hygienická zařízení vyhovující normám jsou využívána společně dvěma nebo více domácnostmi. Do této kategorie spadají také veřejné toalety. Skupina zařízení, jež nesplňují hygienické normy, a neumožňují tedy separaci exkrementů bez přímého lidského kontaktu, je zastoupena suchými záchody, které nejsou uzpůsobeny k odvádění exkretů samospádem, či provizorní nádoby. Poslední skupinu tvoří defekace v otevřeném prostoru, např. na poli, v lese.

Údaje uvedené v následujících tabulkách byly získány z webových stránek WHO/UNICEF, odkud byly využity stejné informace jako v předchozí kapitole, to je počet obyvatel států afrického kontinentu v letech 1990, 2000 a 2008, a nově počty obyvatel používajících hygienická zařízení splňujících normy v domácnostech a sdílená a zařízení nesplňující hygienické normy a v neposlední řadě i počty obyvatel nucených k defekaci v otevřeném prostoru. Z těchto údajů bylo vypočítáno procentuální pokrytí jednotlivých typů zařízení a z předpokládaného počtu obyvatel v roce 2015 a dosavadního průběhu plnění této části cíle byla odhadnuta možnost reálného uskutečnění předsevzatých úmyslů.

Z *tab. 5a*) vyplývá, že v roce 2000 mělo přístup k hygienickým zařízením splňujících normy 439 milionů obyvatel afrického kontinentu, z nichž 75 % tvořili obyvatelé měst. Rozvojový cíl v oblasti hygieny by byl podle stanovených kritérií naplněn, pokud by v roce 2015 mělo přístup k sanitačním zařízením 70 % populace Afriky, to je – pokud vezmeme v úvahu předpokládaný nárůst obyvatel – asi 804 milionů lidí. Toto číslo by tedy znamenalo nutnost vytvoření přístupu k hygienickým zařízením během 15 let pro 400 milionů lidí, tedy v průměru pro 30 milionů ročně.

Tab. 5a) Rozdělení hygienických zařízení do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v milionech obyvatel

	Obyvatelstvo (mil.)			Obyvatelstvo používající hygienická zařízení v domácnostech (mil.)			Obyvatelstvo používající sdílená hygienická zařízení (mil.)			
	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově	
1990	204	433	637	104	115	219	36	26	63	
2000	296	523	819	161	173	334	59	46	105	
2008	386	599	985	217	215	432	82	61	144	
2015	493	656	1149							885*

Tab. 5b) Rozdělení hygienických zařízení do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v milionech obyvatel

	Obyvatelstvo používající zařízení, která nesplňují hygienické normy (mil.)			Obyvatelstvo používající otevřenou defekaci (mil.)		
	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově
1990	44	87	131	23	202	226
2000	53	100	153	28	216	244
2008	65	115	180	29	219	248
2015						

* předpoklad pro splnění Rozvojového cíle tisíciletí

Z již zveřejněných údajů o plnění této části sedmého cíle za rok 2008 lze velmi přibližně odhadovat úspěšnost splnění stanovených kritérií. V otázce zlepšení přístupu k základní hygieně došlo během let 2000 – 2008 k malým pokrokům. Na první pohled je z údajů v tab. 5a) za toto období patrný výrazný nárůst dostupnosti hygienických zařízení splňujících hygienické normy v městských oblastech. Ale vezmeme-li v úvahu přírůstek městské populace v tomtéž období, je celkové zlepšení pokrytí sanitačními zařízeními zanedbatelné. Ve skupinách obyvatel, kteří jsou nuceni využívat nehygienická zařízení či nemají přístup k žádným zařízením, je viditelný drobný pokles v procentuálním přepočtu. Avšak vzhledem k rostoucí populaci afrického kontinentu nestačí nabídka hygienických zařízení pokrýt poptávku, takže v absolutních číslech dochází k nárůstu počtu obyvatel, kteří jsou nuceni žít v nevyhovujících podmínkách (tab. 5b), Příloha 3).

Tab. 6a) Rozdělení hygienických zařízení do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v % obyvatel

	Obyvatelstvo (mil.)			Obyvatelstvo používající hygienická zařízení v domácnostech (%)			Obyvatelstvo používající sdílená hygienická zařízení (%)			
	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově	
1990	204	433	637	51 %	27 %	34 %	18 %	6 %	10 %	
2000	296	523	819	55 %	33 %	41 %	20 %	9 %	13 %	
2008	386	599	985	56 %	36 %	44 %	21 %	10 %	15 %	
2015	493	656	1149							70 %*

Tab. 6b) Rozdělení hygienických zařízení do jednotlivých kategorií na africkém kontinentu, údaje v % obyvatel

	Obyvatelstvo používající zařízení, která nesplňují hygienické normy (%)			Obyvatelstvo používající otevřenou defekaci (%)		
	město	venkov	celkově	město	venkov	celkově
1990	22 %	20 %	21 %	11 %	47 %	35 %
2000	18 %	19 %	19 %	10 %	41 %	30 %
2008	17 %	19 %	18 %	8 %	37 %	25 %
2015						

* předpoklad pro splnění Rozvojového cíle tisíciletí

V roce 2008 mělo přístup k hygienickým zařízením splňujících hygienické normy 575 milionů obyvatel, což znamená, že v průběhu 8 let (od roku 2000) dostalo možnost využívat tato hygienická zařízení dalších 136 milionů lidí, to je asi 17 milionů ročně. Aby mohlo dojít k naplnění sledované části sedmého cíle, bylo by třeba do roku 2015 vytvořit nový přístup k hygienickým zařízením pro 310 milionů obyvatel, to je v průměru pro 44 milionů ročně.

Na závěr této kapitoly je třeba podotknout, vezmeme-li údaje z roku 2008 za směrodatné, potom by z hlediska celého kontinentu (podle teoretických předpokladů a za stávajících podmínek) nemělo dojít k naplnění tohoto bodu Rozvojových cílů tisíciletí. Přesto je ale zřejmé, že i kdyby došlo k úspěšnému naplnění tohoto cíle, stále by přístup k sanitačním zařízením splňující hygienické normy postrádalo asi 264 milionů Afričanů.

6. 5. 1 Přístup k hygienickým zařízením v jednotlivých regionech Afriky

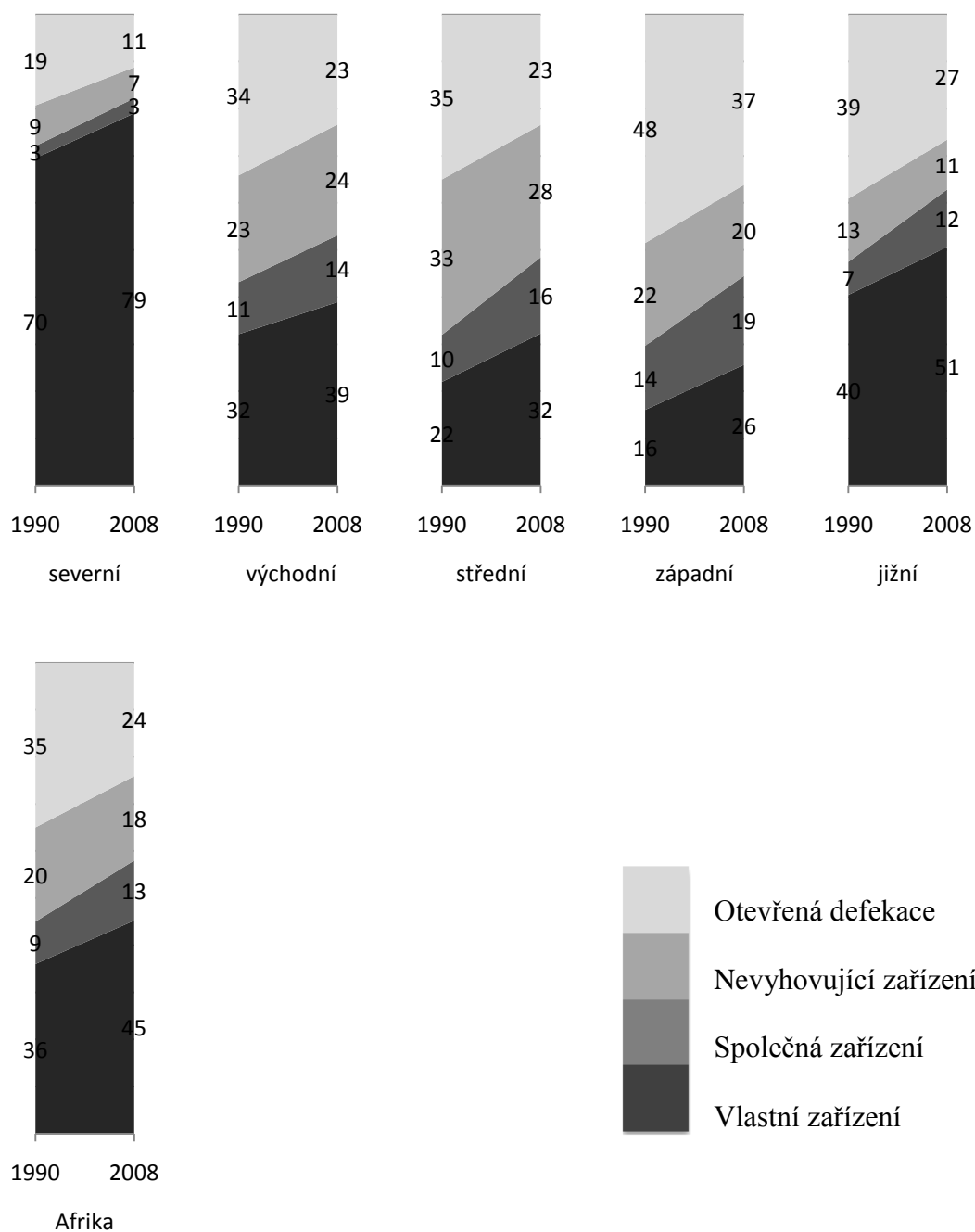
Možnost přístupu k hygienickým zařízením v jednotlivých regionech je graficky znázorněna na obr. 4. Z grafů je patrné, že dostupnost hygienických zařízení se v průběhu sledovaných 18ti let (od roku 1990 do roku 2008) zlepšila víceméně rovnoměrně ve všech oblastech afrického kontinentu. Nejhorší výchozí pozici měly regiony západní a střední Afriky, kde byla v roce 1990 vyhovující hygienická zařízení dostupná pro 30 %, respektive 32 %, obyvatel. V těchto 2 oblastech došlo ve sledovaném období k 15 %, resp. 16 %, nárůstu v pokrytí hygienickými zařízeními splňujícími normy, což jsou sice největší zlepšení z hlediska všech regionů, ale přesto zůstávají tyto 2 oblasti nejhoršími z hlediska sanitace na africkém kontinentu. V oblasti západní Afriky je rovněž nejvyšší množství obyvatel, kteří (ve srovnání s jinými regiony) nemají přístup k hygienickým zařízením vůbec.

Nejlepší hygienická situace je v regionu severní Afriky, kde vlastní zařízení v domácnosti splňující hygienické normy mají možnost využívat 3/4 obyvatel.

Z celkového pohledu byla na africkém kontinentu v roce 2008 dostupnost vyhovujících hygienických zařízení 53 %. Tedy zjednodušeně lze shrnout, že 1/2 populace měla možnost využívat tato zařízení vyhovující hygienickým normám, asi 1/4 nevyhovující hygienická zařízení a 1/4, to je asi 180 milionů obyvatel, neměla přístup k hygienickým zařízením vůbec.

Podle teoretických předpokladů a provedených zjištění je na dobré cestě ke splnění tohoto cíle 6 afrických států. Konkrétně se jedná o Angolu, Alžírsko, Egypt, Rwandu, Středoafričskou republiku a Tunisko. U dalších 3 zemí je předpoklad splnění požadavku v brzké budoucnosti po roce 2015, do této skupiny patří Botswana, Maroko, Kapverdy (*Příloha 4*).

Pokrytí jednotlivými typy sanitárních zařízení v regionech Afriky



Obr. 4 Trendy v podílu obyvatel používajících vlastní, společná nebo nevyhovující hygienická zařízení nebo provádějících otevřenou defekaci v pěti regionech Afriky (1990 – 2008)

7. Možnosti prevence a výhled do budoucna

7.1 Desatero nedostatku vody dle WHO

Problémem nedostatku vody se zabývalo, a jistě ještě zabývat bude, mnoho mezinárodních organizací. A protože je vliv nedostatku vody úzce spjat se zdravím člověka, nemohla zůstat stranou ani Světová zdravotnická organizace. Pod její záštitou vzniklo desatero nedostatku vody, kde je přehledně nastíněn vliv nedostatku vody na život člověka, jeho zdraví i sociální pohodu. Podle mého názoru jsou tyto body velmi výstižné, proto jsou také v této kapitole uvedeny.

1. Nedostatek vody je především v oblastech s malým úhrnem srážek. Na dostupnosti, distribuci a kvalitě vody pak závisí schopnost uspokojení poptávky domácností, průmyslu a zemědělství.
2. Nedostatek vody se dotýká v průměru jednoho člověka ze tří. Situace se zhoršuje v oblastech, kde nárůst spotřeby vody je dán růstem populace, urbanizací, růstem spotřeby domácností a k průmyslovým účelům.
3. Skoro 1/5 světové populace žije v oblastech, kde je voda přirozeně vzácná. 1/4 populace rozvojových zemích trpí nedostatkem vody způsobeným nedostatečnou infrastrukturou schopnou přivést vodu z řek.
4. Nedostatek vody nutí lidi brát vodu ze zdrojů, které nejsou bezpečné. To současně znamená nedostatek vody k zajištění dostatečné hygieny.
5. Špatná kvalita vody zvyšuje riziko vzniku průjmových onemocnění jako je cholera a tyfus. Nedostatek vody může vést k dalším nemocem, jako je trachom (infekce oka, která může způsobit slepotu) a moru.
6. Nedostatek vody nutí lidi skladovat vodu doma. Tak se zvyšuje riziko kontaminace vody a vytvoří se podmínky pro rozmnožování komárů, kteří přenášejí malárii, horečku dengue a další nemoci.
7. Nedostatek vody zdůrazňuje potřebu lepšího vodního managementu. Dobrý vodní management také redukuje vhodná místa pro množení hmyzu, který přenáší nemoci, a snaží se zabránit šíření vodou přenosných nemocí (např. schistosomóza).

8. Nedostatek vody způsobuje používání odpadní vody pro účely zemědělství v chudých komunitách. Více než 10 % lidí konzumuje potraviny zavlažované odpadní vodou, která může obsahovat chemikálie nebo choroboplodné zárodky.
9. Rozvojové cíle milénia – do roku 2015 snížit na polovinu počet lidí bez přístupu k pitné vodě a základní sanitaci. Nedostatek vody ohrožuje dosažení tohoto cíle.
10. Voda je nenahraditelným přírodním zdrojem. Prioritou každé vlády by mělo být zajištění kvalitní vody pro obyvatelstvo, jednotlivci by se zase měli naučit, jak uchovávat a chránit přírodní zdroje v běžném životě. (WHO, 2009)

7.2 Obecné možnosti prevence

Klíčové úkoly v rámci prevence nedostatku vody v Africe byly vymezeny již v roce 1997, kdy byla deklarována vize Africa Water Vision for 2025 (viz. kap. 5. 2). Dalším projektem poukazujícím na tuto problematiku jsou Rozvojové cíle tisíciletí (kap. 6. 3).

V rámci prevence je tedy konkrétně důležité zajistit přístup k pitné vodě ve formě rozšiřování vodovodních sítí nebo budováním nových zdrojů pitné vody ve formě veřejných kohoutků, vrtů, chráněných kopaných studní, chráněných pramenů a dalších. Zvýšení dostupnosti kvalitních sanitačních zařízení vyhovujícím hygienickým normám je v rámci prevence znečištění vodních zdrojů rovněž klíčové.

Voda je také základní surovinou potravinářského průmyslu, a jako taková je nezbytná pro zabezpečení dostatku potravin a zamezení hladu, toto následně působí jako prevence občanských nepokojů, případně i ozbrojených konfliktů.

Voda je významným prvkem i pro zajištění energetické bezpečnosti v případě možnosti využívání vodních toků k hydroenergetickým účelům.

K obecnému označení vody jako nenahraditelného přírodního zdroje by se mělo rovněž vztahovat i to, že by měla být využívána v přijatelné výši. Nemělo by docházet k jejímu zneužívání, či dokonce plýtvání. Nedostatečné množství kvalitní vody ohrožuje životní podmínky pro řadu ekosystémů.

Pro zajištění dostatečného množství nezávadné vody pro obyvatelstvo v jednotlivých oblastech afrického kontinentu jsou rovněž důležité mezistátní smlouvy o využívání vody v určitém povodí (viz. kap. 6. 2).

7.3 Výhled do budoucna

Preventivní opatření pro zamezení budoucího nedostatku nezávadné vody jsou tedy velmi důležitá. Limitujícím faktorem jejich realizace však bývá finanční nákladnost. V poslední době se ale ukazuje, že investice do ochrany a zkvalitnění vodních zdrojů a hygienických opatření přinášejí nejen dobré výsledky, ale i ekonomickou návratnost vložených prostředků zpět do státních rozpočtů.

Nejdůležitějším přínosem je zlepšení zdravotní situace, protože nezávadná pitná voda a hygienická zařízení vyhovující normám podstatně snižují riziko vzniku infekčních onemocnění, zvláště ve skupině malých dětí, a plošný přístup ke zlepšení hygienické situace by tak mohl snížit výskyt průjmových onemocnění více než o třetinu.

Konkrétní výsledky v krátkodobém horizontu v tématu plnění sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí jsou uvedeny v kap. 6. 4. 1 a kap. 6. 5. 1.

Dalším přínosem, který plyne ze zlepšení dostupnosti zdrojů nezávadné vody, je menší časová náročnost potřebná pro zajištění dostatečného množství pitné vody v domácnosti. Na africkém kontinentu je pokrytí zdroji pitné vody velmi nerovnoměrné. V mnoha oblastech je ten nejbližší vzdálen několik kilometrů, a pro zajištění dostatečného množství vody na den je obvykle potřebné tuto cestu absolvovat několikrát. Zejména dívky, které většinou tuto činnost vykonávají, by mohly ušetřený čas věnovat škole nebo práci.

Se snahou přispět k odstranění nedostatku vody v Africe jsou vypracovávány mnohé projekty řady rozvojových i humanitárních organizací. Projekty těchto organizací zaměřené na vodu a sanitaci jsou velmi důležité pro tento kontinent, kde velkou měrou přispívají ke zkvalitnění životní úrovně tamních obyvatel. V současné době existuje mnoho rozvojových organizací, které mají obrovský zájem vybudovat v určitých oblastech zdroje s pitnou vodou a kvalitní hygienou. Jsou to například Aquassistance (Francie), Adra (ČR), CARE International, Global Water, Global Green USA, WaterPartners International (USA). Tyto organizace se snaží uskutečňovat programy, které by dokázaly pomoci tamním obyvatelům. Projekty jsou vždy zaměřené na určitou cílovou skupinu lidí, pro niž se snaží zabezpečit dostatek vody kopáním studen, vrtů, budováním nádrží, poskytováním pomoci nemocnicím v zásobování pitnou vodou a čištění odpadních vod, a také na renovaci, modernizaci a rozšiřování stávající vodních sítí.

8. Diskuse

Tato diplomová práce si položila za cíl zhodnotit příčiny a důsledky nedostatku zdravotně nezávadné vody na africkém kontinentu. Informace potřebné pro zpracování byly získávány z knižních i internetových zdrojů. Problémem, který provázel tuto práci od samého počátku, byla určitá odlišnost publikovaných údajů v jednotlivých publikacích, a proto byly nejvíce využívány informace ze zdrojů mezinárodních organizací působících v celosvětovém měřítku, zejména OSN, WHO,... Tato data byla dále zpracovávána do konečné podoby výsledků, jež dokládají dostupnost zdrojů pitné vody a sanitačních zařízení na africkém kontinentu, schopnost afrických států splnit předsevzaté body týkající se nedostatku vody v Rozvojových cílech tisíciletí a v neposlední řadě jsou zde doplněny i informace o vývoji nedostatku vody či vodního stresu v jednotlivých státech kontinentu.

Jak již bylo uvedeno výše, některé vstupní údaje se poněkud lišily v závislosti na zdroji, z něhož bylo čerpáno, a tato odlišnost je zřejmě způsobena nemožností získání přesných informací v podmínkách rozvojových zemí často zkoušených ozbrojenými konflikty a hladem.

Problematika nedostatku nezávadné pitné vody zvláště v podmínkách afrického kontinentu je velmi obsáhlá a tato práce zachycuje pouze nepatrný zlomek všech skutečností, které mohou mít vliv na dostupnost vodních zdrojů. Mnohá témata jsou zachycena pouze okrajově. Jsou to např. již zmíněné ozbrojené konflikty, budování přehrad pro hydroenergetický průmysl, spory týkající se využívání povrchových vodních zdrojů k zavlažování, znečišťování životního prostředí rozvíjejícím se průmyslem, desertifikace. Vliv těchto a dalších příčin způsobujících snižování vodních zásob je nepochybný, ale vzhledem k rozsáhlosti tématu jim byla upřena další pozornost.

Větší prostor je věnován nemocem, jejichž vznik je nějakým způsobem spojen s vodou a s nimiž se mohou běžně setkat nejen místní obyvatelé ale i cestovatelé a turisté. Překvapivé je, že většina těchto onemocnění je v současné době velmi dobře léčitelná, ale v podmínkách rozvojových zemí, které se potýkají s mnohými problémy, k nimž mimo jiné patří i nedostatek kvalitních léků, jsou často smrtelná nebo způsobují trvalé následky. Zajímavá je rovněž prevence těchto chorob, k níž je u některých postačující pouze dostatečná hygiena, což vrací problematiku infekčních nemocí k základní otázce dostatku nezávadné vody, a u jiných je v rámci prevence nejučinnějším přístupem ke kvalitním vodním zdrojům neobsahujícím choroboplodné zárodky.

V druhé polovině práce jsou uvedeny dosažené výsledky. Vstupní údaje týkající se celkového počtu obyvatel jednotlivých států, počtu obyvatel majících přístup ke zdrojům pitné vody a sanitačním zařízením a procentuálního zastoupení městské populace byly získány ze zdrojů WHO/UNICEF a byly zpracovány do výsledků, které dokládají dostupnost pitné vody a sanitačních zařízení v každém státě, regionu a nakonec i na celém kontinentu. Výsledky byly zpracovány do grafů, inspirace typem sloupcového grafu byla převzata ze stránek WHO/UNICEF, uvedené hodnoty jsou ale vlastní výpočty. Z údajů z let 2000 – 2008 byl rovněž proveden teoretický předpoklad úspěšného naplnění Rozvojových cílů tisíciletí, a to konkrétně části, ve které je položena podmínka snížení počtu lidí bez dlouhodobě udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně do roku 2015 na polovinu.

Pro přehlednost byl africký kontinent rozdělen do pěti regionů, a to severního, východního, západního, středního a jižního. Tyto oblasti jsou nejprve stručně popsány, zvláště z hlediska tamní vodní situace, a v druhé polovině práce jsou zhodnoceny z hlediska vývoje dostupnosti vodních zdrojů a možnosti přístupu k hygienickým zařízením.

Protože problém nedostatku vody je v zasažených oblastech také aktuálním politickým tématem, jsou zde nastíněny dohody o využívání vody na mezinárodní úrovni lokální i celosvětové. Pořádání uvedených konferencí a fór, na nichž byla probírána problematika vodních zdrojů, vyústila v zahrnutí této tematiky i do Rozvojových cílů tisíciletí přijatých v roce 2000 na tzv. Summitu tisíciletí.

Ochrana vodních zdrojů, snížení znečištění a lepší vodní management jsou prioritními cíli v oblastech s nedostatkem vody. Na druhé straně je ale nezbytné podotknout, a toto bylo v práci zmíněno rovněž jen okrajově, že pro mnoho lidí žijících v rozvojových zemích a zvláště pro ty, kteří žijí pod hranicí chudoby, je zabezpečení přístupu ke zdroji pitné vody otázkou zajištění života a ekonomické situace. Nedostatek vody nejvíce ovlivňuje obyvatele zemědělských oblastí, kde zvláště v rozlehlých částech rozvojového světa, je na zavlažování závislá celá socioekonomická situace obyvatelstva. Bez vláhy není úroda a bez úrody nejsou finanční prostředky potřebné pro chod domácnosti. Tato jednoduchá rovnice je denní záležitostí pro malé zemědělce, kteří tvoří většinu z těch, jež žijí pod hranicí chudoby. Ale nejsou to pouze zemědělci, do tíživé situace se pro snižování vodních zdrojů dostávají i rybáři, farmáři a další. Zajímavou skupinu tvoří zaměstnanci průmyslových podniků nesplňujících normy o vypouštění

odpadů do vod, kteří by v případě mezinárodního nátlaku na změnu a nutnosti zavření továrny přišli také o zdroj příjmů.

V cíli práce uvedené odkazy na možnosti prevence nedostatku vody a výhled do budoucna byly sice nakonec shrnuty do jedné kapitoly, ale pozornost jim je věnována v průběhu celé práce. V kapitole 6. 2, kde jsou uvedeny možnosti politického řešení, mají tyto dohodnuté smlouvy o využívání vodních toků samozřejmě i preventivní charakter. Dalším nepochybným opatřením v tomto smyslu jsou samotné Rozvojové cíle tisíciletí, jež jsou podrobněji rozpracovány v kap. 6. 3, 6. 4, 6. 5.

Na závěr této kapitoly lze shrnout, že africké sladkovodní systémy mají obrovskou škálu možností využití. Sladkovodní zdroje mohou být potenciálně použity na zlepšení blahobytu lidstva. Přístup k nezávadné vodě je základní podmínkou pro zdraví a úspěšný boj proti chudobě a hladu. Nadměrné úpravy vodních zdrojů způsobily značné změny v režimu řek, což vede k negativním dopadům na životní prostředí a ke ztrátě fungování ekosystému. Hlavním omezením na národní a regionální úrovni je nedostatek kvalitních údajů o vodních zdrojích. Dobrá kvalita dat je předpokladem pro účinné a udržitelné hospodaření s vodními zdroji.

9. Závěr

Tato diplomová práce si položila za cíl přiblížit problematiku nedostatku zdravotně nezávadné vody v Africe. Nedostatek je definován dostupností vody menší než 1000 m³ na osobu za rok. Oblasti, kde je dostupnost vody větší než 1000 m³ a menší než 1700 m³ na osobu za rok, čelí podmínkám vodního stresu. V současnosti nedostatek vody ohrožuje obyvatele 11 afrických států a vodním stresem je omezena populace v dalších 6 zemích.

Příčiny způsobující nedostatek vody jsou rozmanité. Vodní zdroje v Africe jsou jednak velmi nerovnoměrně rozloženy, v některých oblastech je ten nejbližší vzdálen i několik hodin chůze. Populační růst je dalším faktorem, který se spolupodílí na vzniku nedostatku vody, a to tak, že vzhledem ke stávajícím zásobám vody roste počet odběratelů, což je nejzřetelněji vidět na příkladu populace subsaharské Afriky, jež se zvyšuje o 2,6 % ročně. Mezi ostatní prvky zapříčiňujícími snižování zásob kvalitní vody patří znečištění životního prostředí, v podmínkách rozvojových zemí neodmyslitelně spojené se snahou o ekonomický růst, s nímž je úzce spjata rovněž změna klimatu přinášející změnu v rozložení srážek, vysoký stupeň výparu, atd. Důležitou otázkou je i zamezení nadměrné spotřeby a plýtvání vodou zejména v odvětvích rozvíjejícího se průmyslu, a samozřejmě v zemědělství.

Nezanedbatelným faktorem je i kontaminace vodních zdrojů choroboplodnými zárodky. Ve většině případů lze vodu označit jako rezervoár nejrůznějších patogenů, případně jako ideální prostředí pro mezihostitele. Požitím nebo stykem s vodou, která není zdravotně nezávadná, tak dochází u člověka ke vzniku různých infekčních nemocí, ať již virových, bakteriálních nebo parazitárních. Tento problém je aktuální nejen v oblastech, kde jsou lidé nuceni brát vodu přímo z řek, jezer či jiných otevřených nádrží, ale i tehdy, když dochází ke skladování většího množství vody v obydlich.

Důležitost této problematiky byla zdůrazněna zahrnutím otázky nedostatku vody do Rozvojových cílů tisíciletí, které přijali představitelé všech členských států OSN v roce 2000 na tzv. Summitu tisíciletí, kdy se mimo jiné zavázali snížit do roku 2015 na polovinu počet lidí bez udržitelného přístupu k nezávadné pitné vodě a základní hygieně.

Nedílnou součástí práce je vyhodnocení důsledků nedostatku nezávadné pitné vody. Voda je nezbytná pro zajištění bezpečnosti (nedostačující dostupnost vodních zdrojů může být příčinou ozbrojených konfliktů) i pro správný socioekonomický vývoj, což se odráží zejména na rovnoprávnějším postavení žen ve společnosti, které jsou nejčasněji samy

nuceny obstarávat dostatečné množství vody pro chod domácnosti i pečovat o nemocné členy rodiny, a o úzkém spojení šíření infekčních nemocí v souvislosti s vodními zdroji není třeba pochybovat.

Dále je sledován vývoj plnění Rozvojových cílů tisíciletí v oblasti zvýšení přístupu obyvatel ke zdrojům pitné vody a k sanitačním zařízením vyhovujícím hygienickým normám v období let 2000 – 2008. Z celkového počtu 985 milionů africké populace nemělo v roce 2008 dostatečný přístup k pitné vodě 270 milionů obyvatel Afriky a základní hygiena byla nedostupná pro více než 400 milionů lidí. Výsledky plnění sedmého bodu Rozvojových cílů tisíciletí velmi ovlivňuje populační růst, díky němuž ve sledovaných 8 letech vzrostl přístup ke zdrojům pitné vody v průměru pouze o 4 % a dostupnost hygienických zařízení splňujících normy se zlepšila jen o 5 %. Z hlediska celého kontinentu je úspěšné dosažení těchto předsevzatých cílů ohroženo. Situace je ovšem odlišná v jednotlivých státech Afriky, což je přehledně zachyceno na přiložené mapě.

Nedostatek vody je neodmyslitelně spojen s chudobou. Paradoxem je, že chudí lidé často platí za jednotku vody 5 – 10 krát více než ti, kteří mají přístup k vodovodu, protože jsou nuceni si vodu kupovat od obchodníků. Pro většinu lidí žijících pod hranicí chudoby znamená voda zabezpečení života a zajištění živobytí.

Pro přehlednost dosažených výsledků je africký kontinent rozdělen do 5 geografických oblastí, v nichž jsou samostatně zhodnoceny jednak možnosti využívání vodních zdrojů, a také dostupnost zdrojů pitné a vody a pokrytí sanitačními zařízeními.

Nedostatek nezávadné pitné vody je složitý problém, jehož řešení si vyžaduje nejen vnitrostátní a mezinárodní politickou shodu, ale i kvalitní právní normy zajišťující ochranu vod a zejména dostatek finančních prostředků. Vzhledem k tomu byla tato problematika odsouvána v minulosti do pozadí. První konference OSN o vodě se sice konala již v roce 1977 v Argentíně, ale na tu další si účastníci museli počkat celých 15 let. Od konce 90. let 20. století se situace výrazně zlepšila, toto téma bylo projednáváno v širokých mezinárodních kruzích a došlo i k nastínění možností řešení a vytyčení konkrétních cílů.

Voda je nenahraditelným přírodním zdrojem, bez kterého není možná existence života. Dostatek kvalitní vody ke každodenní potřebě je základní podmínkou pro zdravý vývoj i správnou funkci lidského organismu.

10. SUMMARY

One of the fundamental problems of the African continent today is the shortage of safe water. There cannot be any life without water. The problem of water shortage is therefore included in Millennium Development Goals, in the programmes of state administration and, last but not least, in the plans of development organisations. It is estimated that from the total of 985 millions of African inhabitants 270 millions of them have insufficient access to safe water.

The change of climate, population growth, environmental pollution, low drainage, high level of vaporization and contamination of water sources by different pathogens - all belong to common reasons of water shortage. Almost half of the African population suffers from illnesses that relate to water.

In order to resolve my dissertation I needed to acquire enough information about the issue. The information were found in book and internet sources.

My work includes brief description of individual African regions with a view to availability of safe water and access to hygienic facilities.

11. Literatura

Knížní publikace

Attia, B., Baroudy, E., Lahlou A., A.: *Managing Water Demand – Policies, Practices, and Lessons from the Middle East and North Africa Forums*. Canada, IDRC, 2005, 80 s.

Biémi, J.: *Water Crises and Constraints in West and Central Africa: The Case of Cote d'Ivoire*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Challenges and Opportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 107 – 120.

Brooks, D., B., Rached, E., Rathgeber, E.: *Water Management in Africa and the Middle East – Challenges and Opportunities*. Canada, IDRC, 1996, 295 s.

Cotruvo, J., A. et al.: *Waterborne zoonoses: identification, causes and kontrol*. UK, London, 2004, 485 s.

Diagana, B.: *Improving Water Supply Systems in Rural West and Central Africa*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Challenges and Opportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 225 – 228.

Eales, K. et al.: *Strain, Water Demand, and Supply Direction in the Most Stressed Water Systems Lesotho, Namibia, South Africa, and Swaziland*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Challenges and Opportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 166 – 202.

Hugo, J., Vokurka, M.: *Velký lékařský slovník*. Jihlava, Maxdorf, 2007.

Janout, V.: *Základy epidemiologie*. Olomouc, UP, 1995.

- Khroda, G.: *Strain, Social and Environmental Consequences, and Water Management in the Most Stressed Water Systems in Africa*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 120 – 152.
- Lobovská, A.: *Infekční nemoci*. Praha, Karolinum, 2002.
- MacLean, R., Voss, J.: *Allocation of Water Recources in Africa: Potential for Moving Water*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 39 – 48.
- Matoussi, M., S.: *Sources of Strain and Alternatives for Relief in the Most Stressed Water Systems*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 94 – 106.
- Ndege, M.: *Strain, Water Demand, and Supply Directions in the Most Stressed Water Systems of Eastern Africa*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 153 – 165.
- Rached, E., Rathgeber, E., Brooks, D., B.: *Water management in Africa and the middle east Challenges and Opportunities*. Canada, 1996.
- Rathgeber, E.: *Women, Men, and Water – resource Management in Africa*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, IDRC, 1996, s. 49 – 68.
- Shahin, M.: *Hydrology and Water Resources of Africa*. Springer Netherlands, 2002.
- Stiles, G.: *Demant – side Management, Conservation, and Afficiency in the Use of Africa's Water Resources*. In: Brooks, D., B. (eds.), *Water Management in Africa and the Middle East – Chalanges and Oportunities*. Canada, 1996, IDRC, s. 3 – 38.

Šejda, J., Šmerhovský, Z., Göpfertová, D.: *Výkladový slovník epidemiologické terminologie*. Praha, Grada, 2005.

Šerý, V., Bálint, O.: *Tropická a cestovní medicína*. Praha, Medon, 1999.

Zereini, F., Jaeschke, W.: *Water in the Middle East and in North Africa: Resources, Protection and Management*. USA, 2004.

Internetové zdroje

Afrika Kontakt. *Water in Africa and Southern Africa* [online]. c2008 [cit. 2009-05-02]. Dostupné z: <<http://www.sydafrika.dk/water-africa-and-southern-africa>>.

Amref UK. *Water-borne diseases* [online]. c2009 [cit. 2009-05-05]. Dostupné z: <<http://uk.amref.org/what-we-do/fight-disease-/waterborne-diseases-/>>.

Časopis 100+1. *Drakunkulóza* [online]. ČR, c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.stoplus.cz/archiv/drakunkuloza.html>>.

Časopis 100+1. *Hrozba tropů i subtropů* [online]. ČR, c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.stoplus.cz/archiv/leishmanioza.html>>.

DigiWeb [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://digiweb.ihned.cz/c1-42164910-vedci-objevili-novy-lek-proti-africke-spave-nemoci>>.

Economic Commission for Africa. *Water in Africa* [online]. c2006 [cit. 2009-02-05]. Dostupné z: <<http://www.unwater.org/downloads/nepadwater.pdf>>.

Ekolist. *Světové fórum o vodě* [online]. [cit. 2009-11-08]. Dostupné z: <<http://www.ekolist.cz/zprava.shtml?x=2164704>>.

Evropský parlament. *Změna klimatu a mezinárodní bezpečnost* [online]. c2008 [cit. 2009-02-05]. Dostupné z: <http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2004_2009/documents/dv/sede310308climatechange_/SEDE310308climatechange_cs.pdf>.

Evropský parlament. *4. světové fórum o vodě* [online]. [cit. 2010-04-08]. Dostupné z: <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+MOTION+P6-RC-2006-0149+0+DOC+XML+V0//CS>>.

Facts and Figures: Water and Health [online]. c2003 [cit. 2009-02-06]. Dostupné z: <http://www.wateryear2003.org/en/ev.php-URL_ID=1600&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html>.

FAO. *General Summary Africa* [online]. c2010 [cit. 2010-04-11]. Dostupné z: <<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/regions/africa/index.stm>>.

Global Green USA [online]. c2009 [cit. 2009-06-18]. Dostupné z: <<http://www.globalgreen.org/>>.

Global Water [online]. c2007 [cit. 2009-06-18]. Dostupné z: <<http://www.globalwater.org/>>.

Global Water Challenge [online]. [cit. 2009-02-07]. Dostupné z: <<http://www.globalwaterchallenge.org/partners/partners.php>>.

Informační centrum OSN v Praze. *Rozvojové cíle tisíciletí* [online]. c2005 [cit. 2009-10-21]. Dostupné z: <<http://www.osn.cz/zpravodajstvi/zaber/?i=205>>.

IPS [online]. c2005 [cit. 2009-06-19]. Dostupné z: <<http://ipsnews.net/news.asp?idnews=30001>>.

IRC. *Water Supply and Sanitation in Emergency Situation* [online]. c2009 [cit. 2009-04-11]. Dostupné z: <<http://www.irc.nl/page/15667>>.

Katadyn [online]. c2008 [cit. 2009-01-15]. Dostupné z: <<http://www.katadyn.cz/products/krize-pitne-vody/>>.

Lenntech. *Waterborne diseases* [online]. c1998 [cit. 2009-02-08]. Dostupné z: <<http://www.lenntech.com/Waterborne-diseases/waterborne-diseases.htm>>.

Medicina.cz. *Globální program boje proti lymfatické filarióze* [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <http://nova.medicina.cz/verejne/clanek.dss?s_id=8373&s_ts=40262,485150463>.

Ministerstvo životního prostředí ČR. *Tisková zpráva* [online]. [cit. 2010-04-16]. Dostupné z: <<http://iris.env.cz/AIS/web-news.nsf/f896d23fe2b34882c1256e87005c6603/b3425981fdc70d38c1256af00032184f?OpenDocument>>.

ONE. *Water and Sanitarion* [online]. c2009 [cit. 2009-03-11]. Dostupné z: <<http://www.one.org/c/us/issuebrief/99/>>.

Státní fond životního prostředí ČR. *Světový den vody* [online]. [cit. 2010-04-16]. Dostupné z: <<http://www.sfzp.cz/clanek/193/470/svetovy-den-vody/>>.

UNDP. *Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis* [online]. USA, New Yourk, 2006, 388 s. [cit. 2010-02-15]. Dostupné z: <<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2006/chapters/>>.

UNEP. *Africa Environment Outlook 2 – Our Environment, Our Wealth* [online]. Kenya, Nairobi, 2006, 538 s. [cit. 2009-06-12]. Dostupné z: <http://www.unep.org/dewa/africa/docs/en/AEO2_Our_Environ_Our_Wealth.pdf>.

UNEP. *Africa Atlas of Our Changing Environmen* [online]. Kenya, Nairobi, 2008. c2008 [cit. 2009-04-21]. Dostupné z: <<http://www.unep.org/dewa/Africa/AfricaAtlas/>>.

- UNICEF. *Africa united in fight against polio outbreak* [online]. Dakar, Brazzaville, 2010, [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2006/chapters/>>.
- UN-Water Thematic Initiatives* [online]. c2006 [cit. 2009-04-24]. Dostupné z: <<http://www.unwater.org/downloads/waterscarcity.pdf>>.
- Vakciny.net. *Žlutá zimnice* [online]. c2008 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <http://www.vakciny.net/ockovani_cizina/zluta_zimnice.html>.
- Waterborne diseases* [online]. [cit. 2009-07-01]. Dostupné z: <http://www.cite-sciences.fr/english/ala_cite/expositions/eau_pour_tous/maladies_hydriques.php?rub=maitrise_eau&ss_rub=20>.
- Water Organization* [online]. c2001 [cit. 2009-07-05]. Dostupné z: <<http://waterfortheages.org/international-water-organizations/>>.
- WHO. *Chikungunya* [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs327/en/>>.
- WHO. *Cholera* [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/cholera/en/>>.
- WHO. *Dengue fever* [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/dengue/en/>>.
- WHO. *Leishmaniasis* [online]. c2010 [cit. 2010-04-17]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/leishmaniasis/en/>>.
- WHO. *Onchocerciasis* [online]. c2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/onchocerciasis/en/>>.
- WHO. *Schistosomiasis* [online]. c2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <<http://www.who.int/topics/schistosomiasis/en/>>.

- WHO. *Typhoid fever* [online]. c2010 [cit. 2010-04-18]. Dostupné z: <http://www.who.int/topics/typhoid_fever/en/>.
- WHO. *10 Facts about Water Scarcity* [online]. c2010 [cit. 2010-03-30]. Dostupné z: <<http://www.who.int/features/factfiles/water/en/index.html>>.
- WHO/UNICEF. *A Snapshot of Drinking Water and Sanitation in Africa, 2008*. [online]. c2008 [cit. 2009-04-21]. Dostupné z: <http://www.childinfo.org/files/A_Snapshot_of_Drinking_Water_in_Africa_Eng.pdf>.
- WHO/UNICEF. *Progress on Sanitation and Drinking-Water 2010 update*. 2010, [online]. c2010 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z: <http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789241563956_eng_full_text.pdf>
- World Bank. *An Online Atlas of the Millennium Development Goals* [online]. c2009 [cit. 2009-04-11]. Dostupné z: <<http://devdata.worldbank.org/atlas-mdg/>>.
- World Water Day* [online]. c2009 [cit. 2009-04-11]. Dostupné z: <<http://www.unwater.org/wwd07/flashindex.html>>.
- World Water Day 2001: Overview of Disease Fact Sheets* [online]. c2009 [cit. 2009-04-11]. Dostupné z: <<http://www.worldwaterday.org/wwday/2001/disease/index.html>>.
- WRI. *Earth Trends: Country profiles* [online]. c2007 [cit. 2009-05-04]. Dostupné z: <http://earthtrends.wri.org/country_profiles/index.php?theme=2&rcode=4>.
- WWF. *Climate Change Impacts on East Africa* [online]. c2006 [cit. 2009-02-07]. Dostupné z: <http://assets.panda.org/downloads/east_africa_climate_change_impacts_final.pdf>.
- WWF. *The facts on Water in Africa* [online]. c1996 [cit. 2009-02-07]. Dostupné z: <<http://assets.panda.org/downloads/waterinafricaeng.pdf>>.

- Amarasinghe, U., A. et al.: *Water scarcity Variations within a Country: A Case Study of Sri Lanka* [online]. Sri Lanka, IWMI, 1999, 30 s. [cit. 2010-04-29]. Dostupné z: <http://www.iwmi.cgiar.org/Publications/IWMI_Research_Reports/PDF/pub032/Report32.pdf>.
- Bessette, G.: *People, Land, and Water – Participatory Development Communication for Natural Resource Management* [online]. Canada, IDRC, 2006, 324 s. [cit. 2010-01-15]. Dostupné z: <http://www.idrc.ca/en/ev-98617-201-1-DO_TOPIC.html>.
- Biswas, A., K., Rached, E., Tortajada, C.: *Water as a Human Right for the Middle East and North Africa* [online]. Canada, IDRC, 2008, 192 s. [cit. 2010-03-08]. Dostupné z: <http://www.idrc.ca/en/ev-122345-201-1-DO_TOPIC.html>.
- Craissati, D., Rached, E.: *Research for development in the Middle East and North Africa* [online]. Canada, IDRC, 2000, 280 s. [cit. 2010-02-19]. Dostupné z: <http://www.idrc.ca/en/ev-9426-201-1-DO_TOPIC.html>.
- Coskun, B., B.: *More than water wars: Water and international security* [online]. London, 2007. [cit. 2010-01-22]. Dostupné z: <<http://www.nato.int/docu/review/2007/issue4/czech/analysis.html>>.
- Kolářová, H.: *Voda v rukách člověka* [online]. Praha, 2005, [cit. 2010-02-19]. Dostupné z: <<http://www.czp.cuni.cz/en/wikidata/hk/Voda>>.
- Tatlock, Ch. W.: *Water Stress in Sub-Saharan Africa* [online]. USA, 2006. [cit. 2009-03-25]. Dostupné z: <http://www.cfr.org/publication/11240/water_stress_in_subsaharan_africa.html>.
- Varis, O.: *Right to Water: the Millennium Development Goals and Water in the MENA Region*. In: Biswas, A. K., Rached, E., Tortajada, C.: *Water as a Human Right for the Middle East and North Africa* [online]. Canada, IDRC, 2008, 192 s. [cit. 2010-03-10]. Dostupné z: <http://www.idrc.ca/en/ev-122345-201-1-DO_TOPIC.html>.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1 Vývoj dostupnosti k hygienickým zařízením a vodním zdrojům v letech 1990, 2000 a 2008

Příloha 2 Dostupnost zdrojů pitné vody v Africe – volná příloha

Příloha 3 Dostupnost hygienických zařízení v Africe – volná příloha

Příloha 4 Předpoklad splnění rozvojových cílů tisíciletí – volná příloha

Příloha 5 Vodní stres a vodní nedostatek ve státech Afriky – volná příloha

Příloha 6 CD-ROM – volná příloha

- textová část

Priloha 1 Vývoj dostupnosti k hygienickým zařízením a vodním zdrojům v letech 1990, 2000 a 2008 ve státech Afriky

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Alžírsko	1990	25283	52	99		1	0	77		8	15	88		5	7	100	87	13	0	88	48	40	12	94	68	26	6
	2000	30506	60	99		0	1	82		4	14	92		2	6	93	84	9	7	84	52	32	16	89	71	18	11
	2008	34373	65	98		1	1	88		2	10	95		1	4	85	80	5	15	79	56	23	21	83	72	11	17
Angola	1990	10661	37	58		7	35	6		17	17	25		14	61	30	1	29	70	40	0	40	60	36	0	36	64
	2000	14280	49	70		10	20	11		22	67	40		16	44	43	12	31	57	40	1	39	60	41	6	35	59
	2008	18021	57	86		13	1	18		29	53	57		20	23	60	34	26	40	38	1	37	62	50	20	30	50
Benin	1990	4795	34	14	20	15	51	1	1	3	95	5	8	7	80	72	19	53	28	47	0	47	53	56	7	49	44
	2000	6659	38	19	28	13	40	3	6	4	87	9	14	8	69	78	23	55	22	59	2	57	41	66	10	56	34
	2008	8662	41	24	34	11	31	4	10	6	80	12	20	8	60	84	26	58	16	69	2	67	31	75	12	63	25
Botswana	1990	1352	42	58	5	25	12	20	6	21	53	36	6	22	36	100	39	61	0	88	13	75	12	93	24	69	7
	2000	1723	53	67	6	21	6	31	8	16	45	50	7	19	24	99	61	38	1	89	25	64	11	94	44	50	6
	2008	1921	60	74	7	18	1	39	11	12	38	60	9	15	16	99	80	19	1	90	35	55	10	95	62	33	5
Burkina Faso	1990	8814	14	28	17	42	13	2	2	6	90	6	4	11	79	73	12	61	27	36	0	36	64	41	2	39	59
	2000	11676	17	31	18	41	10	4	5	8	83	8	7	14	71	85	17	68	15	55	0	55	45	60	3	57	40
	2008	15234	20	33	20	39	8	6	7	10	77	11	10	15	64	95	21	74	5	72	0	72	28	76	4	72	24
Burundi	1990	5681	6	41	18	40	1	44	4	49	3	44	5	48	3	97	32	65	3	68	1	67	32	70	3	67	30
	2000	6473	8	46	20	33	1	45	4	49	2	45	5	48	2	89	41	48	11	70	1	69	30	72	4	68	28
	2008	8074	10	49	22	27	2	46	4	49	1	46	6	47	1	83	47	36	17	71	1	70	29	72	6	66	28

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Čad	1990	6105	21	20	16	38	26	2	2	3	93	6	5	10	79	48	10	38	52	36	0	36	64	38	2	36	62
	2000	8402	23	22	18	40	20	3	4	6	87	7	7	15	71	60	14	46	40	41	0	41	59	45	3	42	55
	2008	10914	27	23	19	42	16	4	5	8	83	9	9	17	65	67	17	50	33	44	1	43	56	50	5	45	50
Demokratická republika Kongo	1990	37016	28	23	33	39	5	4	4	69	23	9	12	61	18	90	51	39	10	27	0	27	73	45	14	30	55
	2000	50829	30	23	33	40	4	13	13	56	18	16	19	51	14	85	38	47	15	27	1	26	73	44	12	32	56
	2008	64257	34	23	33	42	2	23	22	41	14	23	26	41	10	80	23	57	20	28	2	26	72	46	9	37	54
Džibutsko	1990	560	76	73	6	10	11	45	6	2	47	66	6	8	20	80	69	11	20	69	19	50	31	77	57	20	23
	2000	730	83	69	5	20	6	30	4	13	53	63	5	18	14	88	75	13	12	61	12	49	39	84	65	19	16
	2008	849	87	63	5	32	0	10	1	28	61	56	4	32	8	98	82	16	2	52	3	49	48	92	72	20	8
Egypt	1990	57785	43	91	3	2	4	57	4	22	17	72	4	13	11	96	90	6	4	86	39	47	14	90	61	29	10
	2000	70174	43	95	3	0	2	79	5	9	7	86	4	5	5	99	95	4	1	93	65	28	7	96	78	18	4
	2008	81527	43	97	3	0	0	92	6	2	0	94	5	1	0	100	99	1	0	98	87	11	2	99	92	7	1
Eritrea	1990	3158	16	58		10	32	0		0	100	9		2	89	62	40	22	38	39	0	39	61	43	6	37	57
	2000	3657	18	54		8	38	2		1	97	11		2	87	70	42	28	30	50	0	50	50	54	7	47	46
	2008	4927	21	52		7	41	4		0	96	14		1	85	74	42	32	26	57	0	57	43	61	9	52	39
Etiopie	1990	48292	13	21	25	7	47	1	0	0	99	4	3	1	92	77	10	67	23	8	0	8	92	17	1	16	83
	2000	65515	15	26	30	18	26	5	1	8	86	8	5	10	77	88	26	62	12	18	0	18	82	28	4	24	72
	2008	80713	17	29	34	29	8	8	2	19	71	12	7	21	60	98	40	58	2	26	0	26	74	38	7	31	62
Gabon	1990	926	69																								
	2000	1233	80	37	40	21	2	30	24	41	5	36	37	24	3	95	52	43	5	47	8	39	53	85	43	42	15
	2008	1448	85	33	36	30	1	30	25	43	2	33	34	32	1	95	49	46	5	41	10	31	59	87	43	44	13

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Gambie	1990	896	38												85	24	61	15	67	0	67	33	74	9	65	26	
	2000	1302	49	65	25	9	1	61	13	17	9	63	19	13	5	91	41	50	9	77	3	74	23	84	22	62	16
	2008	1660	57	68	27	4	1	65	14	14	7	67	21	8	4	96	55	41	4	86	5	81	14	92	33	59	8
Ghana	1990	14968	36	11	44	34	11	4	21	47	28	7	29	42	22	84	41	43	16	37	2	35	63	54	16	38	46
	2000	19529	44	15	58	18	9	5	31	33	31	9	43	27	21	88	35	53	12	58	3	55	42	71	17	54	29
	2008	23351	50	18	70	5	7	7	38	21	34	13	54	13	20	90	30	60	10	74	3	71	26	82	17	65	18
Guinea	1990	6147	28	18	23	53	6	6	4	36	54	9	9	41	41	87	21	66	13	38	0	38	62	52	6	46	48
	2000	8384	31	27	33	37	3	9	5	44	42	15	14	41	30	88	24	64	12	51	0	51	49	62	7	55	38
	2008	9833	34	34	42	23	1	11	6	50	33	19	18	41	22	89	26	63	11	61	1	60	39	71	10	61	29
Guinea-Bissau	1990	1022	28													6			37	0	37	63		2			
	2000	1304	30	43	7	46	4	7	0	40	53	18	2	42	38	79	18	61	21	45	0	45	55	55	5	50	45
	2008	1575	30	49	8	41	2	9	0	48	43	21	2	46	31	83	27	56	17	51	1	50	49	61	9	52	39
JAR	1990	36745	52	80	10	8	2	58	8	10	24	69	9	9	13	98	85	13	2	66	25	41	34	83	56	27	17
	2000	44872	57	82	10	6	2	61	8	10	21	73	9	8	10	98	87	11	2	71	28	43	29	86	62	24	14
	2008	49668	61	84	10	4	2	65	9	9	17	77	10	5	8	99	89	10	1	78	32	46	22	91	67	24	9
Kamerun	1990	12233	41	65	20	13	2	35	8	36	21	47	13	27	13	77	25	52	23	31	2	29	69	50	11	39	50
	2000	15865	50	60	19	20	1	35	8	42	15	47	13	32	8	86	25	61	14	43	2	41	57	64	13	51	36
	2008	19088	57	56	17	26	1	35	8	47	10	47	13	35	5	92	25	67	8	51	3	48	49	74	15	59	26
Kapverdy	1990	354	44																								
	2000	439	53	64		1	35	24		2	74	45		2	53	86	42	44	14	80	9	71	20	83	27	56	17
	2008	499	60	65		2	33	38		6	56	54		4	42	85	46	39	15	82	27	55	18	84	38	46	16

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Keňa	1990	23433	18	24	45	28	3	27	15	41	17	26	20	40	14	91	57	34	9	32	10	22	68	43	19	24	57
	2000	31441	20	26	48	23	3	30	16	36	18	29	22	34	15	87	49	38	13	43	11	32	57	52	18	34	48
	2008	38765	22	27	51	20	2	32	18	32	18	31	25	29	15	83	44	39	17	52	12	40	48	59	19	40	41
Komory	1990	438	28	34	2	64	0	11	1	86	2	17	1	81	1	98	31	67	2	83	10	73	17	87	16	71	13
	2000	552	28	42	2	56	0	23	2	74	1	28	2	69	1	93	45	48	7	92	17	75	8	92	25	67	8
	2008	661	28	50	3	46	1	30	2	68	0	36	2	62	0	91	53	38	9	97	21	76	3	95	30	65	5
Kongo	1990	2446	54																								
	2000	3036	58	31	31	36	2	29	16	37	18	30	25	36	9	95	43	52	5	34	3	31	66	70	26	44	30
	2008	3615	61	31	31	36	2	29	16	37	18	30	25	37	8	95	43	52	5	34	3	31	66	71	28	44	29
Lesotho	1990	1602	14	29	25	37	9	32	4	13	51	32	7	16	45	88	19	69	12	57	1	56	43	61	4	57	39
	2000	1889	20	35	30	27	8	28	4	17	51	29	9	20	42	92	39	53	8	69	3	66	31	74	10	64	26
	2008	2049	25	40	35	17	8	25	3	21	51	29	11	20	40	97	59	38	3	81	5	76	19	85	19	66	15
Libérie	1990	2167	45	21	21	43	15	3	11	18	68	11	16	29	44	86	21	65	14	34	3	31	66	58	11	47	42
	2000	2824	54	23	24	30	23	4	11	12	73	14	18	22	46	82	11	71	18	44	2	42	56	65	7	58	35
	2008	3793	60	25	25	20	30	4	12	7	77	17	20	14	49	79	3	76	21	51	0	51	49	68	2	66	32
Libye	1990	4365	76	97		3		96		4		97		3		54			46	55			45	54			46
	2000	5346	76	97		3		96		4		97		3		54			46	55			45	54			46
	2008	6294	78	97		3		96		4		97		3										72			
Madagaskar	1990	11273	24	14	26	35	25	6	9	8	77	8	13	14	65	78	25	53	22	16	0	16	84	31	6	25	69
	2000	15275	27	15	27	37	21	8	14	24	54	10	18	27	45	73	19	54	27	24	2	22	76	37	7	30	63
	2008	19111	29	15	28	39	18	10	17	35	38	11	20	37	32	71	14	57	29	29	4	25	71	41	7	34	59

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nesplňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody			
Malawi	1990	9451	12	50	41	5	4	41	17	7	35	42	20	7	31	90	45	45	10	33	2	31	67	40	7	33	60
	2000	11831	15	51	42	4	3	50	21	7	22	50	24	7	19	93	34	59	7	58	2	56	42	63	7	56	37
	2008	14846	19	51	42	5	2	57	24	8	11	56	27	8	9	95	26	69	5	77	2	75	23	80	7	73	20
Mali	1990	8655	23	36	20	40	4	23	10	31	36	26	12	33	29	54	17	37	46	22	0	22	78	29	4	25	71
	2000	10523	28	41	23	32	4	28	12	32	28	32	15	32	21	69	26	43	31	34	1	33	66	44	8	36	56
	2008	12706	32	45	25	26	4	32	14	33	21	36	18	30	16	81	34	47	19	44	1	43	56	56	12	44	44
Maroko	1990	24808	48	81	14	0	5	27	3	1	69	53	8	1	38	94	74	20	6	55	5	50	45	74	38	35	26
	2000	28827	53	82	14	2	2	43	5	2	50	64	10	2	24	96	82	14	4	58	13	45	42	78	50	28	22
	2008	31606	56	83	14	3	0	52	6	4	38	69	10	4	17	98	88	10	2	60	19	41	40	81	58	23	19
Mauricius	1990	1056	44	93	7	0	0	90	7	3	0	91	7	2	0	100	100	0	0	99	99	0	1	99	99	0	1
	2000	1195	43	93	7	0	0	90	7	3	0	91	7	2	0	100	100	0	0	99	99	0	1	99	99	0	1
	2008	1280	42	93	7	0	0	90	7	3	0	91	7	2	0	100	100	0	0	99	99	0	1	99	99	0	1
Mauritánie	1990	1988	40	29	10	38	23	8	3	31	58	16	6	34	44	36	15	21	64	26	0	26	74	30	6	24	70
	2000	2604	40	38	14	28	20	9	4	19	68	21	8	22	49	45	26	19	55	37	8	29	63	40	15	25	60
	2008	3215	41	50	18	16	16	9	4	8	79	26	10	11	53	52	34	18	48	47	14	33	53	49	22	27	51
Mozambik	1990	13543	21	36	7	25	32	4	1	21	74	11	2	22	65	73	22	51	27	26	1	25	74	36	5	31	64
	2000	18249	31	37	7	31	25	4	1	27	68	14	3	28	55	75	21	54	25	27	1	26	73	42	7	35	58
	2008	22383	37	38	7	41	14	4	1	36	59	17	3	38	42	77	20	57	23	29	1	28	71	47	8	39	53
Namibie	1990	1417	28	66	18	5	11	9	2	6	83	25	6	6	63	99	82	17	1	51	14	37	49	64	33	31	36
	2000	1824	32	63	17	5	15	13	3	7	77	29	8	6	57	99	77	22	1	72	21	51	28	81	39	42	19
	2008	2130	37	60	17	5	18	17	4	6	73	33	9	5	53	99	72	27	1	88	27	61	12	92	44	48	8

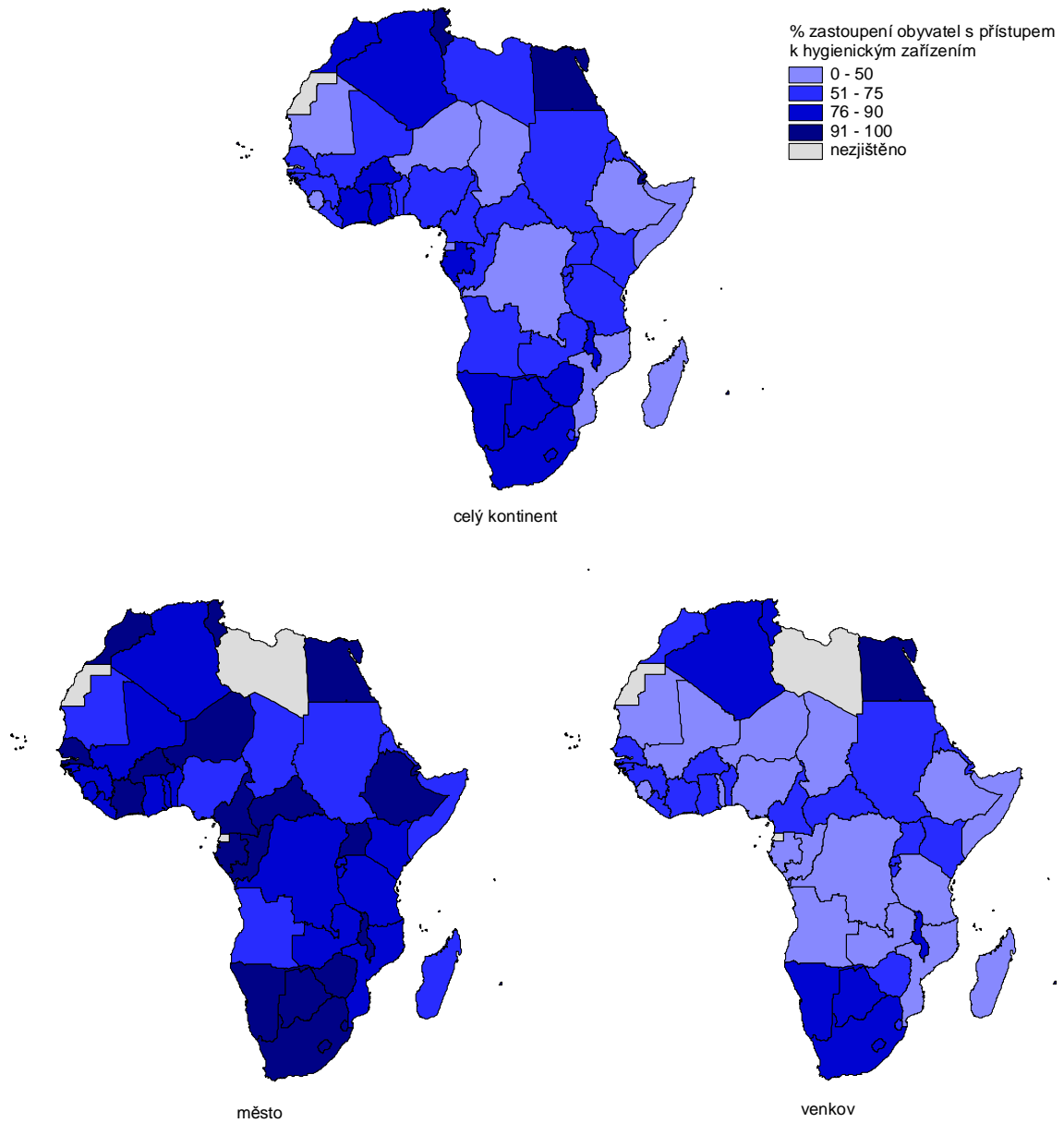
stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Siera Leone	1990	4084	33																								
	2000	4228	36	21	41	32	6	5	13	48	34	11	23	42	24	75	28	47	25	44	2	42	56	55	11	44	45
	2008	5560	38	24	47	25	4	6	18	40	36	13	29	34	24	86	15	71	14	26	1	25	74	49	6	43	51
Somálsko	1990	6596	30																								
	2000	7394	33	45	26	16	13	10	9	9	72	22	15	11	52	36	9	27	64	17	0	17	83	23	3	20	77
	2008	8926	37	52	30	15	3	6	6	5	83	23	15	8	54	67	51	16	33	9	0	9	91	30	19	11	70
Středoafriická republika	1990	2928	37	21	12	57	10	5	2	44	49	11	6	48	35	78	8	70	22	47	0	47	53	58	3	55	42
	2000	3746	38	32	18	44	6	16	8	36	40	22	12	39	27	85	7	78	15	49	0	49	51	63	3	60	37
	2008	4339	39	43	24	30	3	28	14	27	31	34	18	28	20	92	6	86	8	51	0	51	49	67	2	65	33
Súdán	1990	27091	27	63		27	10	23		29	48	34		28	28	85	76	9	15	58	19	39	42	65	34	31	35
	2000	34904	36	58		27	15	20		26	54	34		26	40	73	60	13	27	55	16	39	45	61	32	29	39
	2008	41348	43	55		25	20	18		24	58	34		25	41	64	47	17	36	52	14	38	48	57	28	29	43
Svatý Tomáš a Princův ostrov	1990	116	44																								
	2000	140	53	27	4	4	65	15	4	3	78	21	4	4	71	86	31	55	14	70	14	56	30	79	23	56	21
	2008	160	61	30	4	17	49	19	5	12	64	26	4	15	55	89	32	57	11	88	18	70	12	89	26	63	11
Svazijsko	1990	864	23																								
	2000	1080	23	60	31	6	3	46	18	8	28	49	21	8	22	86	58	28	14	46	13	33	54	55	23	32	45
	2008	1168	25	61	32	5	2	53	20	6	21	55	23	6	16	92	67	25	8	61	21	40	39	69	32	37	31
Tanzanie	1990	25455	19	27	25	45	3	23	23	44	10	24	23	44	9	94	34	60	6	46	1	45	54	55	7	48	45
	2000	34131	22	29	28	41	2	22	21	43	14	24	23	42	11	86	28	58	14	45	2	43	55	54	8	46	46
	2008	42484	25	32	30	36	2	21	21	41	17	24	23	40	13	80	23	57	20	45	3	42	55	54	8	46	46

stát	rok	počet obyvatel (tis.)	% zastoupení obyvatel měst	Typy hygienických zařízení v % na obyvatele												Typy vodních zdrojů v % na obyvatele											
				město				venkov				celkem				město				venkov				celkem			
				hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	hygienická zařízení v domácnostech	sdílená hygienická zařízení	zařízení nespĺňující hygienické normy	otevřená defekace	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody	pokrytí zdroji pitné vody	vodovody v domácnostech	pokrytí zdroji pitné vody mimo domov	pokrytí zdroji užitkové vody
Togo	1990	3926	30	25	46	5	24	8	16	2	74	13	25	3	59	79	14	65	21	36	0	36	64	49	4	45	51
	2000	5247	37	24	45	8	23	5	10	9	76	12	23	8	57	83	13	70	17	39	0	39	61	55	5	50	45
	2008	6459	42	24	44	9	23	3	6	13	78	12	22	11	55	87	12	75	13	41	1	40	59	60	6	54	40
Tunisko	1990	8215	58	95	2	0	3	44	6	4	46	74	4	1	21	95	89	6	5	62	22	40	38	81	61	20	19
	2000	9452	63	95	2	2	1	57	7	11	25	81	4	5	10	98	92	6	2	77	33	44	23	90	70	20	10
	2008	10169	67	96	2	2	0	64	8	14	14	85	4	6	5	99	94	5	1	84	39	45	16	94	76	18	6
Uganda	1990	17731	11	35	52	9	4	40	18	18	28	39	22	14	25	78	9	69	22	39	0	39	61	43	1	42	57
	2000	24433	12	37	54	7	2	45	20	20	19	44	24	15	17	85	14	71	15	53	0	53	47	57	2	55	43
	2008	31657	13	38	56	4	2	49	22	22	11	48	26	16	10	91	19	72	9	64	1	63	36	67	3	64	33
Zambie	1990	7910	39	62	24	11	3	36	8	8	42	46	14	13	27	89	49	40	11	23	1	22	77	49	20	29	51
	2000	10467	35	60	23	15	2	40	8	8	33	47	13	18	22	88	42	46	12	36	1	35	64	54	15	39	46
	2008	12620	35	59	22	17	2	43	9	9	26	49	14	19	18	87	37	50	13	46	1	45	54	60	14	46	40
Zimbabwe	1990	10461	29	58	41	1	0	37	15	15	48	43	23	0	34	99	94	5	1	70	7	63	30	78	32	46	22
	2000	12455	34	57	41	1	1	37	15	15	43	44	24	3	29	99	91	8	1	71	6	65	29	80	35	45	20
	2008	12463	37	56	40	2	2	37	15	15	39	44	24	7	25	99	88	11	1	72	5	67	28	82	36	46	18

(WHO/UNICEF, 2010)

DOSTUPNOST ZDROJŮ PITNÉ VODY V AFRICE

v roce 2008

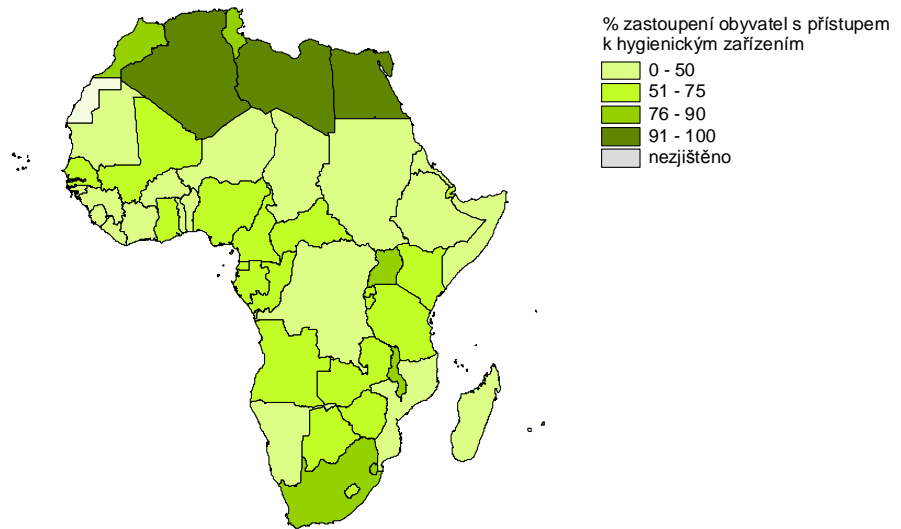


0 1000 2000 3000 4000 km

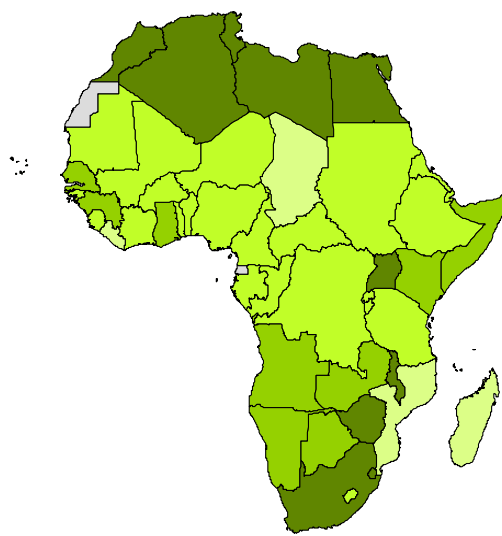
Jarmila LICHTENŠTEINOVÁ
Olomouc 2010

DOSTUPNOST HYGIENICKÝCH ZAŘÍZENÍ V AFRICE

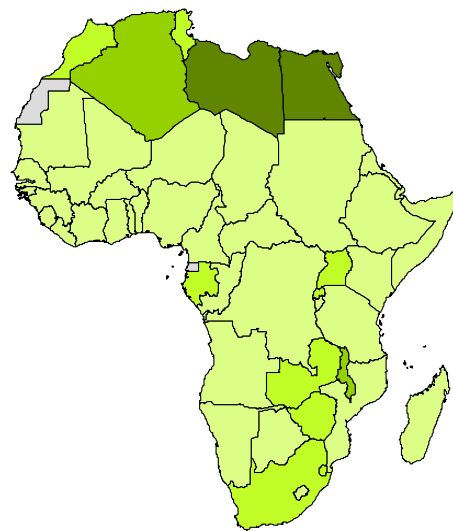
v roce 2008



celý kontinent



město



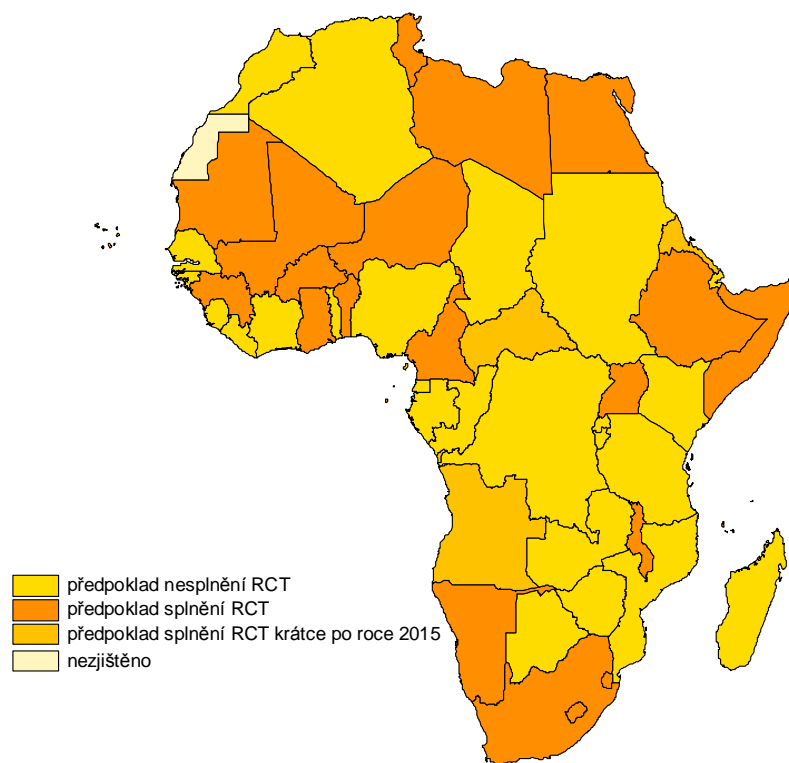
venkov

0 1000 2000 3000 4000 km

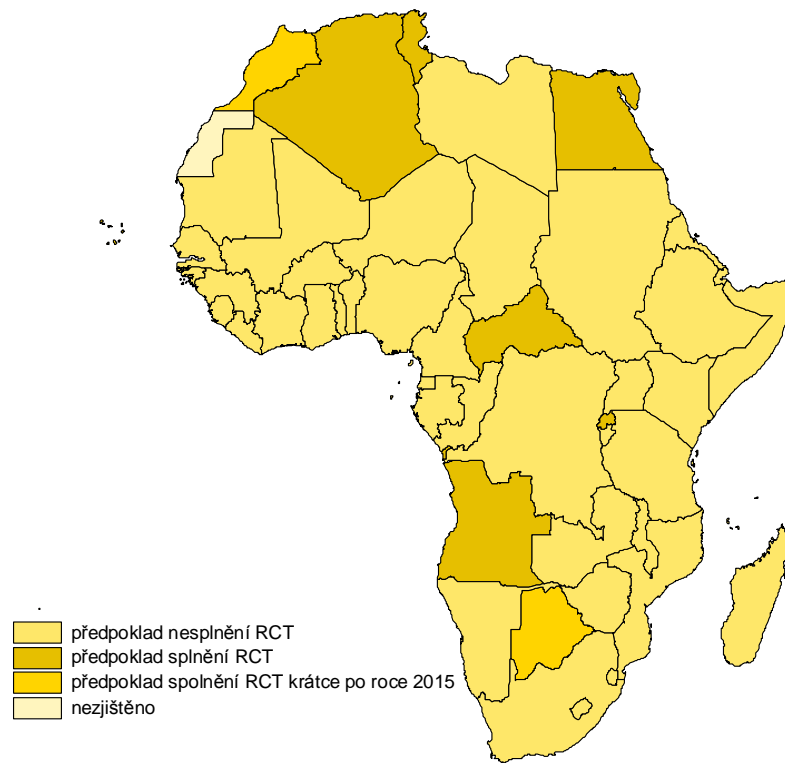
Jarmila LICHTENŠTEINOVÁ
Olomouc 2010

PŘEDPOKLAD SPLNĚNÍ ROZVOJOVÝCH CÍLŮ TISÍCILETÍ v roce 2015

V PROBLEMATICE PITNÉ VODY v roce 2015



V PROBLEMATICE SANITÁRNÍCH ZAŘÍZENÍ v roce 2015

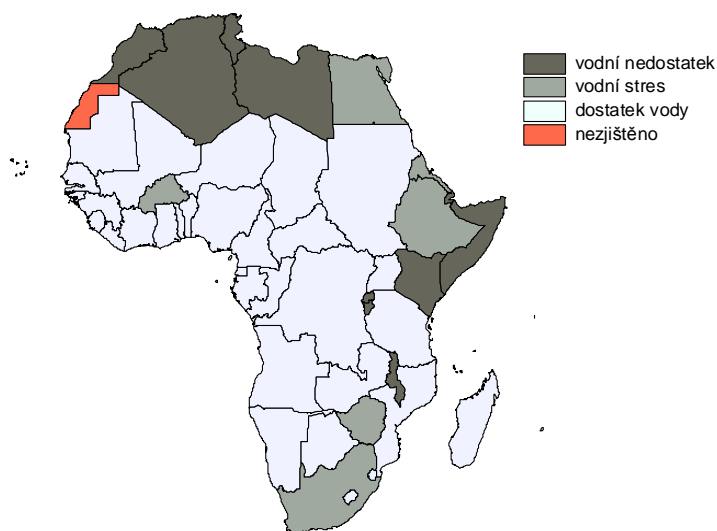


0 500 1000 1500 2000 2500 km

Jarmila LICHTENŠTEINOVÁ
Olomouc 2010

VODNÍ STRES A VODNÍ NEDOSTATEK VE STÁTECH AFRIKY

v roce 2008



stát	dostupnost vody na obyvatele (m ³ /rok)
Alžírsko	416
Angola	10210
Benin	2979
Botswana	7652
Burkina Faso	1149
Burundi	446
Čad	3940
Dem. rep. Kongo	19967
Džibutsko	12
Egypt	1065
Eritrea	1279
Etiopie	1363
Gabon	113260
Gambie	4819
Ghana	2278
Guinea	22984
Guinea-Bissau	19683
JAR	1007
Kamerun	14957

stát	dostupnost vody na obyvatele (m ³ /rok)
Kapverdy	601
Keňa	779
Komory	1815
Kongo	230152
Lesotho	2538
Libérie	61165
Libye	95
Madagaskar	17634
Malawi	849
Mali	7870
Maroko	918
Mauricius	1719
Mauritánie	35459
Mozambik	2591
Namibie	4225
Niger	2292
Nigérie	1893
Pobřeží Slonoviny	3934

stát	dostupnost vody na obyvatele (m ³ /rok)
Rovníková Guinea	39454
Rwanda	535
Senegal	3227
Seychely	
Siera Leone	28777
Somálsko	952
Středoař. rep.	33280
Súdán	3724
Sv. Tomáš a Pr. os	
Svazijsko	3853
Tanzanie	2142
Togo	2276
Tunisko	452
Uganda	2085
Zambie	8336
Zimbabwe	1605

