

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Bakalářská práce

**Mezinárodní vodohospodářská spolupráce v povodí řeky
Jordán**

Plzeň 2018

Ing. Lukáš Vlček

Západočeská univerzita v Plzni

Fakulta filozofická

Katedra blízkovýchodních studií

Studijní program Mezinárodní teritoriální studia

Studijní obor Blízkovýchodní studia

Bakalářská práce

Mezinárodní vodohospodářská spolupráce v povodí řeky

Jordán

Ing. Lukáš Vlček

Vedoucí práce:

Mgr. Veronika Kramářková, Ph.D.

Katedra blízkovýchodních studií

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2018

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

Plzeň, duben 2018

.....

Na tomto místě bych rád poděkoval své vedoucí práce Mgr. Veronice Kramářkové, Ph.D. za cenné rady, trpělivost a čas, který mi věnovala.

Obsah

1. Úvod	4
2. Popis oblasti povodí Jordánu	6
2.1. Řeka Jordán a její hlavní přítoky	6
2.1.1. Dolní Jordán	7
2.1.2. Horní Jordán	8
2.2. Vymezení oblasti povodí Jordánu	11
2.3. Izrael	11
2.3.1. Podnebí Izraele	12
2.3.2. Hlavní sídla Izraele	13
2.3.3. Hlavní sídla na Západním břehu Jordánu	13
2.4. Jordánsko	14
2.4.1. Podnebí Jordánska	14
2.4.2. Hlavní sídla Jordánska	15
2.5. Sýrie	15
2.5.1. Podnebí Sýrie	15
2.5.2. Hlavní sídla Sýrie	16
2.6. Libanon	16
2.7. Zdroje podzemní vody	16
2.7.1. Zvodně využívané Izraelem	17
2.7.2. Zvodně využívané Palestinou	18
2.7.3. Zvodně využívané Jordánskem	18
3. Vodohospodářská infrastruktura a řízení vodního hospodářství v jednotlivých zemích	20
3.1. Organizace činné ve vodním hospodářství ve vybraných státech	20
3.1.1. Zodpovědné organizace v Izraeli	20
3.1.2. Zodpovědné organizace v Jordánsku	22
3.1.3. Zodpovědné organizace v Palestině	23
3.1.4. Společná vodní komise	24
3.2. Vodohospodářská infrastruktura v Izraeli	24
3.2.1. Národní rozvaděč vody	25
3.2.2. Zachytávání vody s občasných přívalových povodní	27
3.2.3. Čištění odpadních vod a jejich využití pro závlahu	28

3.2.4.	Odsolování mořských a brakických vod	28
3.2.5.	Zefektivňování zemědělství v Izraeli.....	29
3.3.	Vodohospodářská infrastruktura v Jordánsku	30
3.3.1.	Vodní nádrže v Jordánsku.....	30
3.3.2.	Kanál krále Abdalláha (KAC)	32
3.3.3.	Disi Mega Projeck	35
3.3.4.	Zásobování vodou Ammánu a dalších velkých měst	35
3.3.5.	Integrovaný management odpadních vod v Jordánsku	36
3.3.6.	Zefektivňování zemědělství v Jordánsku	37
3.4.	Vodohospodářská infrastruktura v Palestině	37
3.4.1.	Využití ročních dostupných odběrů ze zvodní na Západním břehu	37
3.4.2.	Využití povrchových vod na Západním břehu	38
3.5.	Vodohospodářská infrastruktura v Sýrii.....	39
4.	Dohody o rozdělení vodních zdrojů	40
4.1.	Moderní hranice a vodní zdroje	40
4.1.1.	Hranice Izraele po vyhlášení vzniku Státu Izrael.....	40
4.1.2.	Západní břeh.....	41
4.1.3.	Golanské výšiny	42
4.2.	Mezinárodní dohody o dělení vodních zdrojů.....	42
4.2.1.	Předchůdci Johnstonova plánu.....	42
4.2.2.	Johnstonův plán	43
4.2.3.	Johnstonův plán v praxi.....	45
4.2.4.	Dohody mezi Jordánskem a Sýrii.....	47
4.2.5.	Přínos dohody z roku 1987 oproti původní dohodě.....	49
4.2.6.	Dodržování dohod mezi Jordánskem a Sýrií.....	49
4.2.7.	Mírový proces.....	50
4.2.8.	Vodohospodářské otázky nevyřešené v mírovém procesu.....	52
4.2.9.	Nová dohoda o sdílení vody mezi Izraelem a Palestinou	53
4.3.	Trvalá udržitelnost a ekologické aspekty užívání vody v povodí Jordánu	54
4.3.1.	Vysychání Mrtvého moře	54
5.	Závěr.....	57
6.	Zdroje	60
Publikace	60	
Mezinárodní dohody a legislativa	61	

Internetové zdroje.....	61
Mapové podklady.....	63
7. Resumé.....	64
8. Přílohy	65
Přehledná mapa států a vodních zdrojů v povodí řeky Jordán	65

1. Úvod

Povodí řeky Jordán je po tisíce let svědkem důležitých událostí lidského druhu. Bylo to zde, kde lidé opustili život lovců sběračů a začali se věnovat zemědělství, aby posléze založili první města a říše. Byla to řeka Jordán, ve které Jan pokřtil Ježíše. I dnes je povodí řeky Jordán velmi důležitým vodním zdrojem a předmětem mezinárodních dohod, včetně těch nejkomplikovanějších. Ty jsou součástí mírového procesu mezi Izraelem, Palestinou a Jordánskem. Významnost řeky Jordán je těžko uvěřitelná pro každého, kdo na vlastní oči viděl ne právě mocný tok dolního Jordánu. Ještě před šedesáti lety ale Jordán onou mocnou řekou skutečně byl.

Cílem této práce je odpovědět na otázky, zda se přístup k vodním zdrojům v jednotlivých částech povodí vyznačuje konkrétními specifiky a jak jsou tato specifika promítnuta do mezinárodní vodohospodářské spolupráce. Dále pak, zda je přístup k vodním zdrojům v některé části povodí limitován a zda jsou tato omezení zapříčiněna krytím potřeb jiného státu, nebo zda dochází k omezování z jiných, například politických důvodů. Další otázkou je, zda voda jako zdroj slouží, anebo v minulosti sloužila k vyvíjení nátlaku jednoho státu na druhý.

K zodpovězení těchto otázek je přistupováno analytickou metodou. Základním vstupem do analýzy je popis oblasti, kterému je věnovaná druhá kapitola. Zde se práce soustředí na základní prostorové souvislosti. Je popsána trasa řeky Jordán a jejích hlavních přítoků, pramenná oblast a oblast Galilejského jezera. Velikost a poloha sídel, stejně tak jako zemědělských oblastí, pomohou ujasnit prostorové souvislosti mezi místy s dostatkem vody a místy, kde je po vodě největší poptávka. Uvidíme, že tento vztah je v povodí Jordánu velmi důležitý. Třetí kapitola popisuje aspekty lidského užívání vody. V kapitole jsou představeny státní instituce i vodohospodářské společnosti důležité pro chod vodního hospodářství v jednotlivých zemích i pro uzavírání mezinárodních dohod. Hlavní část kapitoly představuje nejvýznamnější prvky vodohospodářské infrastruktury. Tyto projekty převodů vod, stejně tak jako výstavba vodních nádrží, zásadně změnilu podobu nejen řeky Jordán, ale i jejího okolí a dokonce ovlivnily i oblast mimo povodí řeky Jordán. Čtvrtá kapitola je věnovaná mezinárodním dohodám. Jsou představeny dohody o dělení vodních zdrojů z řeky Jordán i Jarmůk. Kapitola vychází jak z primárních zdrojů, z textů uzavřených dohod, tak z komentářů a historických hodnocení renomovaných odborníků. Mimo jiné je vycházeno z prací profesora Haddadina a doktora Jada. Oba dva byli členy komisí pro vodní zdroje pro vyjednávání dohod Oslo I a Oslo II. Kapitola se dále zabývá naplňováním dohod v praxi. Zajímá nás, zda státy se slabší pozicí, tedy bez kontroly hlavních oblastí vodních zdrojů, si mohou zajistit naplnění podmínek, které jim dohody přislíbily. Poslední část práce se věnuje aspektu trvalé udržitelnosti. Je stávající způsob využívání vodních

zdrojů trvale udržitelný? Pokud ne, existují řešení na zlepšení situace? Otázka trvalé udržitelnosti je demonstrována na problému vysychajícího Mrtvého moře a záměrů na jeho záchranu.

2. Popis oblasti povodí Jordánu

Popis povodí řeky Jordán je základní předpoklad pro pochopení složitých vzájemných vztahů mezi aktéry vodohospodářské spolupráce v této oblasti. Níže je představen tok řeky Jordán a jeho hlavní přítoky. Následuje vymezení oblasti povodí na území dotčených států. Pro jednotlivé státy jsou uvedena základní faktická data o velikosti, demografii a klimatu. K lepší orientaci v textu je kapitola doplněna mapovou přílohou.

2.1. Řeka Jordán a její hlavní přítoky

Řeka Jordán není veletok světových měřítek. Na poměry aridní oblasti Blízkého východu šlo ale vždy o významný vodní tok. Kdo někdy navštívil tuto řeku, nechápavě kroutí hlavou nad významem, který Jordánu je přisuzován. Ve své současné podobě se podobá spíše malému potoku. Není tomu, ale tak dávno, kdy Jordán skutečně byl mocnou řekou. V roce 1847 podnikla americká expedice vedená Williamem F. Lynchem průzkum řeky Jordán. Lynch popisuje mohutné peřeje, ve kterých dokonce ztratil několik lodí. Dále zmiňuje, že šíře řeky byla přes 30 yardů (asi 27,5 m). Dnes je po značnou část roku možné najít místa, kde se řeka dá překročit suchou nohou.¹ Průtok v dolním Jordánu se za posledních několik desetiletí ztelně snížil. Odhaduje se, že historická roční vodnost toku byla 1300 mil. m³ (průměrný dlouhodobý průtok 41,2 m³/s).² V současné době teče dolním Jordánem ročně méně než 100 mil. m³ (průměrný průtok méně než 3,2 m³/s). Navíc kvalita vody je zhoršená oproti neovlivněným průtokům³, protože v Galilejském jezeře roste salinita.⁴

Řeka Jordán má celkovou délku asi 251 km a plochu povodí přibližně 18 000 km². V lokální hydrologické praxi se používá dělení na subpovodí horního a dolního Jordánu. Přitom horním Jordánem rozumíme pramennou oblast včetně plochy Galilejského jezera až po odtok řeky z jezera. Dolní Jordán je úsek řeky mezi Galilejským jezerem a ústím do Mrtvého moře.

Níže je stručně představena trasa vodního toku řeky Jordán a jeho hlavní přítoky. Pořadí uváděných toků vychází ze staničení vodního toku počínaje nultým říčním kilometrem⁵, tedy ústím do Mrtvého

¹ Wendt; 2016; str. 108

² Pro porovnání, průměrný průtok Vltavy ve Zbraslavi tedy nad soutokem s Beroukou je asi 50 m³/s

³ Průtok neovlivněný lidským užíváním

⁴ Jad; 2005, str. 270

⁵ Popis řek od ústí k prameni je běžně zavedenou praxí. Důvodem je, že ústí je téměř vždy jasné, zatímco o prameni se to říct nedá.

moře. Prakticky všechny významné přítoky dolního Jordánu přitékají z východní strany údolí, tedy z Jordánska.

2.1.1. Dolní Jordán

Kafrein

Levý přítok Jordánu ústí přibližně v 5. kilometru spolu se svým levým přítokem řekou Hirsban. Odvádějí vodu z oblasti jižně od Ammánu. Významnější sídla v povodí Kafrein jsou: Kafrein, Šaghur, Um al-Qanafid, Iraq al-^cAmir, Al Bassa, Wádí as-Sir. Na řece je od roku 1967 (naplněna 1997) provozována vodní nádrž s objemem 8.4 mil. m³. Jejím hlavním účelem je zavlažování⁶.

Šu^cajb

Levý přítok Jordánu ústí přibližně v 10 km u Alenbiho mostu, pramení severozápadně od Ammánu, nemá na své trase významnější sídla. Na toku je provozována vodní nádrž od roku 1969, její objem je 1.4 mil. m³ a hlavní účel je zavlažování.⁷

Faria

První pravý přítok Jordánu s charakterem stálého vodního toku. Pramení severovýchodně od Nabulusu, na své trase nemá významnější sídla.

Zarqa

Levý přítok ústí u města Damiya (Adamah). Celková plocha povodí řeky Zarqa je 4 025 km² a jde o jeden z hlavních přítoků Jordánu. Také jde o jediný významný přítok Jordánu ležící celou svou délkou a převážnou plochou povodí na území Jordánska. Pramení u města Zarqa asi 40 km severovýchodně od Ammánu. Na trase řeky nebo v bočních údolích leží významnější sídla Damiya (Adamah), Al Masarra, Al Kufeir, Ar-Rumeimin a Zarqa. Povodí řeky Zarqa je nejhustěji zalidněná oblast Jordánska.⁸ Od jihu do řeky Zarqa ústí L přítok Um Ad-Dananira. Na toku je provozována vodní Nádrž král Talál s objemem 74 mil. m³. Jde o největší vodní nádrž v Jordánsku. Postavena byla v roce 1977, naplněna v roce 1987. Do této nádrže přetéká také vyčištěná odpadní voda z aglomerace Ammánu.

Méně významné levé přítoky Jordánu

Rajib, Kufreina, Yabis, Ziqlab jsou méně významné levé přítoky Jordánu, přesto mají charakter stálých vodních toků. Odvádějí vodu z bočních wádí. Nejvýznamnější sídlo v této oblasti je Ajlun na horní Kufreinje.

Harod

⁶ Dams in Jordan; Ministry of Water and irrigation; internetový zdroj

⁷ Dams in Jordan; Ministry of Water and irrigation; internetový zdroj

⁸ Khaschman; 2013; str. 14

Pravý přítok Jordánu, pramení pod horou Givat ha Moreh. Celková délka toku je 32 km. Okolí řeky je zemědělsky využíváno a řeka napájí množství malých vodních nádrží. Nejvýznamnější město na trase toku je Beyt Shean.

Jarmůk

Řeka Jarmůk je nejvýznamnější přítok Jordánu. Její význam je o to větší, že neústí do Galilejského jezera, ale až několik kilometrů pod ním. Trasa toku řeky Jarmůk tvoří značnou část vzájemné hranice Sýrie a Jordánska. Z hlediska politiky vodních zdrojů je pro Jordánsko zásadním vodním zdrojem při vyjednávání s Izraelem. Užívání vody z řeky Jarmůk mezi Sýrií a Jordánskem je předmětem vleklých sporů.

Plocha povodí činí 6 780 km². Ústí poblíž města Naharajim krátce pod Galilejským jezerem, blízko ústí je Jarmůk přehrazen. Vodní nádrž Al-Wahda (někdy se používá název Maqarim) využívá Jarmůk k odběrům vody pro domácnosti a zavlažování.

Historická vodnost řeky Jarmůk se odhaduje na 480 mil. m³ za rok (průměrný průtok 15.2 m³/s), aktuálně dolním tokem řeky Jarmůk ročně odečte 171 mil. m³ (5.4 m³/s).⁹ Hlavní přítoky řeky Jarmůk ústí zprava, tedy ze syrské strany. Jsou to řeky Raqqad, Allan, Arram, Zaydi, Dhahab a Ghazalle. Všechny mají rozsáhlou oblast povodí, která je tvořena sítí občasných vodních toků sahající až po oblast vymezenou městy Al Quneitra a Sheikh Miskin v Syrské poušti.

2.1.2. Horní Jordán

Hlavním vodním útvarem horního Jordánu je Galilejské jezero, v Izraeli často označované jako Tiberiatské jezero.¹⁰ Je největším rezervoárem sladké vody v povodí Jordánu a také je zdrojem vody pro Národní rozvaděč vody a tím poskytuje asi jednu třetinu celkové roční potřeby vody v Izraeli. Jde o přírodní vodní plochu, ovšem silně ovlivněnou lidským užíváním. Ve více vodních letech je voda z jezera přečerpávána a uměle infiltrována do podzemních vod. Jezero má plochu hladiny přibližně 166 km², průměrná hloubka dosahuje 25.6 m a objem vody v jezeře je 4 mil. m³. Hladina jezera leží 212 m pod hladinou Středozemního moře. Okolí jezera tvoří úrodná nížina, ve které leží množství menších sídel. Mimo Jordánu a řeky Ammad neústí do jezera žádné další významnější přítoky, pouze občasné vodní toky převážně v severní polovině jezera. Tyto drobné přítoky ústí přibližně každých 4 až 5 kilometrů po obvodu břehu. Voda v jezeře dosahuje vlivem velkého výparu vyšších hodnot koncentrace solí v důsledku toho, je její použití coby pitné vody problematické. Rovněž přímé použití

⁹ Stamm; 2012, str. 10

¹⁰Jinde také uvádění jako Tiberiatské jezero, nebo jezero Kinneret, jde o stejnou vodní plochu.

jako závlahy na zemědělskou půdu nese riziko zasolování půdy. V poslední době salinita vody v jezeře dále roste vlivem vyšších odběrů v Hulejském údolí i na přítocích Jordánu.¹¹

¹¹ Environmental Data Compendium Israel; central Bureau of statistics israel; str 69; 2006; internetový zdroj

Tabulka 1 - celková hydrologická bilance Galilejského jezera

Celková bilance	mil. m ³ /rok
Přítok	691
Řeky	515
Děšť	70
Potoky	70
Ostatní přítoky	36
Odtok	677
Výpar	250
Odvedeno národním rozvaděčem vody	303
Místní odběry	70
Odtok do povodí dolního Jordánu	54

Celková bilance v jezeře je 14 mil m³. Nemá smysl zamýšlet se nad tím, jestli je to hodně nebo málo, důležité je, že většina z vody, která se v jezeře nevypaří, odteče Národním rozvaděčem, nebo jinými odběry a nikoliv přirozeným odtokem do dolního Jordánu.

Ammad

Pravý přítok, který ústí v severozápadní části Galilejského jezera. Pramenná oblast je poblíž izraelského města Safed. Jde o nejvýznamnější přítok jezera, mimo vlastní Jordán, přesto spíše méně významný přítok v rámci celého povodí.

Jezero Hule

Leží na Jordánu asi 40 km nad Galilejským jezerem. Jezero je obklopeno širším pásem mokřadu, který byl v raných letech existence státu Izrael odvodněn a později znovu revitalizován. Dnes je zde významná rezervace mnoha druhů ptáků. Vodní plocha zaujímá prostor asi 2x2 km, k ní přiléhá asi polovina této plochy mokřadu. Samotné jezero Hule je ekologicky cenným prvkem, jedním ze dvou lokalit na území státu Izrael chráněných Ramsarskou úmluvou. Pás záplavové roviny Jordánu, ve které jezero leží, je intenzivně zemědělsky využíván na ploše zhruba 25 krát 6.5 km podél horního toku Jordánu. Tato informace je patrná například ze satelitních snímků., dostupných v aplikaci googleearth

Pramenná oblast

Jordán je v pramenné oblasti napájen třemi hlavními přítoky. Jsou to řeky **Dan** s celkovým ročním průtokem 250 mil. m³, **Bania** (známá v Izraeli jako Hermon) 110 mil. m³ ročně a **Hazbani** (v Izraeli známá jako Snir) 115 mil. m³ ročně¹². Řeka Dan přitéká z Izraele, řeka Bania a Hazbani pramení v

¹² The Kinneret watershed; Israel Water authority; internetový zdroj

Libanonu. Většina přítoků Jordánu v pramenné oblasti jsou občasné vodní toky odtékající ze západních svahů Golanských výšin.

Povodí horního Jordánu zaujímá plochu 1 700 km². Z toho 920 km² leží v Izraeli (včetně 577 km² území Golanských výšin). Většina povodí leží v pohoří Hermon v nadmořských výškách mezi 1200 až 1800 m n. m. Tato oblast je s průměrnými ročními srážkovými úhrny mezi 1200-1500 mm hlavním zdrojem vody v celém povodí řeky Jordán.

Podél západních svahů pohoří Východní Libanon (Antilibanon) protéká jiná významná řeka **Litani**. Jde o významný vodní zdroj pro stát Libanon. Vzhledem k tomu, že řeka neprotéká územím jiných států, nemusí Libanon řešit složitou mezinárodní spolupráci. Ačkoliv část území státu Libanon spadá do povodí řeky Jordán, řeka Jordán ani její přítoky nejsou pro Libanon zásadní vodní zdroje.

Menší vodní toky v Izraeli mimo povodí Jordánu

Oblast Pobřežní nížiny je nejvíce osídlenou částí Izraele. Ač se hydrologicky nenachází v povodí Jordánu, je z něho prostřednictvím Národního rozvaděče vody zásobována vodou. V oblasti Pobřežní nížiny a severní Galileje prakticky chybí významnější vodní toky. Za zmínku stojí pouze řeka **Jarkon**, která pramení poblíž Tel Avivu a prakticky celý její tok je uvnitř této aglomerace. Řeka **Soreq**, která pramení v Judských horách západně od Jeruzaléma a po většinu trasy nemá charakter stálého vodního toku. Ústí do Středozemního moře jižně od města Rishon le Zion. Poblíž města **Hadera** protéká stejnojmenná řeka, která pramení na západních svazích Samařských hor. V Horní Galileji je významným tokem řeka **Qishom**, která vytéká ze stejnojmenného jezera poblíž města Afula. Ústí mezi přístavem Haifa a městem Naqrayot.

2.2. Vymezení oblasti povodí Jordánu

Povodí řeky Jordán zahrnuje území států Izrael, Jordánsko, Palestina, Sýrie a Libanon. V této úvodní kapitole představíme jednotlivé státy co do rozlohy, populace, sídel, vodních zdrojů a nároků na vodní zdroje. Zaměříme se také na vymezení hlavních zemědělských oblastí a jejich rozvoj. Tyto informace jsou důležité pro pochopení významu vodních zdrojů v povodí Jordánu.

2.3. Izrael

Izrael, mimo okupovaných území Západního břehu, Gazy a Golanských výšin, se rozprostírá na pásu země vymezeném údolím řeky Jordán a Středozemním mořem. Populace Izraele k červenci 2017 činila 8 296 706 obyvatel.¹³ Celková rozloha státu je 20 770 km².¹⁴ Zemědělská půda zaujímá 4 943

¹³ World factbook- Israel; internetový zdroj

km² (23.8 %). Většinu z toho tvoří obdělávaná půda (13.7 %), trvalé porosty (3.8 %), pastviny 6.3 %. Většina zemědělské půdy je zavlažovaná. Plocha zavlažované zemědělské půdy činí 2 250 km².¹⁵ Zemědělství je pro Izrael důležité, i když na celkovém HDP je podíl zemědělství jen 2.3 %.¹⁶

Severní část země tvoří pohoří Karmel a hornatá oblast Galiley s nejvyšším vrcholem Har Meron ve výšce 1104 metrů n. m.¹⁷ Tato hornatá oblast klesá do Jizreelského údolí, za kterým se opět zvedají hřebeny Samařských hor. Ty se táhnou od severu k jihu a postupně přecházejí do Judských hor. Hlavní hřeben Judských hor leží ve výšce kolem 1000 m n. m., táhne se mezi vrcholy Ba'al Chacor a Har Chevron. Hřebeny Samařských a Judských hor spolu tvoří region takzvaného centrálního pohoří a část přirozené povrchové hranice povodí řeky Jordán.¹⁸ Judské hory jižně klesají a přechází v Negevskou poušť. Ta vymezuje jižní cíp Izraele. Negevská poušť s rozlohou 13000 km² zaujímá téměř polovinu plochy státu Izrael.¹⁹

2.3.1. Podnebí Izraele

Podnebí Izraele je velmi proměnlivé v jednotlivých regionech země. Severní část země má typické středoziemní klima s množstvím slunečního svitu, mírnou a vlhkou zimou a dlouhým horkým a suchým létem. Na pobřeží je v létě vlhčí klima, odpoledne vysušované brízou. Zimní deště mohou být velmi vydatné, celý roční úhrn obvykle spadne během několika dní. Průměrné denní teploty od října do března jsou v rozmezí 22.3 až 13.2 °C, průměrný srážkový úhrn v tomto období činí 625 mm. V období od dubna do září jsou průměrné denní teploty v rozmezí 29.3 až 20.8 °C, průměrný srážkový úhrn za toto období je 33 mm.²⁰

Ve vnitrozemí, v oblasti Galileje, Samaří a okupovaného Západního břehu jsou zimní deště vydatnější oproti pobřeží, někdy může padat i sníh. Noční teploty jsou také výrazně nižší. Klima přes den je v létě sušší. Průměrné denní teploty od října do března jsou v rozmezí 18.2 až 9 °C, průměrný srážkový úhrn v tomto období činí 334.7 mm. V období od dubna do září jsou průměrné denní teploty v rozmezí 28.3 až 15.3 °C, průměrný srážkový úhrn za toto období je 31 mm.²¹

¹⁴ Hodnota nezahrnuje území okupovaného Západního břehu, ani Pásmo Gazy; World factbook - Israel; internetový zdroj

¹⁵ World factbook – Israel; internetový zdroj

¹⁶ World factbook – Countries; internetový zdroj

¹⁷ Není-li uvedeno jinak, jsou všechny geografické údaje v této kapitole převzaty z topografické mapy světa dostupné na serveru ArcGis; internetový zdroj

¹⁸ pojem přirozená povrchová hranice je zde uveden, protože hranice povodí Jordánu byla de facto upravena vybudováním Národního rozvaděče vody, který převádí vodu z Galilejského jezera do oblastí Pobřežní nížiny. Podrobněji viz Národní rozvaděč vody.

¹⁹ Tourist Israel; internetový zdroj

²⁰ Pearce, Smith; 1994; str. 248

²¹ tamtéž

Negevská poušť se vyznačuje výrazně suchým klimatem. Nízký celkový roční úhrn srážek spadne během jedné nebo několika málo srážkových událostí, které mohou přijít mezi zářím a dubnem. Suchým pouštním klimatem se vyznačuje také celé údolí dolního Jordánu. Průměrné denní teploty od října do března jsou v rozmezí 25.7 až 14 °C, průměrný srážkový úhrn v tomto období činí 24 mm. V období od dubna do září jsou průměrné denní teploty v rozmezí 36.8 až 22.7 °C, průměrný srážkový úhrn za toto období je 5 mm.²²

2.3.2. Hlavní sídla Izraele

Většina významných izraelských sídel leží v pobřežní planině. Jsou to města (od jihu) Rehovot (128 900 obyvatel), Ramla (72 300 obyvatel), Rishon le Zion (240 700 obyvatel), Petah Tiqva (225 400 obyvatel), Tel Aviv a Jafa (426 100 obyvatel), Netanya (202 400 obyvatel), Hadera (86 800 obyvatel), Haifa (277 100 obyvatel), a množství dalších menších sídel. V oblasti severní Galileje jsou významnější města (od severu) Safed 33 400 obyvatel, Nazaret 74 600 obyvatel a Beyt Shean 17 300 obyvatel (geograficky leží spíše už v Jizreelském údolí).²³ Města v pobřežní planině jsou zásobována částečně z odsolovacích stanic na pobřeží, částečně vodou z Galilejského jezera distribuovanou Národním rozvaděčem vody.

2.3.3. Hlavní sídla na Západním břehu Jordánu

Východní stranu centrálního pohoří tvoří okupované území Západního břehu. Zde jsou významná města Nabulus (389 300 obyvatel), Ramallah a Bira (357 900 obyvatel), Jericho (53 560 obyvatel), Betlém (221 800 obyvatel) a Hebron (729 200 obyvatel) geograficky už spíše patří do Galilejské pouště). Do této oblasti patří také Jeruzalém²⁴ 865 700 obyvatel (izraelský údaj), 426 533 obyvatel (palestinský údaj), který leží přímo na hřebenech. Mimo zmíněných větších měst stojí za zmínku co do počtu obyvatel rychle rostoucí izraelské osady na Západním břehu. Podle Centrálního statistického úřadu státu Palestina zde žije k roku 2016 v osadách na Západním břehu 334 264 obyvatel.²⁵ V oblasti Galilejské pouště leží jediné významné sídlo Beer Sheba (201 100 obyvatel). Na nejjižnějším cípu u pobřeží Rudého moře v Aqabském zálivu leží známé letoviště Eilat (49 700 obyvatel). Město má

²² Pearce, Smith; 1994; str. 248

²³ Údaje o počtu obyvatel v jednotlivých izraelských městech jsou převzaty z tabulky Population and density per sq. km in localities; údaje k roku 2014. data zveřejnil central Bureau of Statistics; internetový zdroj

²⁴ Údaje se liší podle zdroje. Izraelský statistický úřad udává více obyvatel než palestinský úřad.

²⁵ Údaje o počtu obyvatel ve městech pod Palestinskou samosprávou jsou převzaty z tabulky Estimated Population in the Palestinian Territory Mid-Year by Governorate, 1997-2016; data zveřejnil Palestinian central Bureau of statistics State of Palestina; internetový zdroj

rozsáhlou turistickou infrastrukturou.²⁶ Palestinská i izraelská sídla na Západním břehu jsou zásobována převážně vodou z podzemních zdrojů.

2.4. Jordánsko

Jordánsko je s počtem obyvatel 10 480 699 mírně lidnatější než Izrael.²⁷ Přes 70 % jordánské populace žije ve městech.²⁸ Celková rozloha země činí 89 342 km², zemědělská půda zaujímá 9 827 km² (11.4 %). Z toho většinu tvoří pastviny (8.4 % z celkové rozlohy království), obdělávaná půda zaujímá jen 2 % rozlohy království. Zavlažované půdy je celkem 964 km².²⁹ Hlavní zemědělské oblasti v Jordánsku jsou údolí Jordánu a severozápadní vrchovina. Hydrologicky lze území Jordánska rozčlenit do patnácti povodí, z nichž hlavní jsou povodí řeky Zarqa, Jarmúk a Jordán. Podzemní voda se vyskytuje ve dvanácti zvodních³⁰. Pouze řeka Zarqa protéká výhradně Jordánskem, ostatní toky jsou přeshraniční. Jordánsko je na západě omezeno údolím Wádi Araba, které se táhne od Aqabského zálivu k Mrtvému moři. Linií dál tvoří řeka Jordán až po ústí řeky Jarmúk. Řeka Jarmúk tvoří část hranice mezi Jordánskem a Sýrií. Na západ vybíhá území Jordánské pouště, vklíněné mezi Sýrií, Irákem a Saudskou Arábií.

Jihovýchodní část země tvoří náhorní plošina, která se prudce zvedá z údolí spojujícího Aqabský záliv a Mrtvé moře. Nadmořské výšky zde průměrně dosahují 1500 metrů n. m., nejvyšší hora je Umm ad Dami (1854 m n. m.) při hranicích se Saudskou Arábií. Z těchto hor odtéká většina srážek občasnými vodními toky do Wádi Sirhán již na území Saudské Arábie. Severněji náhorní plošina klesá k průměrným výškám okolo 800 až 900 m n. m. Východní svahy údolí Jordánu jsou na území Jordánska lemovány pohořím Ash-Shara, které dosahuje výšek až 1700 m n. m.

2.4.1. Podnebí Jordánska

Až 90 % území země tvoří poušť s průměrným ročním úhrnem srážek menším než 200 mm (na většině území ještě výrazně méně). Léta jsou horká a suchá. Ve vyšších polohách se v zimě může objevit sníh. Vzácné dešťové srážky se objeví v jedné nebo několika málo epizodách. Severozápadní část země ještě ovlivňuje středoziemní klima, které přináší větší vlhkost a činí tak z této oblasti nejúrodnější část Jordánska. Průměrné roční srážky zde dosahují až 800 mm. Většina srážek spadne mezi listopadem a březnem. V centrální části reprezentované daty z Ammánu jsou průměrné denní

²⁶ Population and density per sq. km in localities; údaje k roku 2014. data zveřejnil central Bureau of Statistics internetový zdroj

²⁷ World factbook - Jordan; internetový zdroj

²⁸ Haddadin; 2000; str. 82

²⁹ World factbook - Jordan; internetový zdroj

³⁰ Khaschman, 2013, str. 14

teploty od října do března v rozmezí 17.3 až 7.3°C. Průměrný srážkový úhrn v tomto období činí 258 mm. V období od dubna do září jsou průměrné denní teploty v rozmezí 29.5 až 15.3 °C, průměrný srážkový úhrn za toto období je 20 mm.³¹

2.4.2. Hlavní sídla Jordánska

Prakticky všechna významná sídla v Jordánsku leží v úzkém pruhu země 50 až 70 km od řeky Jordán, nebo Wádí Araba. Největší sídla jsou Ammán (4 119 500 obyvatel), Zarqa (1 403 000 obyvatel), Irbid (1 809 600 obyvatel), dále například Aqaba, Ma'an, Tafila, Karak, Madaba, Ajlún, Mafraq.³² Jordánská města jsou oproti izraelským sídlům starší. Většina jordánských měst byla od svého vzniku zásobována podzemní vodou. Teprve realizace moderních vodohospodářských projektů jako jsou jordánské přehrady a Kanál krále Abdalláha umožnila dodatečné zásobování povrchovou vodou, z nichž nejvýznamnější zdroj je v tomto ohledu řeka Jarmúk.

2.5. Sýrie

Sýrie je na severozápadě omezena Středomořím s Pobřežní nížinou lemovanou Ansárskými horami. Jižně pobřeží pokračuje za hranicemi Libanonu. Ze severu není hranice s Tureckem omezena žádným přirozeným geomorfologickým útvarem. Stejně tak východní hranice s Irákem je vedena po uměle vytvořené linii v řídce osídlené pouštní krajině. Hranici s Libanonem tvoří pohoří Antilibanon. Jižní cíp tvoří Izraelem okupované strategické území Golanských výšin.

2.5.1. Podnebí Sýrie

Léto trvá od dubna do září a má stabilní horké a suché klima. Od října do března se může počasí den ode dne měnit. Většina srážek spadne mezi prosincem a únorem. Může se objevit sníh i v nižších polohách. Počasí mezi létem a zimou se mění skokově v dubnu a v říjnu.

Většina území Sýrie východně od Alepa nebo Damašku má pouštní klima s úhrnem srážek menším než 200 mm ročně. Severozápad země má charakter stepi a umožňuje bezzávlahové zemědělství. Průměrné roční srážky se zde pohybují mezi 200 až 500 mm. V Horách kolem Hermonu na jihozápadě země není sníh v zimě nijak výjimečný. Pod horami panuje středomořní klima s teplým a vlhkým létem. V zimě spadne většina srážek v několika prudkých srážkových událostech.³³

³¹ Pearce, Smith; 1994; str. 254

³² Department of statistics Jordánsko; internetový zdroj

³³ Pearce, Smith, 1994, str. 285

2.5.2. Hlavní sídla Sýrie

Sídla jsou v Sýrii soustředěna do tří přirozených ohnisek, která obepínají řídce osídlenou oblast Syrské pouště. Severní pobřeží reprezentují větší města jako Latákia³⁴, Tartús. Dál od pobřeží, ale stále v povodí řeky Orontes, pak leží města Hama, Homs a na severu Aleppo. Druhým přirozeným ohniskem je okolí řeky Eufkrat. Zde najdeme největší sídlo Dajr az-Zúr. Většina území Sýrie se nachází v povodí řeky Eufkrat. Jde o vodohospodářsky nejvýznamnější vodní tok v Sýrii.

Z hlediska vodních zdrojů v povodí Jordánu je významné jižní ohnisko osídlení, kde je řada sídel a zemědělsky významných oblastí závislých na vodě z řeky Jarmúk a jejích pravobřežních přítoků. Zde leží hlavní město Damašek (2 273 074 obyvatel), dále Al Quneitra, Izra, As-Suweidiya, Dar'a a v Družských horách Salkhad. Zbývá dvě ohniska osídlení mají vlastní, na Jordánu nezávislé, vydatné vodní zdroje, hlavně řeku Eufkrat a Orontes. Pro jihozápadní část země byla významným vodním zdrojem také řeka Bania, která je levým přítokem Jordánu. Se ztrátou Golanských výšin, ztratila Sýrie také tento vodní zdroj. Další významnou řekou je Barada, protékající Damaškem.

2.6. Libanon

Libanon je rozlohou nejmenší zemí v řešené oblasti povodí Jordánu. Na západě je ohraničen pobřežím Středoziemního moře. Od severu k jihu se zemí táhnou dva hlavní hřebeny pohoří Libanon a Antilibanon. Mezi nimi je oblast úrodného údolí Biqá, kterým protéká řeka Litani. Řeka Litani je hlavním zdrojem povrchové vody v Libanonu. Řeka Jordán nemá pro Libanon, díky hojnosti vodního zdroje Litani, zásadní vodohospodářský význam.

2.7. Zdroje podzemní vody

Podzemní voda je v celé oblasti povodí řeky Jordán hojně využívaný zdroj. V Izraeli jde o nejdůležitější zdroj pitné vody. Voda do podzemních kolektorů proniká ze srážek, které se vsakují v místech s propustnými podložími a akumulují se v nasycených půdních vrstvách (zvodních) mezi nepropustnými vrstvami. Podzemní kolektory často obsahují několikařádově větší objemy vody než povrchové rezervoáry. Je ovšem nutno pamatovat, že tyto objemy vznikly akumulací vody za miliony let své existence. Jejich přirozené doplňování je velmi pomalé a v měřítku lidského života, možno říct i v měřítku lidské civilizace, jde o neobnovitelný zdroj. V Izraeli probíhají pokusy, jak zdroje podzemních vod obnovovat. Tyto metody jsou v mnoha ohledech kontroverzní a bude jim věnována pozornost v kapitole o trvalé udržitelnosti.

³⁴ Počet obyvatel v jednotlivých městech je uveden za celou správní oblast; byl převzat z údajů Central Bureau of Statistics - Sýrie; internetový zdroj

2.7.1. Zvodně využívané Izraelem

V Izraeli existuje 7 zvodní, které zásobují přibližně 70 % roční potřeby vody v domácnostech, průmyslu i zemědělství. Co do vydatnosti a dostupnosti jsou nejdůležitější zvodně **Pobřežní** (HAHof) a zvodně **Západní horská** (Yarqon-Taninim). Z těchto zdrojů je získáváno přibližně 70 % odběrů podzemních vod. Z Pobřežní zvodně je ročně odebíráno 420 milionů m³, z Horské zvodně je odebíráno 358 mil. m³, přitom roční dostupnost je 365 mil. m³.³⁵

Důležitým údajem u každého zdroje podzemní vody je roční dostupnost zdroje. Toto číslo v podstatě udává, kolik vody se stihne za rok do zvodně doplnit. Zároveň jde o číslo, které by nemělo být dlouhodobě překračováno. V opačném případě se nadměrné odběry projevují poklesem hladiny v celé zvodni. Dlouhodobé překračování dostupných odběrů vede k nenapravitelným škodám, které v konečném důsledku postihnou ty, kteří je způsobili. Podzemní zdroje se obvykle vyznačují velmi dobrou kvalitou. Obvykle jde o vodu, kterou je možné přímo nebo s minimální úpravou distribuovat jako pitnou. V případě špatného zacházení ale hrozí riziko kontaminace hnojivy, pesticidy nebo komunální odpadní vodou. V přímořských oblastech vede pokles hladiny k pronikání podzemní slané vody.

Pobřežní zvodně je dostupnější zdroj, protože voda má hladinu v menší hloubce. Také jeho poloha je výhodnější, protože se nachází v oblasti nejhustějšího izraelského osídlení. V minulosti byl tento zdroj využíván intenzivněji. Bohužel zde se plně projevuje neobnovitelnost a křehkost podzemních zdrojů vod. Za dobu intenzivního využívání Pobřežní zvodně nepřetržitě roste salinita a klesá hladina podzemní vody. Snížení hladiny podzemní vody totiž způsobuje, že zvodně je doplňována vodou ze Středozemního moře. U Horské zvodně salinita neroste, nebo přinejmenším se zatím nepotvrdil dlouhodobý trend ani v poklesu hladiny ani ve zvýšení salinity.³⁶

Další, méně významné zvodně jsou: **zvodně západní Galilea**, **hora Karmel** s průměrnou roční dostupností 47 mil. m³. Ta byla v minulosti překračována a došlo k poklesu hladiny o 30 až 60 cm v horách a o 13 cm v pobřežní oblasti. **Kinneretská zvodně** (Galilejská), roční odběry jsou 500 mil. m³, což je 27 % odběrů podzemních vod v Izraeli. Mezi odběry je zde počítáno také odebírání povrchových vod z přítoků Jordánu dotovaných touto zvodni. Zvodně dotuje průtoky v přítocích horního Jordánu, hlavně v údolí Hula. **Východní horská zvodně**, dotuje drobné vodní toky, pravé přítoky dolního Jordánu přibližně 250 mil. m³ ročně. Voda obsahuje poměrně vysoké koncentrace

³⁵ Jad; 2005; str. 271

³⁶ Environmental Data Compendium Israel; central Bureau of statistics israel; str. 70; 2006; internetový zdroj

chloridů (vysoká salinita 400 mg/l). Přímou čerpáno je přibližně 150 až 170 mil. m³ ročně. Zvodně **Negev a Arava**, nemají významnější využití.³⁷

2.7.2. Zvodně využívané Palestinou

Některé výše popsané zvodně na území státu Izrael jsou pochopitelně ty samé, kterých využívá také stát Palestina. Nejvýznamnějším zdrojem je **Západní zvodně** (Izr. Yarkon Taninim). Její roční dostupnost je 365 mil. m³. Z roční dostupnosti zaujímá 40 mil. m³ brakická (poloslaná) voda, bez další úpravy, nebo nařazení s vodou lepší kvality ji nelze používat. Palestinci využívají asi 7.5 % dostupného ročního odběru. Převládající směr proudění podzemní vody je na západ směrem k Pobřežní zvodni.

Roční dostupnost **Severo-východní zvodně** (Severovýchodní horská zvodně) je 145 mil. m³, z toho 70 mil. m³ je voda brakická. Z tohoto množství Palestinci využívají asi 18 %. Převládající směr proudění ve zvodni je severovýchodní, kde dotuje prameny v lokalitě Bisan.

Roční dostupnost **Východní zvodně** je 175 mil. m³ z toho 70 mil. m³ je voda brakická. Východní zvodně je jediná, která leží celou svou plochou na území Západního břehu Jordánu. Další význam Východní zvodně spočívá v dotování povrchových vod na Západním břehu. Je známo 79 menších pramenů dotovaných tímto podzemním zdrojem, které představují 90 % povrchových vod pramenících na Západním břehu.³⁸

2.7.3. Zvodně využívané Jordánskem

Pro Jordánsko je podzemní voda hlavním zdrojem zásobování domácností i zemědělství. Podzemní voda zásobuje jordánskou spotřebu z 54 %³⁹. Především zemědělství je hlavním spotřebitelem podzemních vod (až 64 % spotřeby vody), 30 % je spotřeba domácností, 5 % průmysl a 1 % turistická infrastruktura⁴⁰.

V Jordánsku existuje 12 hlavních zvodní. Tři hlavní jsou obnovitelné zvodně Jarmúk, Amman Zarqa a Mrtvé moře. Ostatní zvodně jsou považovány za neobnovitelné, fosilní. Má jít o zvodně určené pro řešení možné budoucí krize nedostatku vody.

Zvodně Disi je stará až 30 000 let. Zabírá pás mezi Jordánskem a Saudskou Arábií o délce 320 km a její mocnost se odhaduje na 600 až 900 m. Objem zvodně Disi je přibližně 280 miliard m³. Zvodně Disi je předmětem sporů mezi Jordánskem a Saudskou Arábií, žádná mezinárodní dohoda ohledně limitů odběrů zatím nebyla uzavřena. Překračování povolených odběrů je trvalým problémem, v roce 2013 bylo ze zvodně Disi odebráno 80 mil. m³.

³⁷ Water resourcer of israel; Geological survey of Israel; internetový zdroj

³⁸ Jad; 2005; str. 274

³⁹ Stamm; 2012; str. 7

⁴⁰ Stamm; 2012, str. 3

Celkové roční povolené množství odběrů v celém Jordánsku činí 275 mil. m³. Přitom tempo obnovy podzemní vody je výrazně nižší, ročně do zvodní v Jordánsku přibude jen 56 mil. m³. V minulosti bylo ale toto množství pravidelně překračováno, například v roce 2005 bylo odebráno až 507 mil. m³. Zhoršuje se také kvalita vody, která je kontaminována jednak komunální odpadní vodou, jednak zemědělstvím. V podzemních vodách jsou přítomna hnojiva i pesticidy. Toto je obecný trend patrný nejen v Jordánsku. Kontaminace podzemní vody hnojivy a pesticidy je typický jev provázející všechny oblasti s intenzivním zemědělstvím.⁴¹

Tabulka 2 Jordánské zdroje podzemní vody a jejich disponibilní odběry

Zvodeň	roční disponibilní odběr [mil. m ³]
Amman Zarqa	60 až 70
Jarmúk	30 až 35
Mrtvé moře	40 až 50
Azraq	30 až 35
Přítoky dolního Jordánu	28 až 32
Údolí Jordánu	15 až 20
Himad	12 až 16
Jafar	7 až 10
Sarhan	7 až 10
Údolí severní Araba	5 až 7
Údolí jižní Araba	4 až 6
Disi	2 až 3

⁴¹ Khaschman; 2013; str. 15

3. Vodohospodářská infrastruktura a řízení vodního hospodářství v jednotlivých zemích

Základní podmínkou podoby vodního hospodářství jsou dostupné vodní zdroje. Dříve platilo, že vodní zdroje značně ovlivňují potravinovou soběstačnost zemí. V moderní době je toto spíše otázkou mezinárodního obchodu. A přestože voda jako taková je předmětem importu zřídka, přeneseně je sledována takzvaná virtuální voda nebo vodní stopa, která dává informaci o tom, kolik vody je skutečně třeba na pokrytí potřeb státu. Moderní technologie zavlažování a rozsáhlé projekty převodů vody na velkou vzdálenost umožňují intenzivní zemědělskou výrobu i v místech s nedostatkem vodních zdrojů. Necitlivé nebo bezohledné využívání vodních zdrojů pak často vede k závažným důsledkům. Příkladem může být dnes již téměř zcela vyschlé Aralské jezero nebo pro tuto práci více relevantní Mrtvé moře. Limitované vodní zdroje v povodí Jordánu vedly jednotlivé země k inovativním řešením a někdy k realizaci unikátních vodohospodářských projektů. Značnou důležitost má také správní aparát vodního hospodářství v jednotlivých zemích.

3.1. Organizace činné ve vodním hospodářství ve vybraných státech

Péče o vodní zdroje a jejich využívání si vyžádaly vznik řady specializovaných vládních úřadů, komisí a odborných skupin. V této části kapitoly si představíme nejdůležitější z nich.

3.1.1. Zodpovědné organizace v Izraeli

Ministerstvo národní infrastruktury, energie a vodních zdrojů

Název ministerstva napovídá, že agenda tohoto rezortu je velmi široká voda a vodní hospodářství nejsou hlavní agendou tohoto rezortu. Ministerstvo je zodpovědné za celý sektor energetiky a přírodních zdrojů v Izraeli, což mimo vodních zdrojů zahrnuje elektřinu, pohonné hmoty, zemní plyn a uchovávání energie. Ministerstvo dohlíží na činnost veřejných a soukromých orgánů, které provozují svou činnost ve zmíněných sektorech.⁴²

Vodohospodářský úřad Státu Izrael

Důvodem, proč nenajdeme specializované ministerstvo pouze pro hospodaření s vodou je, že dohled nad správou vodních zdrojů a vodním hospodářstvím jako takovým je v Izraeli zajišťováno nikoliv ministerstvem, ale Vodohospodářským úřadem Státu Izrael. Ten byl založen po úpravě vodního zákona z roku 2006. Cílem této úpravy je zcela odloučit kontrolní a legislativní činnost ve vodním hospodářství od politiky. Až do roku 2006 platil vodní zákon vydaný v roce 1959, který vodní agendu rozděloval do činnosti několika ministerstev. Ministerstvo financí určovalo cenu vody s výjimkou ceny

⁴² webové stránky ministerstva energií Izraele; internetový zdroj;

vody pro závlahy, ta podléhala rezortu zemědělství. Ochranu vodních zdrojů zajišťovalo Ministerstvo životního prostředí a Ministerstvo pro infrastrukturu. Ochranu vodních zdrojů pro zásobování obyvatel zajišťovalo Ministerstvo zdravotnictví spolu s Ministerstvem životního prostředí. Problematiku vodních zdrojů na Západním břehu mělo na starosti Ministerstvo obrany. Mezinárodní spolupráci ve vodních zdrojích s Jordánskem zajišťovalo Ministerstvo zahraničí.^{43,44} Kromě administrativní náročnosti a neefektivity vede toto uspořádání také klobbingu různých hospodářských sektorů, které si chtějí zajistit dostatek vody za nízkou cenu pro svou činnost. Zájmy vodních zdrojů a trvalá udržitelnost jdou často stranou.

Izraeli se zákonem z roku 2006 podařilo potlačit byrokratický aparát a do popředí se dostaly zájmy vody. V čele Vodohospodářského úřadu je sice vrchní komisař jmenovaný na pět let, i tak se ale podařilo udělat velký krok směrem k apolitizaci vodního hospodářství.

Mekorot

Národní vodohospodářská společnost je v kompletním vlastnictví státu Izrael pod působností Ministerstva energie a vody a Ministerstva financí. Mekorot byl založen již v roce 1937⁴⁵, tedy dříve než moderní Stát Izrael. Mekorot byl původně založen s hlavním účelem zajistit zásobování vodou pro plánovaný stát, pro jeho obyvatele i zemědělství. Od začátku tak byla role Mekorotu silně propojena s Národním rozvaděčem vody (o Národním rozvaděči podrobněji níže).⁴⁶ Dnes Mekorot zajišťuje mimo provozu Národního rozvaděče vody i další činnosti, jako jsou management vodních zdrojů, bezpečnost vodních zdrojů, odsolování, čerpání podzemních vod, zachytávání vody z přívalových povodní. Od roku 2007 sestává Mekorot ze skupiny dílčích společností, které svou činnost dělí na výzkum, vývoj a monitoring a výkonnou složku, která má na starosti nové investice a provoz stávající infrastruktury.

Židovský národní fond (KKL-JNF)

KKL-JNF je fond založený 10. ledna 1901 za účelem vykupování zemědělské půdy v Palestině pro židovské osídlení. Jde o neziskovou organizaci, která je vlastněná Světovou sionistickou organizací. V roce 2007 KKL-JNF vlastnil 13 % celkové rozlohy Státu Izrael. Mimo vykupování půdy se zabývá také vysazováním lesů, zemědělskými projekty a zavlažováním⁴⁷. KKL-JNF se dlouhodobě zabývá realizací

⁴³ Siegel; 2016; str. 53

⁴⁴ Tento byrokratický spletenec je bohužel poměrně běžnou součástí správní agendy mnoha států. V mnoha ohledech se mu podobá vodohospodářská agenda v České republice.

⁴⁵ webové stránky Mekorot; internetový zdroj

⁴⁶ Siegel 2016; str. 24

⁴⁷ Židovský národní fond s tématikou alternativních vodních zdrojů, internetový zdroj

projektu na získávání vody z alternativních zdrojů, jako jsou recyklace odpadních vod a zachycování vody z přívalových povodní⁴⁸.

3.1.2. Zodpovědné organizace v Jordánsku

I v Jordánsku hraje efektivní péče o vodní zdroje a jejich využívání důležitou roli. Některé z dnes důležitých úřadů vznikly jako vedlejší produkt vyjednávání o rozdělení vodních zdrojů mezi jednotlivé státy. Jiné vzešly z potřeby efektivně koordinovat potřeby zemědělství a domácností ve městech.

Ministerstvo vody a zavlažování

Je nejvyšší orgán odpovědný za monitoring vodního hospodářství. Bylo založeno v roce 1988. Jeho agendou je zásobování a čištění odpadních vod a implementace strategických projektů. Je řídicím orgánem zodpovědným za formování národních strategií, výzkumu, vývoje, informačních systémů a zajišťování finančních zdrojů. Role ministerstva také spočívá v poskytování a centrální správě dat relevantních pro vodní hospodářství⁴⁹. Ministerstvu jsou podřízené některé výkonné složky státní správy, jako je Jordánská vodní správa.

Jordánská vodní správa

Jordánská vodní správa (Water Authority of Jordan WAJ) je vládní instituce založená v roce 1988. Její hlavní náplní je rozvoj a ochrana vodních zdrojů, poskytování služeb v oblasti zásobování pitnou vodou a odvádění a čištění odpadních vod v souladu se standardy kvality Jordánska. Dále má zajišťovat, aby vodní zdroje byly rozdělovány spravedlivě a byla zajištěna jejich ochrana před znečištěním. Kromě toho se zabývá hledáním nových zdrojů vody, včetně možnosti využívání odpadních vod jako zdroje vody⁵⁰.

Správa údolí Jordánu

Správa údolí Jordánu (Jordan Valley Authority JVA) je zodpovědná za socio-ekonomický rozvoj oblasti údolí Jordánu. Zajišťuje zásobování vodou pro domácnosti, zemědělství a výrobu elektřiny. Instituce byla založena podle zákona o údolí Jordánu číslo 19 z roku 1988. Náplní činnosti instituce je udržovat, opravovat a dále rozvíjet vodohospodářská zařízení pro zásobování údolí Jordánu. Také zajišťuje provoz geologické a hydrogeologické služby a hydrologický a meteorologický monitoring v oblasti, mapuje aktuální využívanou obdělávanou půdu a plánuje rozvoj do dalších oblastí. Prodává takzvané

⁴⁸ Židovský národní fond s tematikou alternativních vodních zdrojů, internetový zdroj

⁴⁹ Ministerstvo vody a zavlažování – Jordánsko; internetový zdroj

⁵⁰ Water authority of Jordan; internetový zdroj

*farm units*⁵¹. JVA je také organizací, na kterou se primárně obrací uživatelé vody v oblasti údolí při řešení sporů spojených s užíváním vody⁵².

Komise údolí Jordánu (JVC)

Komise údolí Jordánu (Jordan Valey Comission JVC) je předchůdce JVA až do roku 1977. JVC neměla oproti JVA možnost realizovat a provozovat konkrétní projekty. Operační složku měl na starosti Úřad národních zdrojů (National Resoources Authority NRA). Ten později svou funkci převedl do JVA pro záležitosti spojené s projektem kanálu na zavlažování východních teras a regionální (podrobněji níže) spolupráci pro řeku Jordán a přítoky (*Jordan river and Tributaries regional Cooperation JRTRC*), pod který spadala širší oblast povodí Jordánu⁵³.

3.1.3. Zodpovědné organizace v Palestině

Pro lepší pochopení rolí palestinských úřadů je nutná krátká exkurze do historie mírového procesu. Po anexi Západního břehu bylo toto území zcela pod kontrolou Izraele. Voda byla v srpnu 1967 prohlášena strategickou komoditou (blíže v kapitole Dohody o rozdělení vodních zdrojů). O nakládání s vodními zdroji rozhodovala armáda, později Mekorot. Po září 1995 na základě deklarovaných principů z Oslo II byl Západní břeh rozdělen do zón A, B a C. V zónách A má administrativní a vojenskou pravomoc Palestinská národní správa. Zóny A zaujímají plochu 3 % Západního břehu, zahrnují hlavně města a větší obce. V zónách B je administrativní správa v rukou Palestinců, bezpečnost zůstává Izraeli. Zóna B zaujímá 25 % rozlohy Západního břehu. V zóně C má veškerou administrativní i vojenskou pravomoc Izrael. ⁵⁴Níže popsané palestinské úřady mají tedy fakticky značně omezenou pravomoc.

Palestinská vodní správa

Palestinská vodní správa (Palestinian water Authority PWA) je veřejná instituce založená v roce 1995 nejprve nařízením prezidenta, později v roce 1996 bylo její založení potvrzeno zákonem o založení PWA. Později v roce 2002 zákon definoval rámec činnosti PWA. Podle prohlášení PWA je jejím úkolem rozvoj a ochrana vodních zdrojů s integrovaným a trvale udržitelným zásobováním vodou pro občany a další použití, ochrana životního prostředí a dosažení rozvojových cílů palestinské společnosti. PWA je výkonnou složkou palestinské státní moci v oblasti vodního hospodářství. Podle

⁵¹ Jednotky, možno chápat i jako přiděly zásobování farem vodou a energií

⁵² JVA oficiální stránky instituce dostupné na www.jva.gov.jo

⁵³ Haddadin; 2002; str. 2012

⁵⁴ Přednášky předmětu KMB1, Katedra blízkovýchodních studií FF ZČÚ; Sobotková; 2016

zákona je PWA institucí zodpovědnou za řízení vodních zdrojů a čištění odpadních vod. Také vydává povolení jejich provozu, zajišťuje výzkum a plánování vodních zdrojů.⁵⁵

Národní vodní rada (NWC)

Národní rada je složená z vedoucích pracovníků PWA, dále z ministrů na vodu vázaných rezortů (zemědělství, finance, zdravotnictví, plánování a mezinárodní spolupráce), zastoupen je také předseda místních samospráv, zástupce univerzit a regionálních vodohospodářských služeb. Úkolem rady je především schvalovat. Schvaluje národní strategie v oblasti využívání vodních zdrojů a dále řadu dalších položek cenové vodní politiky.⁵⁶

3.1.4. Společná vodní komise

Společná vodní komise (Join Water Committee JWC) je poradní orgán založený dohodou podle Oslo II (podrobněji v kapitole Mírový proces). Z dohody bylo jasné, že některé předměty budou vyžadovat trvalý dohled a flexibilnější přístup. Hlavní účel komise byl zajistit naplňování předmětů dohody a řešit případné otázky, které mohou při tomto naplňování vznikat. Každá strana je v komisi zastoupena třemi členy.

Komise dále obsahuje dvě podkomise. Severní podkomise řeší záležitosti spojené s Jordánem a řekou Jarmúk. Jižní podkomise má na starosti hlavně podzemní vody ve wádí Arava.

3.2. Vodohospodářská infrastruktura v Izraeli

Izraelský přístup k vodním zdrojům a jejich využití polarizuje společnost nejen na Blízkém východě, stejně tak jako samotná existence Státu Izrael. V oblasti vodního hospodářství je však správné si přiznat, že bez ohledu na mezinárodní právo i politickou situaci jsou izraelské vodohospodářské projekty značně inovativní a izraelské vodní hospodářství je světovou špičkou. Níže jsou představeny základní technické pilíře izraelského vodního hospodářství. Současná průměrná roční spotřeba vody v Izraeli je přibližně 1150 mil m³. Ze zdrojů stále mírně převládá povrchová, nebo podzemní sladká voda (32%), druhým nejsilněji zastoupeným zdrojem je odsolená voda (30%), následuje recyklovaná odpadní voda s přibližně 25%. posledním zdrojem je voda brakická.⁵⁷

⁵⁵ Palestinian water authority; webové stránky veřejné instituce www.pwa.ps

⁵⁶ Palestinský vodní zákon č. 3/2002; internetový zdroj

⁵⁷ The State of Israel: National Water efficiency Report; internetový zdroj

3.2.1. Národní rozvaděč vody

Národní rozvaděč vody byl slavnostně otevřen 10. června 1964. Jeho celková délka je 130 km a jeho kapacita činí až 1.7 mil. m³ denně, tj. 620.5 mil. m³ ročně. Průměrně se odčerpá 400 mil. m³ ročně⁵⁸. Záměr na tento projekt je starší než moderní Stát Izrael. Jeho autorem je (původem polský) inženýr Simcha Blass, který z pověření Davida ben Guriona vypracoval třífázový plán na zásobování vodou pro budoucí Stát Izrael. Myšlenka Národního rozvaděče vody se poprvé objevila ve druhé polovině třicátých let 20. stol. a je veskrze jednoduchá. Předpokládá převod vody z povodí Jordánu do povodí Středozemního moře. Přičemž odběr je uskutečňován v horní části povodí řeky Jordán a hlavní spotřebišť je v oblasti Pobřežní nížiny, a ještě dále na jih v Negevské poušti. Technicky jde ale o značně komplikovanou stavbu a zajímavý inženýrský počín. Už pouhý fakt, že hladina Galilejského jezera je asi 212 m pod hladinou Středozemního moře představuje značnou obtíž. Kapacita přivaděče i vzdálenost, na kterou měla být voda přiváděna je další technickou výzvou, které hodlali čelit představitelé vznikajícího státu. K dispozici měli v té době dost omezenou infrastrukturu, lidské i materiální zdroje. Nelze se proto divit, že pro sionisty jde o jednu z nejzákladnějších fyzických manifestací sionistické vize⁵⁹. Pro Araby pak zase přivaděč představuje masivní potrubí odsávající „jejich“ vodu z povodí Jordánu. Jeho vzniku i provozu se snažily bránit jak okolní státy, tak Liga arabských států (viz kapitola Johnstonův plán v praxi).

První plán Národního rozvaděče představil Simcha Blass v červnu 1939⁶⁰, v roce 1956 vláda Izraele rozhodla o stavbě Národního rozvaděče vody. Ve svém původním záměru měl rozvaděč zásobovat z 80 % zemědělství a z 20 % obyvatelstvo. Postupně se ale vlivem rostoucí populace a zvyšování životního standardu a spotřeby vody poměr obrátil ve prospěch obyvatel. V roce 2010 bylo 80 % vody v rozvaděči určeno k zásobování obyvatel⁶¹.

Původní záměr a současná podoba

Původní plány předpokládaly zásobovat rozvaděč z několika zdrojů. Řeka Litani měla být jedním z nich, dále řeka Jarmúk a přítoky Galilejského jezera ještě před jejich ústím do jezera. Důvodem byla vysoká salinita vody v jezeře a příznivé výškové poměry na trase přivaděče. Od těchto plánů bylo upuštěno, protože ostatní státy v povodí Jordánu jim nebyly nakloněny⁶². Rozvaděč ve své současné podobě tedy za hlavní rezervoár používá vodu v Galilejském jezeře. Čerpání vody do výšky 370 m je uskutečňováno ve dvou hlavních čerpacích stanicích, Sapir a Tsalmon. Niže položená stanice Sapir,

⁵⁸ Kantor S; *The National Water Carrier* (online); Haifská univerzita (cit 2018-04-02), internetový zdroj

⁵⁹ webové stránky Světové sionistické organizace; článek věnovaný Národnímu rozvaděči vody; internetový zdroj

⁶⁰ Siegel; 2016; str. 39

⁶¹ Kantor S.; internetový zdroj

⁶² tamtéž

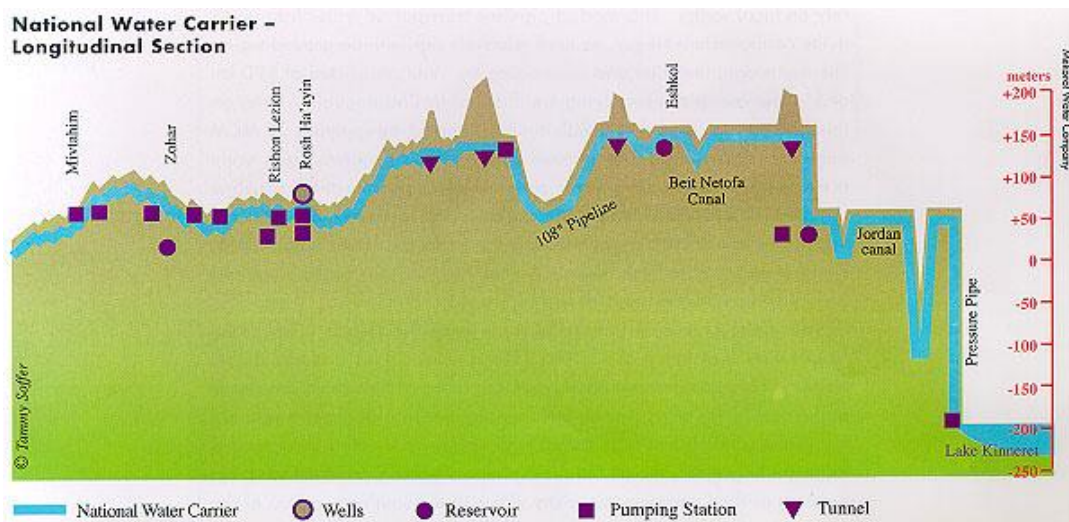
čerpá z údolí Galilejského jezera do výšky 44 m n. m. Její příkon je 20 MW a čerpá 6.75 m³/s do výšky 370 m. Voda je čerpána do otevřeného kanálu o délce 17 km, nese název Jordánský kanál. Kanál ústí do vyrovnávací nádrže s kapacitou 1 mil. m³. Následuje druhá čerpací stanice Tsalom. Čerpací stanice Tsalom ústí do otevřeného kanálu, který dále prochází Ya'akovským tunelem o délce 850 m. Poslední otevřený kanál je Beit Netofa o délce 17 km. Níže už následuje 108 km potrubí, které vodu přivádí k hlavním spotřebišťům⁶³.



Obrázek 1 Přehledná situace Národního rozvaděče vody⁶⁴

⁶³ tamtéž

⁶⁴ Dewelopment of Water Resources; internetový zdroj



Obrázek 2 Podélný profil Národního rozvaděče vody⁶⁵

Nový národní rozvaděč

Rostoucí poptávku po pitné vodě a riziko nedostatku vody v suchých letech Izrael řeší výstavbou takzvaného nového národního rozvaděče. Jde o potrubí, které propojuje všechna významná odsolovací zařízení na pobřeží. Nový národní rozvaděč o délce 100 km a průměrem potrubí až 2.5 m je připojen do Národního rozvaděče vody⁶⁶.

3.2.2. Zachytávání vody s občasných přívalových povodní

Tato část izraelské VH infrastruktury je spojena s aktivitou JNF (Židovský národní fond). Od roku 1980 vytrvale buduje záchytné nádrže pro akumulaci vod z občasných přívalových povodní v aridních a semiaridních oblastech Izraele. K roku 2006 zahrnoval systém 178 nádrží, ve kterých bylo ročně zachytáváno 125 mil. m³ vody. To představovalo 7 % roční spotřeby vody. Touto vodou bylo zavlažováno 300 mil. m² zemědělské půdy. Původní záměr na užívání těchto nádrží byl spojen s doplňováním podzemních vod infiltrací. To mělo jednak být kompenzačním opatřením pro stále více klesající hladiny spodních vod, jednak mělo jít o vhodnější způsob uchování vody vzhledem k vysoké míře ztrát výparem v povrchových otevřených nádržích. Když ale nádrže stály, objevil se silný tlak na jejich přímé napojení do zavlažovací infrastruktury. Také bylo přistoupeno k jejich využití coby rezervoárů pro vycištěné odpadní vody⁶⁷. Stavba nádrží pro zachytávání dešťových vod nadále

⁶⁵ Development of Water Resources; internetový zdroj

⁶⁶ Mekorot projects; internetový zdroj;

⁶⁷ Tal; 2006; str. 1082

pokračuje, podle aktuálních dat existuje v Izraeli 230 nádrží pro zachycování vody. Ročně tyto nádrže poskytují zemědělství 260 mil. m³.⁶⁸

Důležitý aspekt těchto nádrží je, že mohou sloužit decentralizovaně. Megalomanské projekty, které převádějí vody z jednoho povodí do druhého, vyžadují velmi komplexní přístup a nezřídka vedou k nezvratným ekologickým škodám. Naproti tomu nádrže pro zachytávání přívalových povodní slouží úzké komunitě, na jejichž území byla zbudována. Odpadají náklady na dopravu vody na velkou vzdálenost, a co je dále důležité, snižuje se množství ztrát vody během dopravy.

3.2.3. Čištění odpadních vod a jejich využití pro závlahu

Čištění odpadních vod má v Izraeli dlouhou tradici a je mu přikládána velká vážnost. Již v roce 1953 vydal Izrael, jako první na světě, soubor předpisů pro znovu používání odpadních vod. V roce 2006 bylo vyčištěno 91 % komunálních odpadních vod a 73 % jich bylo znovu používáno. Tato část pokrývala asi jednu pětinu celkové roční spotřeby vody. Odpadní vody z menších sídel mohou být využívány místně nebo se na krátkou dobu zdrží v nádržích na zachytávání dešťových vod. Výjimkou je aglomerace Tel Avivu, jejíž vyčištěné odpadní vody jsou dopravovány do Negevské pouště asi 100 km na jih. Tam je vybudováno zařízení pro jejich infiltraci do podzemních vod.⁶⁹

Znovu používání odpadních vod pro závlahu je sledováno ministerstvem zdravotnictví. Ačkoliv vyčištěná voda vykazuje dobré hodnoty v koncentracích BSK₅⁷⁰ nerozpuštěných látek, stále obsahuje patogenní zárodky, které mohou způsobit zdravotní komplikace. Není proto například dovoleno používat vyčištěné odpadní vody k závlaze plodin, které se přímo konzumují.

Infiltrace odpadních vod do podzemních je další sledované téma, protože může způsobit kontaminaci závadných látek do podzemní vody, odkud je poté prakticky nemožné tyto látky odstranit. V Izraeli se už v průběhu 80. let objevily studie, které poukázaly na zvýšené koncentrace benzenů a pesticidů a také rostoucí koncentrace solí v podzemních vodách. Zjistilo se, že vzhledem k vysokému výparu a nízkému ředícímu poměru⁷¹ je nutné přistoupit k přísnějším limitům na koncentrace vypouštěných odpadních vod.

3.2.4. Odsolování mořských a brakických vod

V minulosti bylo odsolování krajním a velmi drahým řešením v místech, kde jiné zdroje pitné vody nebyly možné. V Izraeli se toto týkalo hlavně letoviska Eilat. Moderní membránové technologie

⁶⁸ Židovský národní fond s tematikou alternativních vodních zdrojů, internetový zdroj

⁶⁹ Tal; 2006; str. 1083

⁷⁰ BSK₅ biologická spotřeba kyslíku pětidenní – ukazatel organického znečištění odpadních vod

⁷¹ Ředící poměr je poměr mezi průtokem v řece, do které je vypouštěna vyčištěná odpadní voda a vypouštěným množstvím odpadních vod.

výrazně snížily cenu takto vyrobené pitné vody až na 0.6 \$ za 1 m³. To učinilo z odsolování hojně využívaný zdroj pitné vody také v Pobřežní nížině, a dokonce ve vnitrozemí, kde je tímto způsobem možné získávat pitnou vodu z podzemních zdrojů z brakické (poloslané) vody. V roce 2002 bylo přijato vládní nařízení k výstavbě pěti nových odsolovacích zařízení s předpokládanou kapacitou 300 mil. m³ ročně, což představovalo 15 % roční spotřeby vody v Izraeli v roce 2006.⁷²

V roce 2005 byla započata stavba odsolovacího zařízení ve městě Aškelon. S kapacitou 100 mil. m³ ročně šlo v té době o největší odsolovací zařízení v Izraeli. Náklady na výrobu 1 m³ vody zde dosahovaly 0.52 \$.⁷³ Další významné odsolovací zařízení, které aktuálně vzniká mimo Pobřežní nížinu, je zařízení pro odsolení brakické vody v Granot. Kapacita zařízení má být až 20 000 m³ denně, tj. 73 mil. m³ ročně.⁷⁴ V roce 2013 zastínila všechna doposud provozovaná zařízení nově vybudovaná úpravna v Sorek. Kapacita je 624 000 m³ denně, tj. 227,7 mil. m³ ročně. Umožňuje tak zásobovat celou aglomeraci Tel Aviv. Jde o největší zařízení svého druhu na světě.⁷⁵

Nevýhodou odsolené vody je, že téměř neobsahuje rozpuštěné minerály. To z ní činí vodu nepřilíživě chutnou. Jejím smíšením s vodou v Národním rozvaděči, která naproti tomu obsahuje vysoké koncentrace minerálů, dojde k celkovému zlepšení výsledné pitné vody. Pozitivní efekt má tato činnost také na zavlažování, protože silně mineralizovaná voda z Galilejského jezera způsobovala zasolování půdy. Nařazením se tento proces zmírňuje.

3.2.5. Zefektivňování zemědělství v Izraeli

Závlahové zemědělství tradičně spočívá v přivedení vody otevřeným kanálem z vodního zdroje k jednotlivým pozemkům. Tím je dotována hladina podzemní vody a rostliny mohou prosperovat. Tato technologie je na Blízkém východě používána tisíce let. Pokrokovější technologií je doprava vody v potrubí na farmu, kde je k jednotlivým rostlinám rozstřikovávána. Oba způsoby jsou značně neefektivní, protože velká část vody se ztratí výparem až (33 %), nebo se z jiného důvodu k rostlině nedostane. V Izraeli byl v 60. letech objeven princip kapkové závlahy, která má nižší podíl ztrát (moderní kapkové závlahy mají ztráty okolo 4 %).⁷⁶ V roce 1966 byla založena společnost Netafim, jako první komerční výrobce systémů pro kapkovou závlahu. Společnost má dodnes výsadní postavení ve výrobě a vývoji technologií pro kapkové závlahy.

⁷² Sorek Desalination Plant; internetový zdroj

⁷³ Tal; 2006; str. 1083

⁷⁴ Mekorot projects; internetový zdroj

⁷⁵ Sorek Desalination Plant; internetový zdroj

⁷⁶ Siegel, 2016; str. 72

3.3. Vodohospodářská infrastruktura v Jordánsku

Povrchové vodní zdroje nejsou pro Jordánsko dostupné v dostatečném množství. Nebo by se dalo říci, že nejsou dostupné tam, kde je jich potřeba. Situace je podobná jako v Izraeli a podobné je vlastně i řešení, kterým se Jordánsko s nepříznivou situací vypořádalo. Stěžejním vodohospodářským dílem byl Kanál krále Abdalláha, který odvádí vodu z povodí řeky Jarmúk do potenciálně velmi úrodných polí na východních terasách údolí Jordánu. Kromě toho Jordánsko vynaložilo značné úsilí ke stavbě přehrad pro zachytávání vody ze zimních dešťů. Nezaostává ani v recyklaci odpadních vod.

Většina vody v Jordánsku se spotřebuje v zemědělství, je to až 70 %. Domácnosti spotřebují 24 %, průmysl 5 %, turistika jen 1 %. V roce 2010 byla celková spotřeba vody 1563 mil. m³. Přitom dostupné zdroje poskytly jen 1150 mil. m³.⁷⁷ Přebytek spotřeby nad dostupnými zdroji značí, že země bere vodu mimo rozsah obnovitelných zdrojů. Nejčastěji jde o vodu podzemní, částečně může jít i o odsolenou mořskou vodu.

3.3.1. Vodní nádrže v Jordánsku

Omezený přístup ke Galilejskému jezeru a nedostatek jiných přirozených rezervoárů sladké vody vedly Jordánsko ke stavbě několika významných vodních děl. Ta napomáhají především zachytávat vodu ze zimních srážek, akumulovat jí a využívat v průběhu celého roku. Jejich celková akumulace činí přes 300 mil. m³.

Al Wahda (Maqarim)

Je nejdůležitějším vodním dílem v Jordánsku, i když dokončena byla teprve nedávno. Její provoz na řece Jarmúk je strategicky významný pro Jordánsko, Sýrii i Izrael. Přehrada na řece Jarmúk byla jedním z hlavních bodů jednání všech dohod o rozdělení vodních zdrojů v povodí Jordánu. Parametry a režim provozu této přehrady byly důležitou součástí Johnstonova plánu i Jordánsko-syrské dohody z roku 1987. Po všech mezinárodních a jistě i vnitřních peripetiích se se stavbou přehrady začalo až v roce 2004 a dokončena byla v roce 2011. Celkový objem akumulace není zatím dosažen, přehrada se stále plní. Vodní dílo je společným projektem Jordánska a Sýrie. Projekt byl financován z 80 % Arabským fondem pro ekonomický a sociální rozvoj. Konečné parametry vodního díla jsou: výška hráze 87 m, akumulací objem 110 mil. m³, celkový roční přítok je 81 mil. m³. Účel nádrže je zavlažování a zásobování domácností vodou.⁷⁸

Přehrada krále Talála

⁷⁷ Khashman; 2013; str. 14

⁷⁸ dams in Jordan, internetový zdroj

Leží na řece Zarqa v severozápadním Jordánsku. Byla částečně financována Arabským fondem pro ekonomický a sociální rozvoj, částečně fondem pro energetické projekty z Abu Dhabi. Nádrž zachytává vodu ze zimních srážek a v průběhu celého roku akumuluje vyčištěné odpadní vody z aglomerace Ammánu. Stavba byla dokončena v r. 1977, nádrž byla naplněna v roce 1987. Výška hráze je 108 m a celkový akumulační objem 74 mil. m³.⁷⁹

⁷⁹ tamtéž

Tabulka 3 další vodní nádrže v Jordánsku⁸⁰

Název vodního díla	Rok dokončení stavby (naplnění nádrže)	Výška hráze (m)	Akumulační objem (celkový roční přítok mil. m ³)
Sharhadil (Ziglab)	1967	48	3.9
Kafrein	1967 (1997)	37	8.4
Shueib	1969	32	1.5
Wádí Arab	1986	83.5	16.8
Karama	1997	45	53
Tannur	2001	60	16.8 (8)
Wala	2002	52	9.3 (6)
Mujib	2003	62	31.2 (17)

3.3.2. Kanál krále Abdalláha (KAC)

Jde o velmi komplexní vodohospodářský projekt, který sbírá vodu z několika zdrojů, kde je relativně hojná a převádí jí do jiných oblastí, kde je jí nedostatek. Projekt byl realizován v několika etapách od roku 1958 až po r. 1994. Hlavním zdrojem vody pro KAC je řeka Jarmúk, dále jsou to vrty v oblasti Al-Mukhaibah v údolí Jarmúku. Další zdroj je přiváděn z jihu, z akumulace ve vodní Nádrži krále Talála na řece Zarqa.

Původní záměr na stavbu kanálu, který by převáděl část vody z řeky Jarmúk na jih do zemědělsky využívaných teras (*ghour*) na levém břehu údolí Jordánu pochází z počátku padesátých let. Pod názvem *East Gour irrigation project* byla první část kanálu realizována v letech 1958 až 1961. Lze říci, že je odpovědí na izraelský plán Národního rozvaděče vody. Technické řešení je jednodušší a obešlo se bez nákladného přečerpávání vody. Voda je čerpána pouze k některým pozemkům připojeným na systém v pozdější době. Původní projekt zahrnoval otevřený kanál 9 km dlouhý úsek paralelně vedený s tokem řeky Jarmúk. Následoval tunel o délce 1 km, který převedl vodu z údolí řeky Jarmúk do oblasti východních teras. Hlavním zdrojem vody měl být odběr přímo z koryta řeky Jarmúk příležitostně doplňovaný přítoky z bočních wádí. Hlavní úsek byl veden otevřeným korytem paralelně

⁸⁰ dams in Jordan; internetový zdroj

s Jordánem (asi 6 km východně od řeky). Původně byl navržen v délce 69 km s plánovaným prodloužením o dalších 21 km až po Karamu.⁸¹

Zemědělská půda mezi kanálem a řekou byla zavlažována gravitačně, na východ od kanálu byla čerpána nebo bylo využíváno principu násosky. Celková plocha, která měla být vodou z kanálu zavlažována, byla 1 200 ha. Projekt kanálu východních teras byl ve své podstatě jednoduchý a levný. Především je důležité zmínit, že vodu z Jarmůku odebíral přímo bez akumulace v nádrži. Už v době svého vzniku ale počítal se stavbou přehrad na Jarmůku v souladu s Johnstonovým plánem.⁸²

Projekt počítal také se zásobováním západních teras (west ghor irrigation project), prostřednictvím dalšího 50 km dlouhého kanálu na pravém břehu až po Jericho. Realizaci tohoto záměru přerušila šestidenní válka.

Po šestidenní válce mělo Jordánsko snahu co nejvíce zalidnit oblast údolí Jordánu pro případ další anexe ze strany Izraele. Další prodloužení kanálu bylo provedeno v projektu jižních teras započatém v roce 1977 a do roku 1987 zahrnovalo kanál v délce 110 km, který zavlažoval plochu 4 900 ha. K tomu bylo zapotřebí 200 mil. m³ ročně. V této fázi projektu byly také vybudovány hlavní jordánské přehrady s celkovým akumulovaným objemem 170 mil. m³.⁸³

V roce 1977 byla dokončena Přehrada krále Talála, která umožnila akumulaci vody z řeky Zarqa, čímž výrazně posílila vodní zdroje v kanále. Nádrž dále umožnila využívat vyčištěné odpadní vody pro závlahy. Odpadní voda z aglomerace Ammánu se v nádrži naředí s dalším přítokem, čímž se sníží koncentrace znečištění. Každá nádrž je navíc schopna samočisticích procesů, které část organického znečištění odbourají. Vyčištěná odpadní voda obsahuje množství živin, především v podobě fosforu a dusíku, což se projeví růstem řas a sinic. Pro účel závlahy ovšem nejde o překážku. S ohledem na kontaminaci podzemních vod, může jít o problém.

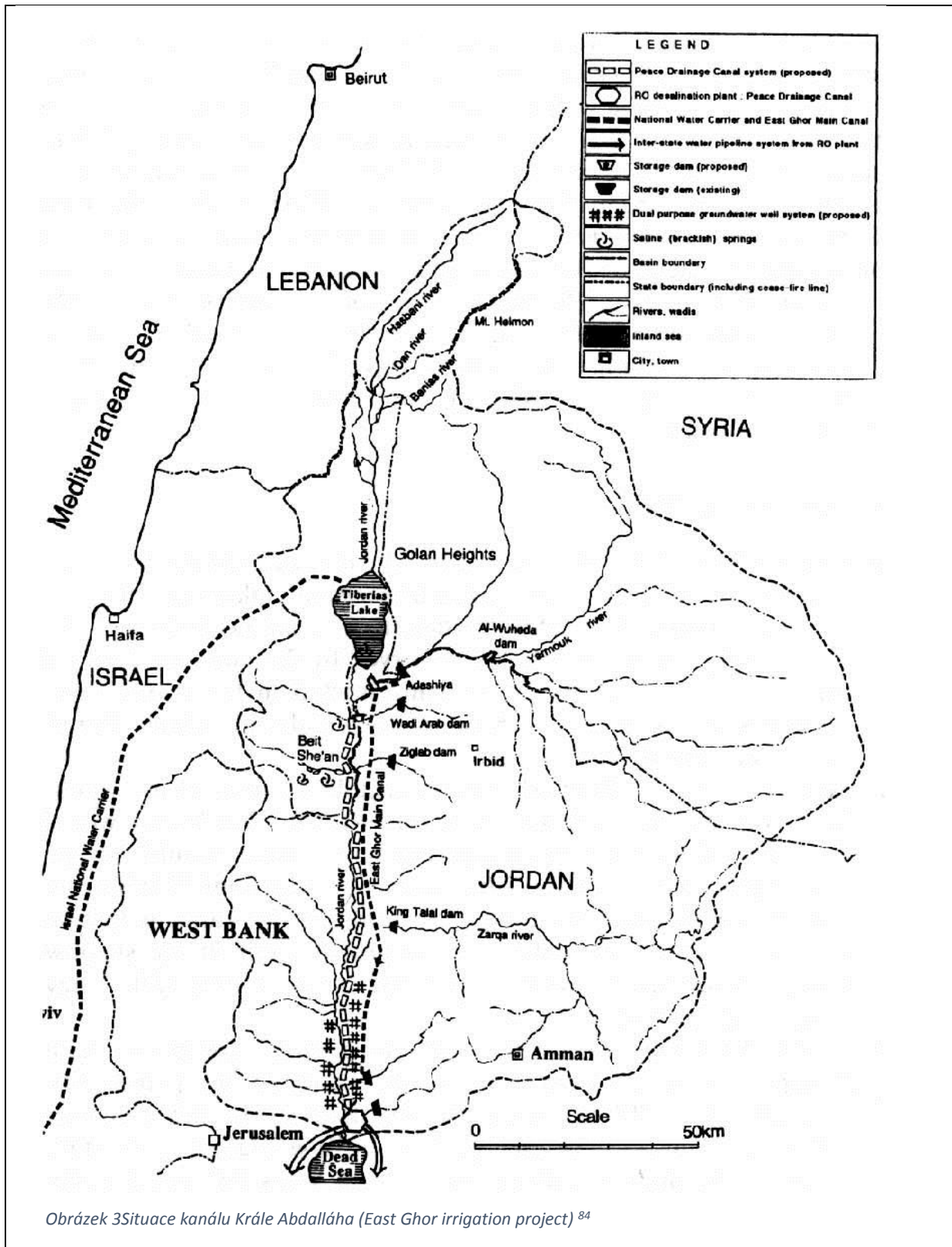
Po podpisu dohody mezi Jordánskem a Izraelem v roce 1994 byl kanál doplněn o přivaděč vody z Galilejského jezera. Kapacita KAC je 20 m³/s v místě horního odběru a 2.3 m³/s na jeho jižním konci. Kanál v podstatě kopíruje trasu Jordánu, takže voda je v něm dopravována výhradně gravitačně, z nadmořské výšky 230 m pod hladinou Středozemního moře do 400 m pod hladinou moře.

Podle dohody akumuluje Jordánsko 20 mil. m³ vody ze zimních průtoků v jezeře. Tato voda je Jordánsku vracena prostřednictvím přivaděče napojeného na KAC, dále je přivaděčem dopravováno 10 mil. m³ ročně odsolené vody získané z Galilejské zvodně. Podle dohody také Jordánsko postavilo menší nádrž na Jarmůku s objemem 20 mil. m³, umístěnou pod rozdělovacím profilem KAC.

⁸¹ Smith; 1963; str. 409

⁸² Smith; 1963; str. 409

⁸³ Haddadin 2010; str. 77



⁸⁴ Canal Schemes for co-generation; United nations University website; internetový zdroj

3.3.3. Disi Mega Projeck

První využití fosilní podzemní vody z Disi bylo zahájeno v roce 1984 a účelem bylo zavlažování zemědělské půdy. V roce 1992 bylo pro účely závlahy čerpáno z Disi 85 mil. m³.⁸⁵ Jordánsko zamýšlí využívat vodu ze zvodně Disi v objemu až 100 mil. m³ ročně. Voda má sloužit k zásobování Ammánu, k tomu účelu má být vybudován přivaděč o průměru 1600 mm s délkou 320 km. V kapitole věnované popisu vodních zdrojů v oblasti bylo uvedeno, že objem zvodně Disi je přibližně 280 miliard m³ a dále, že Disi jako fosilní zvodně je určena k řešení možné budoucí vodní krize. Projekt nebyl projednáván se stranou Saudské Arábie.⁸⁶Při zamýšleném tempu 100 mil. m³ ročně vydrží zvodně Disi asi 2800 let. Je ovšem třeba vzít v úvahu, že už nyní je odčerpáváno výrazně více než povolené množství 2-3 mil. m³ (80 mil. m³ v roce 2013) a to jen v Jordánsku. Odběry v Saudské Arábii nejsou známé.

3.3.4. Zásobování vodou Ammánu a dalších velkých měst

Převážná většina obyvatel Jordánska žije v aglomeracích v povodí řeky Zarqa. Ty jsou částečně zásobovány vodou z řeky Jarmúk a v souladu s dohodou z roku 1994 také částečně vodou z Galilejského jezera. Hlavním zdrojem ale zůstává kvalitní podzemní voda ze zvodně Aman Zarqa. Potřeba centrálního řešení zásobování vodou pro velká a rychle se rozvíjející města vyvstala v 50. a 60. letech 20. století. Irbid byl zásobován ze zvodně v údolí Jordánu. Aqaba začala hojně využívat fosilní vodu ze zvodně Disi.

Velikost sídel a jejich spotřeba vody vede k paradoxní situaci, kdy vyčištěná městská odpadní voda původem ze zvodně Ammán Zarqa je akumulována ve vodní Nádrži krále Talála (podrobněji v části Integrovaný management odpadních vod), odkud odtéká do povodí Jordánu, přesněji do Kanálu krále Abdalláha a zavlažuje pole v údolí Jordánu ve větším množství vody, než kolik bylo na začátku z Jarmúku odčerpáno pro zásobování velkých měst.⁸⁷

Odsolovací zařízení v Jordánsku

V roce 2017 byla v Aqabě otevřena první Jordánská odsolovací stanice⁸⁸, která bohatě pokryje potřebu tohoto města včetně turistické infrastruktury, uvažuje se o přivaděči z Aqabského zálivu na sever. Kapacita odsolovacího zařízení je 500 m³ za hodinu (4 380 mil. m³ ročně). Projekt byl zrealizován v režimu BOT (built operate transfer). Tedy soukromá firma, v tomto případě KEMAPCO (Arab Fertilisers and Chemicals Industries), zainvestuje projekt a po domluvenou dobu pak zařízení provozuje. V tomto případě přejde zařízení pod provoz WAI po sedmi letech. Článek z The Jordany

⁸⁵ Haddadin; 2010; str 78

⁸⁶ Khaschman; 2013; str. 16

⁸⁷ Haddadin; 2010; str. 79

⁸⁸ The Jordany Times; Jordan's first water desalination plant opens in Aqaba, internetový zdroj;

Times nás také informuje o výhledovém plném zásobování energií z obnovitelných zdrojů. Odsolovací zařízení by mělo svou kapacitou nahradit záměr na projekt Disi. V části věnované projektu Disi bylo ale uvedeno množství až 100 mil. m³ ročně. To je výrazně víc než plánovaná kapacita zařízení v Aqabě.

3.3.5. Integrovaný management odpadních vod v Jordánsku

Užívání vyčištěných odpadních vod na závlahu zemědělské půdy se v Jordánsku používá už od roku 1968, kdy byla uvedena do provozu první mechanická čistírna odpadních vod v Ein Ghazal pro aglomeraci Ammánu. Jak čištění, tak aplikace na zemědělskou půdu probíhala dost primitivně a bez souhlasu vlády. To vedlo v roce 1970 k epidemii cholery a přinutilo vládu začít hledat pokrokovější řešení. Oficiální souhlas vlády k používání vyčištěné odpadní vody na závlahy byl vydán v roce 1977 až po dokončení Přehrady krále Talála.⁸⁹ Řeka Zarqa a její přítoky odvodňuje nejhustěji obydlenou oblast v Jordánsku. Využití čištěných odpadních vod pro zemědělství je v Jordánsku široce rozšířené. Většina odpadních vod je znovu přímo použita k závlahám, pokud nejde o aplikaci na plodiny, u kterých se konzumuje ta část rostliny, která přichází do kontaktu se závlahovou vodou, například palmy. V případě že voda je aplikována na celou rostlinu, například u zeleniny, je zavlažováno nepřímo, tedy vodou, která je nejprve akumulována v nádrži a naředěna dalšími přítoky. V roce 2002 byl celkový roční odtok z čistíren v Jordánsku 80.62 mil. m³. Z toho 73.7 mil. m³ bylo použito v zemědělství.

V roce 2013 založilo Jordánské ministerstvo vody a zavlažování mezirezortní komisi pro implementaci efektivního managementu odpadních vod (National Implementation Committee for Effective Integrated Wastewater management NICE). Komise má za úkol vyvinout legislativní a administrativní prostředky pro vybudování decentralizovaného systému čištění odpadních vod. Jde o první projekt svého druhu v arabském světě. Projekt má aktuálně tři hlavní úkoly:

- Vyvinout certifikační rámec čistíren odpadních vod a certifikaci personálu pro řízení a provoz kanalizačního systému v Jordánsku
- Aplikace integrovaného systému řízení odpadních vod
- Implementace principu opětovného použití odpadních vod ve venkovských a příměstských oblastech⁹⁰

Důraz na čištění odpadních vod je určitě správnou cestou, kterou by se měl ubírat každý stát ohrožený nedostatkem vody. Část zemědělské půdy může, za splnění určitých podmínek, být zavlažována vyčištěnou odpadní vodou. Také ochrana podzemních vod před kontaminací komunální

⁸⁹ Haddadin; 2010; str. 83

⁹⁰ Implementation Office Aman; internetový zdroj

odpadní vodou je nezbytná. Skutečnost, že na tomto projektu Jordánsko spolupracuje s německým Spolkovým ministerstvem pro vzdělání a výzkum, nikoliv například se společností Mekorot, je nepochybně zajímavá.

3.3.6. Zefektivňování zemědělství v Jordánsku

S dalším rozvojem obdělávaných oblastí od 70. let přicházela i snaha zemědělství zefektivnit. V první řadě byl u nových přivaděčů nahrazen způsob vedení vody otevřeným kanálem potrubím z plastů, které omezuje ztráty výparem. Pro zásobování vodou výše položených farem byla použita čerpadla, energii pro jejich provoz částečně poskytovaly turbíny instalované na jiných přivaděčích, ve kterých naopak voda proudila gravitačně. Mezi lety 1986 a 1996 bylo realizováno několik projektů, které vedly k výměně původních otevřených kanálů za potrubní přivaděče z plastů.⁹¹ Kvůli snížení potřeby vody v zemědělství se začaly v Jordánsku používat moderní metody řízení závlahy včetně kapkového zavlažování. Od počátku 70. let Jordánsko vyrábělo i vlastní systémy na kapkové závlahy. V důsledku snížení ztrát v přivaděčích i efektivnější distribuci vody k rostlinám zvýšilo jordánské zemědělství účinnost zavlažování z 45 % na 75 %.⁹² Přičemž účinností se rozumí, kolik vody na začátku dodávané do systému se skutečně dostane k rostlině.

3.4. Vodohospodářská infrastruktura v Palestině

Podle PWA je spotřeba vody na Západním břehu 188 mil. m³ ročně. Z toho 63 % je spotřeba domácností, 37 % připadá zemědělství.⁹³ Jiný zdroj uvádí 38 m³ roční spotřeby na jednoho palestinského obyvatele a 43 m³ na obyvatele pro potřeby zavlažování. To ukazuje na celkovou spotřebu asi 178 mil. m³.⁹⁴ Vzhledem k velmi omezenému přístupu k toku Jordánu a absenci jiných významných vodních toků na území Západního břehu je hlavním zdrojem vody v Palestině voda podzemní. Tvoří až 95 % zásobování domácností i zemědělství. Pro Západní břeh jsou dostupné zvodně Západní, Východní a Severo-východní.

3.4.1. Využití ročních dostupných odběrů ze zvodní na Západním břehu

Jak bylo popsáno v kapitole 2, Palestinci využívají asi 7.5 % ročního dostupného odběru v Západní zvodni, 18 % ve zvodni Severo-východní a 31.6 % ve zvodni Východní. Převáděno na absolutní čísla, ze Západní zvodně čerpají 22.1 mil. m³, ze Severo-východní zvodně 27.9 mil. m³ a z Východní zvodně pak 55.3 mil. m³. Naproti tomu izraelské využití těchto podzemních zdrojů je 342 mil. m³ ze Západní

⁹¹ Haddadin; 2000; str. 80

⁹² Haddadin; 2010; str. 80

⁹³ Palestinian Water Authority; Palestinian water consumption in 2015; internetový zdroj

⁹⁴ Jad; 2005; str. 275

zvodně, 107 mil. m³ ze Severovýchodní zvodně a 80 mil. m³ z Východní zvodně.⁹⁵ V případě Západní a Severo-východní zvodně je izraelské využití z valné části určeno pro obyvatele a zemědělství na území Státu Izrael. Východní zvodně představuje využití 40 mil. m³ pro Stát Izrael a 40 mil. m³ pro osadníky na Západním břehu.

Na území Západního břehu chybí rozvinutá vodohospodářská infrastruktura. Palestinci využívají celkem 346 vrtů pro odběr vody k zásobování domácností i zemědělství. Palestinské studny obvykle nedosahují takové technické vyspělosti jako studny izraelské, což se projevuje hlavně na hloubce, ze které jsou schopné čerpat vodu. Většina palestinské VH infrastruktury byla zničena po okupaci území Izraelem v roce 1967. Obnova zařízení nebo výstavba nových studní podléhá schvalovacímu procesu. Povolení nevydává Mekorot ani jiná vodohospodářská služba, ale podléhá vojenské administrativě. Ta může bez udání důvodu povolení nevydat, čehož využívá často.⁹⁶

V některých palestinských vesnicích je voda dodávána izraelskou společností Mekorot. Cena za dodávanou vodu je 1.2 \$ za 1 m³. Tato cena není nijak přemrštěná. Ve srovnání s 0.4 \$ za 1 m³ pro izraelské obyvatele je ale značně diskriminační.

3.4.2. Využití povrchových vod na Západním břehu

Území státu Palestina nedisponuje žádným významným povrchovým zdrojem. Pravobřežní přítoky Jordánu jsou většinou méně významné vodní toky. Obvykle nemají charakter stálých vodotečí. Všechny trumfy v podobě zdrojových přítoků Jordánu jako jsou Dan, Banya, Jarmúk nebo Zarqa drží v rukou sousední státy.

Johnstonův plán původně počítal s objemem 120 mil. m³ ročně alokovaným pro využití na západních terasách⁹⁷ (*west Ghor irrigation project*). Tímto by bylo zajištěno, že území na pravém břehu Jordánu nebude ochuzeno o své právo na vodu z Jordánu. Jordánsko skutečně plánovalo stavbu kanálu pro západní terasy, po okupaci území Západního břehu ale z plánů sešlo.

Dalším potenciálním zdrojem vody jsou povodňové průtoky po zimních deštích. Dle vyjádření PWA je roční objem srážkové vody ve wádích až 165 mil. m³ ročně na Západním břehu a 20 mil. m³ v Pásmu Gazy. Využívání tohoto povrchového zdroje brání podle PWA vysoké náklady a absence povolení ze strany Izraele. Provozovaná nádrž Auja může zachytit asi 0.7 mil. m³.⁹⁸

⁹⁵ Jad; 2005; str. 274

⁹⁶ Jad; 2005; str. 277

⁹⁷ Jad; 2005; str. 281

⁹⁸ Palestinian Water Authority; internetový zdroj

3.5. Vodohospodářská infrastruktura v Sýrii

Pro potřeby této práce je dostačující popsat vodohospodářskou infrastrukturu v Sýrii pouze s ohledem na povodí řeky Jarmúk. Jarmúk je vedle řek Eufrat a Orontes třetí nejvýznamnější řekou v Sýrii. Všechny tři zmíněné řeky jsou přeshraniční a na všech má Sýrie uzavřeny určité podoby mezinárodních dohod.

Povodí řeky Jarmruk v Sýrii leží v jihovýchodní části země na ploše 6721 km². Jarmúk je hraničním tokem, a tak Sýrie více než hlavní tok řeky Jarmúk využívá odběry z jejích hlavních přítoků. Těch je na území Sýrie 5. Jsou to řeky Al Rakkad s průměrným ročním odtokem 84 mil. m³, dále Al Allan (37 mil. m³), Al Dahab (12 mil. m³) a Az Zidi wádí (12 mil. m³). Z hlediska mezinárodní spolupráce je nejdůležitější informace, že na pravostranných přítocích řeky Jarmúk provozuje Sýrie celkem 42 vodních nádrží s celkovým zadrženým objemem 245 mil. m³. Celková roční spotřeba vody v povodí řeky Jarmúk je 496 mil. m³. Z toho valná většina (400 mil. m³ je určena na zavlažování).⁹⁹

⁹⁹ Kout; 2008; str. 2307

4. Dohody o rozdělení vodních zdrojů

Před popisem důležitých mezinárodních dohod o dělení vodních zdrojů se krátce věnujeme vývoji státních hranic v řešené oblasti povodí Jordánu. V povodí řeky Jordán je několik z pohledu vodních zdrojů velmi strategických oblastí. Jejich kontrola je důležitým faktorem v mezinárodním vyjednávání.

4.1. Moderní hranice a vodní zdroje

Současné hranice v oblasti jsou výsledkem státoporných procesů ve dvacátém století. Do konce první světové války byla oblast součástí Osmanské říše. S blížícím se koncem světového konfliktu se začalo rýsovat nové uspořádání. Balfourova deklarace v roce 1917 přislíbila Židům jejich domovinu. Britský mandát v Palestině pak měl oblast připravit na vznik dvou samostatných států židovského a arabského. Intenzivní migrace Židů hlavně z Evropy ve velkých vlnách (*Alijách*) eskalovala napětí mezi židovským a arabským obyvatelstvem. Britové, kteří stáli především o hladký průběh mandátu, reagovali na rostoucí napětí zavedením imigračních kvót do mandátní Palestiny.

4.1.1. Hranice Izraele po vyhlášení vzniku Státu Izrael

14. května 1948 vyhlásil David Ben Gurion nezávislost Státu Izrael. Nicméně hranice tohoto nového státu byla značně nejistá. Už proto, že prakticky ihned po deklaraci nezávislosti vyhlásili Izraeli válku jeho sousedé. Hranice židovského státu vymezené Zvláštní komisí OSN pro Palestinu v roce 1947 zahrnovala oblast pobřežních nížin severně od Tel Avivu, s výjimkou Jaffy, Negevskou poušť přibližně po Ber Ševu (bez tohoto města). Dále pruh země spojující oblast Negevské pouště s Pobřežní nížinou a oblast na jih a západ od Galilejského jezera.¹⁰⁰

Zejména poslední oblast je velmi důležitá, protože umožňuje kontrolovat část pramenné oblasti Jordánu. Z předchozí kapitoly víme, že řeka Jordán a její přítoky jsou nejvýznamnější zdroj povrchové vody v mandátní Palestině. Horní oblast povodí Jordánu je prakticky jedinou částí, kde voda do povodí přitéká. Galilejské jezero představuje místo přirozené akumulace vod. Celá oblast je strategicky velmi významná.

Po roce 1949 byla linie příměří posunuta ve prospěch Izraele a ten získal další území na Sinajském poloostrově podél egyptské hranice jižně od Pásmu Gazy. Dále získal oblast západně od Hebronu až k Jeruzalému, další území na východní straně Samašských hor a severní část země mezi Nazaretem a Acrou.¹⁰¹

¹⁰⁰ Čejka, 2011, str. 51

¹⁰¹ tamtéž

4.1.2. Západní břeh

Po šestidenní válce v červnu 1967 se území Izraele rozšířilo o Západní břeh Jordánu a Golanské výšiny. Z hlediska vodních zdrojů je Západní břeh na první pohled méně významný, protože povrchových zdrojů i srážek je zde pomálu. Nově zakládáné osady, které mají Izraeli pomoci nárokovat si toto okupované území, jsou zásobovány vodou z podzemních zdrojů. Stejně tak jako stávající osady palestinské. V případě využívání podzemních vod platí, že kdo odebírá vodu z větší hloubky a ve větším množství odebírá tak i vodu ze sousedních studní.

Západní břeh je pro Izrael důležitý z hlediska vodních zdrojů ze dvou hlavních důvodů. Tím prvním je kontrola nad hladinou podzemní vody, která je zdrojem artézských studní na území Izraele. Na obou stranách Samařských hor jsou vydatné podzemní zdroje kvalitní vody. Ačkoliv se může na první pohled zdát, že jde o studny vzájemně oddělené pohořím. Ve skutečnosti jde o jeden propojený systém artézských studní. Artézskou zvodněň si můžeme představit jako dvě spojené nádoby. Na povrchu jsou sice zdánlivě oddělené hydrologickou rozvodnicí, ale pod zemí jsou obě části zvodně propojené skrze propustné zvodnělé vrstvy. Intenzivní čerpání na jedné straně hor má za následek snížení hladiny i na druhé straně. Blízkost moře navíc nese reálné riziko proniknutí slané vody do kolektoru v případě, že se hladina podzemní vody v něm sníží pod úroveň hladiny moře. Kontrola nad čerpáním ze studní na západních svazích Samařských hor je tedy pro Izrael velmi důležitá.¹⁰²

Druhým důvodem je kontrola nad vlastním územím Západního břehu a rozvoj tamějších Izraelských osad. Zemědělství na Západním břehu nebylo před šestidenní válkou příliš intenzivní. Umělé zavlažování bylo vzácné a obvykle bylo jako zdroje využíváno povrchové vody. Většinou ale bylo závislé na srážkách. V okolí Nablusu ročně spadlo na 800 mm. V okolí Ramaláhu to bylo průměrně 500 mm ročně. Studní bylo málo, obvykle se používaly pouze pro zásobování domácností, nikoliv pro zemědělství. Podzemní voda je zde sice kvalitní a hojná, ale obtížně dostupná. Vrty vyžadují hloubku i několika stovek metrů. Před rokem 1967 bylo na Západním břehu jen několik studní a odběr byl omezen na 40 m³ na osobu za rok.¹⁰³ Jak bylo toto množství měřeno nebo kdo prováděl kontrolu před rokem 1967, zdroj neuvádí.

¹⁰² Shapira; 1980; str. 5

¹⁰³ Shapira, 1980, str. 5

4.1.3. Golanské výšiny

Golanské výšiny byly v roce 1923 Británií postoupeny francouzskému mandátu. Po skončení mandátu připadly nově vzniklé Syrské arabské republice. Později se staly dalším územím získaným Izraelem při šestidenní válce. Zahrnují oblast severovýchodně od Galilejského jezera.¹⁰⁴

Význam Galilejského jezera jako strategický zdroj kontroly odběru vody v horní části povodí řeky Jordán byl zmíněn v předchozím oddílu. Anexí Golanských výšin Izrael získal kontrolu nad celou délkou břehu Galilejského jezera a širšího okolí. Pokud o Galilejském jezeru říkáme, že jeho kontrola je strategicky významná, o Golanských výšinách to platí dvojnásob. V roce 1965 začala Sýrie budovat přehradu na přítocích Jordánu, na řekách Dan a Bania. Nepochybně šlo o reakci na nově otevřený izraelský Národní rozvaděč vody. Izraelské letectvo podniklo na stavenišť obou hrází útok (viz Převody na řece Bania). Po anexi území Golanských výšin o dva roky později již Izrael ovládal území včetně profilů vhodných ke stavbě přehrad na dvou důležitých přítocích Jordánu.¹⁰⁵

4.2. Mezinárodní dohody o dělení vodních zdrojů

V druhé kapitole jsme představili hlavní vodní zdroje v oblasti. Už od počátku vzniku Izraele, jako státu byla tato otázka řešena. V době vzniku Izraele měli sionisté už dlouhou dobu jasnou představu, jak využívat dostupné vodní zdroje. Izrael přišel se svým plánem na Národní rozvaděč vody, ten měl přivádět vodu z pramenné oblasti řeky Jordán a Galilejského jezera na jih do oblasti aglomerace Tel Avivu a dále do Negevské pouště, kde měla vzniknout hlavní zemědělská oblast Izraele. Z hlediska mezinárodní spolupráce byl ale záměr Národního rozvaděče předmětem obtížných jednání.¹⁰⁶

4.2.1. Předchůdci Johnstonova plánu

Od samých počátků sionistické myšlenky se řešila otázka vodních zdrojů budoucího židovského státu. Po vzniku mandátní Palestiny byla založena speciální komise pro vypracování plánu na využití vodních zdrojů až pro 15 mil. obyvatel. Moderní hranice neexistovaly a arabská strana se prakticky neměla možnost k plánům vyjádřit. Takto byla například Židy vlastněné Palestinské elektrárenské společnosti udělena koncese na provoz vodní elektrárny na řekách Jordán a Jarmúk po dobu 70 let. Koncese zároveň odebírala právo arabským farmářům využívat vodu z těchto zdrojů bez udělení licence Palestinské elektrárenské společnosti.¹⁰⁷

¹⁰⁴ Čejka, 2011, str. 24

¹⁰⁵ Jad; 2005; str. 276

¹⁰⁶ Siegel, 2012, str. 107

¹⁰⁷ Jad; 2005; str. 276

Na počátku 30. let byl vydán takzvaný Passfieldův bílý dokument, podle kterého jsou vodní zdroje v mandátní Palestině omezené a mohou uživit pouze malé množství židovských imigrantů. Sionisté dokument ostře kritizovali a odpověděli vlastními plány, které měly obavy z nedostatku vodních zdrojů pro zamýšlený židovský stát vyvrátit. Do hry se vložila nově založená izraelská vodohospodářská společnost Mekorot. V roce 1935 přišli s vůbec prvním projektem zásobování vodou a plánem, jak v západní Galileji zásobovat obyvatelstvo a zemědělství až 4 mil. m³ ročně.¹⁰⁸

V roce 1937 byl Brit M. Ionides pověřen zpracováním studie na využití vodních zdrojů v oblasti pro potřeby budoucího rozdělení mandátní Palestiny. Ionidesův plán zahrnoval tři hlavní doporučení.

- Za prvé, povodňové průtoky v řece Jarmúk budou akumulovány v Galilejském jezeře.¹⁰⁹
- Za druhé, voda akumulovaná v Galilejském jezeře, plus 1.76 m³/s z běžného průtoku v řece Jarmúk budou použity k zavlažování pozemků na východní straně údolí Jordánu.
- Za třetí, objem vody zajištěný v říčním systému řeky Jordán v množství 742 mil. m³ bude použit k zavlažování v rámci povodí řeky Jordán (tedy bez převodu mimo toto povodí).

Židovská agentura s Ionidesovým návrhem nesouhlasila.¹¹⁰

4.2.2. Johnstonův plán

Po vzniku Státu Izrael se vyjednávací situace změnila zejména v tom ohledu, že za Židy už nevyjednával zástupce Velké Británie, ani zmocněnec OSN. Nyní sami prosazovali své zájmy. Naproti tomu hlavní soupeř Izraele v otázce využití vody z Jordánu, Jordánské království, měl vlastní plány. Ty nebyly příliš dobře slučitelné s těmi izraelskými. Jordánský záměr zahrnoval stavbu přehrady na řece Jarmúk. Izrael i Jordánsko s plány vzájemně nesouhlasily. Do role moderátora vyhocené situace se vložilo USA pod vedením presidenta Eisenhowera. Do oblasti byl vyslán zmocněnec Eric Johnston. **Základem plánu byl systém kvót** na užívání vody z povodí Jordánu. Izrael měl ročně dovoleno 394 milionů m³ na zavlažování 416 tisíc dunamů, Jordánsko 774 milionů m³ na zavlažování 490 tisíc dunamů, Sýrie 45 milionů m³ na zavlažování 30 tisíc dunamů. Pro Libanon žádné kvóty nebyly stanoveny.¹¹¹

Plán byl jednomyslně zamítnut Ligou arabských států. Nejprve z důvodů veskrze politických, neboť odmítaly jakkoliv vyjednávat s Izraelem, který fakticky neuznávaly jako stát. Později přišla odpověď

¹⁰⁸ Lonergan, Brooks; 1994; str. 45

¹⁰⁹ Jak je patrné z kapitoly 2, řeka Jarmúk neústí do Galilejského jezera. Takovýto záměr by vyžadoval převod vody.

¹¹⁰ Jad; 2005; str. 276

¹¹¹ Haddadin, 2000, str. 266

racionálnější opřená o technické aspekty problému. Ty byly shrnuty do takzvaného **arabského plánu vydaného v Káhiře roku 1954**.

V první řadě byl požadavek na to, aby jordánské území mohlo využívat také energetický potenciál řeky Jarmúk. Druhou důležitou podmínkou bylo, že voda z Jordánu musí být využita pouze v povodí Jordánu, ne být převáděna mimo něj. Upraveny byly také kvóty na odběry vody pro zemědělství. Nově bylo Izraeli povoleno čerpat celkem 587 milionů m³ ročně, Jordánsku 1950 milionů m³ ročně, Sýrii 264 milionů m³ ročně a Libanonu 70 milionů m³ ročně. V plánu byly zahrnuty různé zdroje, tedy nejen Jordán a Galilejské jezero, ale také přítoky Jordánu a podzemní zdroje.

Po výměně názorů mezi oběma stranami prostřednictvím obou plánů vyšly najevo hlavní požadavky obou stran. Kromě co největšího množství vody pro obě strany trval Izrael na možnosti převádět vodu mimo povodí do Pobřežní nížiny a Negevské pouště a Liga arabských států, potažmo Jordánsko, trvaly na stavbě přehrady na řece Jarmúk. Kontrola nad Galilejským jezerem byla další kritickou otázkou. Požadavkem arabské strany (po vyjednávání s Johnstonem) bylo, aby se jezero stalo neutrálním vodním útvarem bez výsadní kontroly jedné ze stran. Kromě toho se na pozadí stále vznášelo politické téma uprchlíků, kteří žili na jordánském území od doby izraelské války za nezávislost. Jejich návrat do Palestiny byla další podmínka Ligy arabských států.

Ve své konečné podobě rozděluje Johnstonův plán vodní zdroje v povodí Jordánu následovně. Libanon čerpá 35 milionů m³ ročně z řeky Hasbani. Sýrie 20 milionů m³ ročně z přítoku Bania a 22 z Jordánu. Kromě toho má nárok na 90 milionů m³ z řeky Jarmúk, ovšem pod podmínkou že 31 milionů m³ vrátí níže do toku. Jordánsko čerpá 100 milionů m³ ročně z řeky Jordán a připadá mu zbylý průtok z řeky Jarmúk. Ten byl vyčíslen na 377 mil. m³. Kromě toho může postavit přehradu Wahida pro akumulaci vody v řece Jarmúk v deštivém období. Jordánsko si také může postavit přehrady v bočních wádí pro zachytávání povodňových průtoků. Touto cestou získá 243 mil. m³ ročně. Na stavbě přehrady Wahida přislíbily finanční spoluúčast Spojené státy. Zbylý průtok řekou Jordán připadá Izraeli (v době plánu byl vyčíslen na 375 mil. m³), z řeky Jarmúk Izrael odebírá 25 milionů m³ ročně. Celkový průtok přidělený Izraeli činil 400 mil. m³ ročně, Jordánsku připadlo 720 mil. m³ ročně.

112

Celkem Johnstonův plán rozděloval 1287 mil. m³. Bez započtení vody z bočních wádí rozděluje 1044 mil. m³ z Jordánu a hlavních přítoků. V předchozí kapitole jsme uváděli, že neovlivněný průtok v Jordánu byl průměrně 1300 mil. m³. Zachováním minimálního zůstatkového průtoku se žádná ze stran zjevně příliš nezabývala.

¹¹² Haddadin, 2000, str. 276

Vyjednávání podmínek Johnstonova plánu trvalo od září 1953 do října 1955. Liga arabských států ale přesto plán neratifikovala, ačkoliv souhlasila s technickými aspekty plánu. Ratifikace plánu by totiž znamenala formální uznání Státu Izrael.¹¹³

4.2.3. Johnstonův plán v praxi

Návrh na rozdělení vodních zdrojů jednotlivým státům byl ve své době úspěchem. Žádná strana nepřišla zkrátka. Plán na zavlažování západních teras byl příslibem budoucího rozvoje území na pravém břehu Jordánu. Sýrie i Jordánsko měly souhlas se stavbou přehrad na přítocích Jordánu. Obyvatelé Západního břehu čerpali vodu ze studní v Západní, Východní a Severo-východní zvodni v podstatě stejným způsobem jako po staletí předtím.

Převody na řece Bania

Známky porušování dohod z Johnstonova plánu se objevily v lednu 1964, kdy Liga arabských států na druhém summitu v Káhiře schválila řešení pro převod z povodí horního Jordánu do dolního povodí řeky Jarmúk. Společný projekt Libanonu, Sýrie a Jordánska měl převádět 20 až 30 mil. m³. Sýrie započala se stavbou kanálu k převodu vody z řeky Bania podél Golanských výšin směrem k toku řeky Jarmúk. Libanon stavěl kanál pro převod z řeky Hasbani do řeky Bania. Takto radikální zásah do hydrologického systému horního Jordánu součástí Johnstonova plánu nebyl. Izrael, který v červnu 1964 sám slavnostně otevřel Národní rozvaděč vody, reagoval na započaté stavební práce vojensky, ovšem s dodržováním delikátních postupů. Ty měly zabránit tomu, že by Izrael byl vnímán jako agresor mařící stavební dílo na území jiného státu. Izrael často prováděl nevojenské akce v demilitarizované zóně, které vedly k vojenské reakci Sýrie. Tyto drobné potyčky byly časté. Při ústupu pak Izrael dostal podporu dělostřelectva, které zasáhlo i staveniště převodního kanálu.¹¹⁴ Izraelská opatrná vojenská intervence proti stavbě převodu na řece Bania byla předzvěstí otevřeného a mnohem závažnějšího konfliktu o dva roky později.

Přístup k vodním zdrojům na Západním břehu

Šestidenní válka učinila křehkému soužití přítrž. O strategickém významu Golanských výšin pro kontrolu nad tokem horního Jordánu bylo pojednáno výše. Ještě výrazněji ale izraelská okupace po šestidenní válce ovlivnila život obyvatel Západního břehu. Před rokem 1967 bylo na Západním břehu v provozu 217 studní pro pokrytí potřeb obyvatel i zemědělství. Krátce po skončení války bylo zničeno na 140 studní. Oblast Západního břehu byla pod administrativní správou izraelské armády. Podle rozkazu číslo 92 z 15. srpna 1967 se voda oficiálně stala strategickým zdrojem. Následovaly další rozkazy, které dále omezovaly možnosti využití vodních zdrojů pro Palestince. Podle rozkazu číslo 158

¹¹³ Naff, T.; Matson, R.C.; 1984, str. 62

¹¹⁴ Maoz; 2009; str. 102

z r. 1967 není možné instalovat, sestavit, provozovat nebo vlastnit vodní dílo bez povolení velitele oblasti. Těchto povolení bylo palestinskému obyvatelstvu uděleno jen málo, méně než kolik studní bylo zničeno po šestidenní válce.¹¹⁵ Největší rozvoj izraelských osad na Západním břehu se udál v prvních deseti letech po anexi území.

O přístupu k vodním zdrojům v prvním desetiletí po anexi Západního břehu pojednává profesor Hisham Awartini z Al-Najah National Universiti v Nabalusu. Ve studii z roku 1978 se uvádí, že na Západním břehu je celkem 331 artézských studní, z toho 17 bylo zřízeno izraelskou vodohospodářskou společností Mekorot. Tyto studny slouží k zásobování izraelských osad a farem na ZB. Mezi lety 1967 a 1978 bylo vydáno jen 7 povolení na zřízení nových studní pro Palestince. Podstatný rozdíl je ve způsobu čerpání. Studny provozované pod společností Mekorot jsou technicky vyspělejší, odebírají vodu z větší hloubky a také ve větším množství. 214 „arabských“ studní na ZB odebírá celkem průměrně 33 milionů m³ za rok, zatímco 17 studní provozovaných Mekorotem 14.1 mil. m³ za rok. Výhledové plány na další osidlování ZB předpokládají roční využití až 52 mil. m³.¹¹⁶

V důsledku intenzivního čerpání klesá hladina podzemní vody, což se projeví na okolních studních. Voda je dosažitelná ve větší hloubce a roste její salinita. Hospodářské a společenské důsledky takového jednání se záhy objevily. Ve vesnicích v údolí Jordánu nedostatek vody ve studních znemožnil další využívání části zemědělské půdy. Ve vesnici Awja bylo ztraceno 1300 dunamů banánovníků a 150 dunamů¹¹⁷ citrusovníků, podobně byly postiženy vesnice Bardala, Ain Al-Baida, Kardala.¹¹⁸ Na rozdíl od sofistikovaného systému zásobování vodou, který používá Izrael, není pro palestinské farmy zvykem přivádět vodu na velkou vzdálenost. Takové počínání by ostatně ani nebylo izraelskými úřady povoleno. Osady na ZB mohou být zásobeny na velké ploše z několika zdrojů. Naproti tomu palestinská osada v případě ohrožení vlastního zdroje čelí reálné hrozbě zániku.

Z hlediska vodního hospodářství je zcela pochopitelné, že kompetentní organizace si drží právo kontroly nad vydávanými povoleními, aby nedocházelo k zaklesávání hladiny podzemní vody a ke škodám na vodních zdrojích. V případě Západního břehu ale vidíme, že omezení odběrů pro Palestince není v první řadě motivováno ochranou ohroženého vodního zdroje. Slouží spíše ke zvýhodnění izraelských obyvatel nad palestinskými, jak dokládají čísla o využití ročních dostupných odběrů ze zvodní na Západním břehu v kapitole 3.3.

¹¹⁵ Jad; 2005; str. 277

¹¹⁶ Shapira, 1980, str. 13

¹¹⁷ Dunam je jednotka plochy užívaná za doby Osmanské říše, původně definovaná jako čtverec o straně 40 kroků. V Izraeli, Jordánsku, Libanonu a Turecku se používá metrický dunam o ploše 1000 m².

¹¹⁸ Shapira, 1980, str. 14

V roce 1982 přešlo vlastnictví veškeré vodohospodářské infrastruktury na Západním břehu pod společnost Mekorot za symbolickou cenu 1 šekel. Palestiňtí obyvatelé jsou tak zákazníky této izraelské vodohospodářské společnosti, která dodává vodu jak jim, tak izraelským spotřebitelům. Liší se ale cena, za kterou vodu Mekorot dodává. Pro Izraelce je cena 0.4 \$/m³. Pro Palestince je to už 1.2 \$/m³.¹¹⁹ Ač jsou rozdíly v ceně vodného běžnou záležitostí, trojnásobná cena, kterou uvádí zdroj je alarmující.¹²⁰

Případ Madama

Jiným příkladem takového hydrologického apartheidu může být vesnice Madama. Vesnice byla založena na začátku islámského období, na úpatí kopce s vydatným pramenem na jeho vrcholu. Její rozkvět byl spojen s karavanním obchodem. Dnes je život většiny obyvatel spojen se zemědělstvím na menších farmách. Původní zdroj vody byl pramen na vrcholu kopce, který byl v roce 1920 Brity sveden přivaděčem do centra vesnice. Současný způsob čerpání vody v okolních osadách způsobil pokles hladiny podzemní vody a pramen v Madamě ztratil na vydatnosti. Dokonce se stává pravidlem, že v létě vysychá. Hlavním spotřebitelem vody v oblasti je osada Ytshar založená v roce 1983. Ta je napojená na přivaděč, zásobovaný převážně z vrtu Beita Azmut. Tento zdroj zásobuje i další osady jako Barakha nebo Ytmar. Stejně tak jako jsou na něj připojené některé palestinské vesnice, jako Quza nebo Huwwara. V praxi se často objevuje argument, že izraelské osady zásobují palestinské vesnice vodou, čímž se snaží legitimizovat svou existenci na mezinárodní úrovni. Jiné vesnice v oblasti jako Burin, Rafidya, Tell nebo Urif na žádný rozvaděč připojené nejsou a jediným zdrojem vody tak pro ně zůstávají vysychající prameny v jejich okolí. Situaci měl zlepšit projekt financovaný z USAID. V plánu bylo vystrojit studnu v Rujeib, ta by zásobovala Madamu a 7 okolních vesnic. Z plánu sešlo poté, co izraelský úřad nevydal povolení v reakci na nespolupráci PWA při jiném projektu izraelské studny na palestinském území. Obyvatelé Madami tak v době, kdy pramen vyschne, kupují vodu v cisternách. Zmiňován je také psychologický aspekt, kdy Palestinci platí za vodu lidem, kteří okupují jejich zemi a zapříčinili, že jejich pramen vyschl.¹²¹

4.2.4. Dohody mezi Jordánskem a Sýrií

To, že mezinárodní spolupráce ve vodním hospodářství má často charakter spíš přetahování se o vodní zdroje, dokládají vzájemné dohody mezi Sýrií a Jordánskem. Z dohod je také patrné, že

¹¹⁹ Jad; 2005; str. 277

¹²⁰ Zde je vhodné doplnit, že striktní hodnocení dvojích cen vody pro Izraelce a Palestince by si vyžádalo hlubší analýzu tvorby cen vodného. Na ceně, za kterou vodárenská společnost dodává vodu spotřebiteli, se podílí jednak náklady na úpravu vody, tak náklady na její dopravu, údržbu a obnovu vodovodních přivaděčů a dalších zařízení vodohospodářské infrastruktury. Doprava vody do spotřebiště, které je situováno dál a dejme tomu ve vyšší nadmořské výšce se logicky promítne do celkových nákladů.

¹²¹ Zeitoun; 2008; str. 17

vzájemná spolupráce je nutná nejen mezi zeměmi znepřátelenými, ale i mezi zeměmi bratrskými, jak se samy nazývají. Jordánsko a Sýrie spojuje řeka Jarmúk. Jordánsko využívá zejména dolní tok, ze kterého odvádí vodu pomocí Kanálu krále Abdalláha. Pro Sýrii je zase lépe využitelný horní tok a jeho pravé přítoky. Obě země se proto snaží dělení vodních zdrojů vyřešit uzavíráním vzájemných dohod. Dohody o užívání vod z řeky Jarmúk byly uzavřeny dvě. První ze 4. června 1953, druhá pak 3. září 1987.

Dohoda z roku 1953

Dohoda uzavřená s přáním posílit pouto a kooperaci spřízněných zemí po jednáních 4. června v Damašku a 10. listopadu v Ammánu. Cílem bylo dohodnout podmínky společného využívání vodních zdrojů řeky Jarmúk pro účely zavlažování obdělávané půdy a výrobu elektrické energie.

Dohoda zavádí pojem společná přehrada, později známý jako Wahda. Účelem společné přehrady je zajistit stálý průtok v řece Jarmúk pod hrází s průměrnou hodnotou neklesající pod 10 m³/s. Objem společné přehrady byl touto dohodou prozatímně navržen na 300 mil. m³ do doby, kdy společná komise nerozhodne o upřesnění tohoto množství. Má tak učinit do tří let na základě vzájemné výměny informací o povodí nádrže. Sýrie má právo na odběry z přítoků řeky Jarmúk nad nádrží do nadmořské výšky 250 m n. m. Také má právo na odběry pod nádrží až po Galilejské jezero. Jordánsko může využívat přebytků ve společné přehradě k vlastní výrobě energie v zařízení Adasiy a k odběrům pro zavlažování. Vzájemný poměr vyrobené energie v zařízení Maqarim je 75 % pro Sýrii a 25 % pro Jordánsko. Množství vyrobené energie pro Sýrii ale nesmí klesnout pod 3000 kW v období od dubna do října. Náklady na zbudování zařízení v Maqarim mají být děleny v poměru 95 % Jordánsko, 5 % Sýrie.¹²²

Dohoda z roku 1987

Tato dohoda uzavřená na základě výsledků jednání ze 4. až 5. července a z 9. až 11. srpna 1987 v Damašku navazuje na dřívější uzavřenou dohodu. Cílem dohody je vzájemně upravit způsob zadržování a užívání vody z řeky Jarmúk pro její efektivnější užívání k zavlažování obdělávané půdy a výrobu elektrické energie. Dohoda má dva hlavní předměty. Prvním je výstavba vodního díla Wahda, druhým pak stavba skupiny menších vodních děl k zadržování vody na horním toku řeky Jarmúk a přítocích.

Vodní dílo Wahda vznikne poblíž vodní elektrárny Maqarim, takže voda akumulovaná v nové nádrži bude využívána k výrobě elektrické energie v tomto stávajícím zařízení v poměru 75 % pro Sýrii, 25 % pro Jordánsko. Voda bude užívána k zavlažování v Jordánsku a dále v Sýrii pod nádrží až do pozemků

¹²² Dohoda mezi Jordánskem a Sýrií z roku 1953

s nadmořskou výškou do 200 m n. m. Jordánsko zajistí projektovou přípravu, stavbu, provoz, údržbu a financování vodního díla. Sýrie poskytne nezbytné vybavení a personální kapacity pro realizaci projektu. Přehrada bude mít výšku 100 m, ale má být technicky řešena tak, aby budoucí zvýšení hráze bylo proveditelné.¹²³

Sýrie má právo využívat vodu z přítoků tekoucích z vlastního území, a to až do nadmořské výšky 250 m n. m. Kompletní výčet dohodou schválených vodních děl na přítocích řeky Jarmúk uvádí příloha textu dohody. Jde o 25 hrází na pěti vodních tocích. Co do zadrženého objemu je největší vodní dílo Kudna na řece Raqqad (30 mil. m³). S výjimkou řeky Dhahab je na každém toku jedno hlavní vodní dílo s objemem alespoň 15 mil. m³.¹²⁴ Sýrie tedy podle dohody nemůže zadržovat a odčerpávat vodu z přítoků pod nadmořskou výškou 250 m n. m., protože tyto přítoky jsou již tak blízko nádrži Wahda, že by jejich omezení mohlo ohrozit vodní režim a bilanci v nádrži.

4.2.5. Přínos dohody z roku 1987 oproti původní dohodě

Rozdíl v obou dohodách je minimální. V dohodě z roku 1953 se objevuje megalomanský záměr na 300 mil. m³ objemu nádrže Wahda. Hodnota svědčí o rané fázi plánování bez hlubších znalostí charakteristik povodí. Jak ostatně přiznává i samotný text dohody z roku 1953. Podstatnější rozdíl najdeme v člancích, které upravují režim pod nádrží. Původní dohoda měla jako hlavní cíl zajištění průtoku pod hrází. Sýrie měla právo na užívání vody z řeky Jarmúk až po východní břehy Galilejského jezera. Odběry pro zavlažování obdělávané půdy pod nádrží nebyly specifikovány oproti pozdější dohodě, kde se již omezuje plocha zavlažovaná vodou z nádrže úrovní 200 m n. m. Lze to vysvětlit tak, že v době, kdy Sýrie kontrolovala i další přítoky Jordánu, nebyla řeka Jarmúk natolik významným zdrojem. Před izraelskou anexí Golanských výšin disponovala Sýrie řekou Bania, která byla součástí rozsáhlého plánu na převod do dolního povodí řeky Jarmúk. Samotný dolní tok řeky Jarmúk tak byl méně významný. Když Sýrie ztratila kontrolu nad Golanskými výšinami, význam řeky Jarmúk jako vodního zdroje značně narostl. Další důvod, proč bylo potřeba uzavírat v roce 1987 novou dohodu, může být vysvětlen jako potřeba jakéhosi nového impulzu nebo čerstvého vánku do vzájemné spolupráce Sýrie a Jordánska. Zcela zásadní vodní dílo Wahda dosud nestálo, přestože se o jeho potřebě diskutovalo již minimálně 40 let.

4.2.6. Dodržování dohod mezi Jordánskem a Sýrií

Naplňování předmětu dohody je dnes ohniskem sváru mezi oběma zeměmi. Takto například popisuje problematiku článek v The Jordan Times z roku 2012. Podle jordánské strany je voda z Jarmúku

¹²³ Dohoda mezi Jordánskem a Sýrií z roku 1987; článek 2 a 3

¹²⁴ Dohoda mezi Jordánskem a Sýrií z roku 1987; článek 7 a příloha

používána i na závlahy v širší oblasti než v dohodnutém limitu pod hrází a ani množství odběrů není dodržováno. Podle dohody může Sýrie odebírat 6 mil. m³ vody ročně pod přehradou Wahda pro závlahy. Podle bývalého jordánského ministra pro vodu a zavlažování Mousa Jamani nedodržuje Sýrie odběry ani v povodí Jarmůku nad přehradou. Zde vyrostlo od roku 1987 na 22 menších nádrží, které slouží k odběru vody pro zavlažování (celkem je v provozu 48 nádrží). Kromě toho jsou masivně využívány odběry podzemních vod (3500 odběrů), které ještě více snižují hladinu podzemních vod hlavních přítoků Jarmůku.¹²⁵

Také podle FAO je Jordánsko vážně postiženo způsobem užívání vody na horním Jarmůku ze strany Sýrie. Přítok do nádrže je nižší, než se původně zamýšlelo. V letních měsících dokonce přítok zcela vyschne. Důvodem je množství menších odběrů na syrské straně, které jsou mimo uzavřenou dohodu.¹²⁶ Přehrada Wahda je potenciálním zdrojem dalšího konfliktu mezi Jordánskem a Sýrií, protože Sýrie využívá přehradu k výrobě elektrické energie, jejíž potřeba se ne vždy shoduje s potřebou vypouštění vody pro zavlažování, které zase užívá Jordánsko.¹²⁷

4.2.7. Mírový proces

V první polovině devadesátých let byl obnoven mírový proces. Prvního jednání se na půdě Bílého domu účastnil jordánský král Husajn a izraelský premiér Jicchak Rabin. Zájmy Palestiny ze začátku reprezentovalo Jordánsko. Roli moderátora schůzky svedl Bill Clinton. Voda byla řešena v obecné rovině. V zásadě šlo o potvrzení existující dohody podle Johnstonova plánu. Tři státníci vzali na vědomí, „že podkomise pro vodu, životní prostředí a energetiku dospěla ke shodě, že obě strany v rámci dohody vzájemně uznávají spravedlivé rozdělení vod řek Jordán a Jarmůk mezi obě strany a budou plně dodržovat a respektovat toto sjednané rozdělení v rámci sjednaných principů a oboustranně přijatelné kvality“¹²⁸. Zmíněný souhlas, podle dohody Oslo II podepsaný 28. září 1995 ve Washingtonu, byl důsledkem několikaletého jednání komise pro vodu, životní prostředí a energetiku. Ačkoliv dohoda byla připravena už o rok dříve, s její ratifikací se čekalo na závěr jednání politických špiček ve Washingtonu.¹²⁹

Znovuotevření jednání o dělení vodních zdrojů bylo výsledkem rostoucích potřeb vody Izraele i Jordánska. Také byla snaha hledat dlouhodobější řešení a spolupráci.

Činnost komise byla zahájena v říjnu 1991 v Madridu. Následovala další jednání, kterých se účastnily jordánské delegace s palestinským zastoupením i palestinské delegace s jordánským zastoupením.

¹²⁵ The Jordan Times; Jarmůk Water sharing violations require political solution; internetové zdroje;

¹²⁶ Khaschman; 2013; 15

¹²⁷ Haddadin; 2000; str. 83

¹²⁸ Washingtonská deklarace: Izrael – Jordánsko – Spojené státy 25. července 1994

¹²⁹ Shamir; str. 276

Toto samostatné vystupování Palestiny přispělo později k uznání Palestiny jako samostatné entity, nikoliv jen jejího vnímání jako součást zájmů Jordánska.¹³⁰ Jednání pokračovala v říjnu 1992, kdy obě strany dospěly k souhlasu v návrhu společného programu. Program obsahoval dva články týkající se vody. Článek 3 se zaměřením na sdílení vody a čelení účinkům sucha, článek 6 rozvíjel vzájemnou spolupráci na využití přírodních zdrojů a rozvoj údolí Jordánu.¹³¹

V červnu 1994 se jednání přesunula z mezinárodní půdy přímo do regionu a pokračovala takzvaným jednáním ve Wádí Arabia na břehu Mrtvého moře. Nepřítomnost Libanonu a Sýrie na jednáních nejprve přispěla ke snazšímu hledání společné dohody mezi Jordánskem a Izraelem. Později ale obě strany uznaly, že dohoda uzavřená pouze bilaterálně nemusí zbylé strany uspokojit. Dále zde bylo nutné počítat s faktem, že Sýrie významně ovlivňuje průtok v Jordánu svými odběry na pravých přítocích řeky Jarmúk. Nicméně v jednáních se pokračovalo.

26. září 1994 se obě strany dohodly na znění článku VI. Izraelský návrh s drobnými připomínkami jordánské strany obsahoval základní řešení způsobu využívání vodních zdrojů, také aby dostupné zdroje přinášely více vody pro obě strany. V příloze článku jsou řešeny otázky kvality a ochrany vody, podzemních vod a návrh na zřízení společné komise pro vodu. Jordánsko v zimních měsících pouští 20 mil. m³ vody z řeky Jarmúk do Galilejského jezera. V pěti letních měsících pak Izrael tento objem vody vrací Jordánsku. Průtok pod Galilejským jezerem je rozdělen 50 na 50.¹³²

V záležitosti podzemních vod může Izrael odebírat 10 mil. m³ podzemní vody v oblasti Wádí Arabia, Jordánsko na oplátku dostane 10 mil. m³ z odsolovacích zařízení nebo Galilejského jezera. Obzvlášť tato podmínka byla při vyjednávání velmi sporná a pro Jordánsko zkraje nepřijatelná. Odběr podzemní vody v takovém množství totiž snižuje dostupnost vody pro palestinské vesnice na Západním břehu.

Velmi zajímavý je poslední bod dohody, který reflektuje politické pozadí. Tento bod zmiňuje přesídlení palestinských uprchlíků a uznání Izraele v regionu.¹³³ Závaznost a realizace tohoto bodu pro ofiiality zúčastněných zemí je nejasná.

Dohoda mezi Izraelem a Palestinou

Mírový proces nebyl jen záležitostí bilaterálního jednání mezi Izraelem a Jordánskem. Palestina měla v jednáních svůj prostor a právo Palestinců na vodu v dostatečné kvalitě a množství bylo výsledkem jednání uznáno. Samostatná dohoda mezi Izraelem a Palestinou byla podepsána 18. září 1995. Na

¹³⁰ Shamir; str. 275

¹³¹ Haddadin, 2000; str. 276

¹³² Haddadin, 2000; str. 277

¹³³ Haddadin; 2000; str. 281

rozdíl od dohody s Jordánskem byla méně obsáhlá a nezahrnovala příliš detailů. Jde v podstatě o obecná prohlášení a přísliby budoucího uznání.¹³⁴

- Izrael uznává palestinské právo na vodu na Západním břehu. O těchto právech bude jednáno v rámci trvalého procesu jednání a budou vypořádána v dohodě o trvalém hospodaření s vodními zdroji.
- Izrael předá správu nad vodními zdroji a vodním hospodářstvím na Západním břehu Palestincům. Tyto zdroje a infrastruktura jsou v současné době pod kontrolou armády, výjimkou jsou předměty trvalého vyjednávání.
- Zásadní otázka vlastnictví vodohospodářské infrastruktury na Západním břehu bude řešena v trvalém vyjednávacím procesu.
- Výhledové potřeby vody Palestinců na Západním břehu jsou očekávány v rozmezí 70 až 80 mil. m³ ročně.
- Aktuální potřeby vody Palestinců jsou přibližně 28.6 mil. m³ ročně. Zbýlá část výhledového množství (41.4 až 51.4 mil. m³) bude doplněna palestinským rozvojem zdrojů podzemní vody z Východní zvodně a dalších odsouhlasených zdrojů na Západním břehu. Palestinci mají právo na toto množství vody k uspokojení potřeby obyvatel i zemědělství.

4.2.8. Vodohospodářské otázky nevyřešené v mírovém procesu

Washingtonská deklarace posunula pouhé dělení vodních zdrojů o krok dál do roviny skutečné mezinárodní vodohospodářské spolupráce. I když na pozadí je stále patrné politické handlování něco za něco. Na místo kvót stanovených pro celý rok se podle nové dohody pracuje se zimními a letními průtoky, které se v povodí Jordánu značně liší. Přelomové je především formální uznání palestinských práv na vodu.

Způsob, jakým byl tento nárok uznán, ale dává prostor obcházení dohody. Především se zmiňuje o oboustranné potřebě navýšení kapacity vodních zdrojů, zatímco o spravedlivém dělení zdrojů mezi obě strany se v dohodě neříká nic. Budoucí palestinská spotřeba vody odhadovaná na 70 až 80 mil. m³ ročně odpovídá spíše současné potřebě a nereflexuje možný rozvoj zemědělství a turistiky. Otázky týkající se dělení zdrojů ze Západní a Severo-východní zvodně nebo palestinského nároku na vodu z Jordánu, nebyly dohodou nijak řešeny, ke značné nelibosti palestinských představitelů. Dohoda vycházela z předpokladu, že potřeby Palestinců budou pokryty zvýšením odběrů z Východní zvodně, která leží celou svou plochou na Západním břehu. To by ale nijak neřešilo problémy řady

¹³⁴ Shamir; str. 281

palestinských sídel, které neleží nad Východní zvodní. Zamýšlené zvýšení odběru z Východní zvodně o 78 mil. m³ jsou podle hydrogeologů nad rámec roční dostupnosti.¹³⁵

Separáční bariera

Výstavba separáční bariéry po roce 2002 vedla k další fragmentaci už tak složitého území Západního břehu. Ztížila nejen pohyb osob, ale i distribuci pitné vody. Separáční bariera odřízla od palestinských sídel celkem 96 studní s celkovým ročním odběrem 15.5 mil. m³.¹³⁶ Neznamená to, že voda, která před postavením bariéry tekla z těchto zdrojů, se zastavila, ale kontrola Izraele nad zdroji se tím stala silnější. Situaci asi nejlépe vystihuje výrok vodního komisaře Ben-Meira, který prohlásil: *Jsme připraveni připojit arabské vesnice k izraelským studnám, ale chci udržet kontrolu nad vodními zdroji v našich rukách.*¹³⁷

Stále nedostatek vody pro Jordánsko

Ani Jordánsko nevychází z uzavřených dohod vítězně. Respektive navzdory všem dohodám mezi Jordánskem a Sýrií i mezi Jordánskem a Izraelem Jordánsko dostává jen 119 mil. m³ z řeky Jarmúk a 92 mil. m³ z Galilejského jezera. To je pouze 10 % z celkového ročního objemu v Galilejském jezeře a v řece Jarmúk. Oproti původní dohodě vycházející z Johnstonova plánu si Jordánsko výrazně pohoršilo. Jordánsku mělo připadnout 55 %, Izraeli 36 % a Libanon se Sýrií měl mít dohromady 9 %.¹³⁸

4.2.9. Nová dohoda o sdílení vody mezi Izraelem a Palestinou

13. července 2017 byl zveřejněn nový plán na sdílení vodních zdrojů mezi Izraelem a Palestinou. Do oblasti Západního břehu bude předáno přibližně 32,9 mil. m³ vody. Tím se zdvojnásobí množství vody dodávané do Gazy a množství dodávané na Západní břeh bude zvýšeno o třetinu. Z toho na Západním břehu budou využity přibližně dvě třetiny, zbytek bude možné distribuovat do Gazy. Tato dohoda navazuje na dohodu z roku 2013, která počítá s další spoluprací mezi Jordánskem a Izraelem. Jordánsko bude dodávat vodu z nového odsolovacího zařízení v přístavu Aqaba na břehu Rudého moře do izraelského Eilatu. Na oplátku Izrael posílí dodávku na sever Jordánska vodou z Galilejského jezera. Nová část dohody přišla v reakci na obtížnou humanitární situaci, na vině nebyl přímo nedostatek vody, ale elektřiny. Přibližně týden byla Gaza zásobována elektřinou jen 3 hodiny denně, to kromě jiných nepříjemností způsobilo také výpadky v odsolovacích zařízeních a tím hrozící nedostatek vody.¹³⁹

¹³⁵ Jad; 2005; str. 278

¹³⁶ Jad; 2005; str. 279

¹³⁷ Jad; 2005; str. 280

¹³⁸ Khaschman; 2013; 15

¹³⁹ Al Jazeera; Israel, Palestian Aithority reach water-sharing deal; internetové zdroje

4.3. Trvalá udržitelnost a ekologické aspekty užívání vody v povodí Jordánu

V předešlých kapitolách jsme se dozvěděli, že voda je v povodí Jordánu žádané zboží. Ne snad proto, že by jí bylo jednoduše málo, spíše nároky na její spotřebu jsou čím dál větší. Moderní technologie v zemědělství jako je kapková závlaha sice šetří vodu, ale tlak na neustálý ekonomický růst a zvyšování produkce vedou k tomu, že nakonec se objeví snaha každý limit odběrů prolomit a čerpat více a na větší vzdálenost. V žádné z mezinárodních dohod, které byly představeny v předešlé kapitole, se neřeší aspekt trvalé udržitelnosti. Johnstonův plán předpokládá rozdělení průtoků v horním povodí Jordánu mezi jednotlivé strany téměř beze zbytku. Výsledkem je, že kdysi mocná řeka se proměnila v bezvýznamný potok, kterým navíc teče poloslaná voda. Příмым důsledkem takového počínání je problém vysychání Mrtvého moře.

4.3.1. Vysychání Mrtvého moře

Vysoký obsah kyslíku a nízká hodnota UVB záření činí z lokality Mrtvého moře unikátní ekosystém, masivně vyhledávaný turisty. Chemismus vody je dále využíván pro své léčebné účinky. Za posledních několik desítek let se ale rozloha Mrtvého moře kontinuálně zmenšuje, hladina klesá přibližně o 1 m ročně. Za posledních 85 let klesla hladina o 34 m na aktuální hladinu 430 m pod úroveň moře (v roce 2015).¹⁴⁰ Zajímavé je v tempu poklesu hladiny srovnat kratší časová období. Z nich vyplývá rostoucí trend. Mezi lety 1932 až 1978 hladina klesla o 11 m, to činí 0,24 m za rok. V období 1978 až 1995 hladina klesla o 9 m, což odpovídá průměrně 0.53 m za rok. V období 1995 až 2009 byl průměrný pokles 0.93 m celkem 13 m z toto období. V období 2005 až 2015 byl průměrný pokles 1.24 m za rok. V roce 2016 byl zaznamenán pokles o 1.31 m.¹⁴¹

Význam Mrtvého moře pro turistiku

Podle hlášení *Tourism in Israel 2000–2012* až 51 % všech turistů, kteří poprvé navštívili Izrael, navštívili také Mrtvé moře. V roce 2016 bylo evidováno 41 ubytovacích zařízení na břehu Mrtvého moře v Izraeli a 27 v Jordánsku.¹⁴² Turistika se podílí na izraelském HDP šesti procenty.¹⁴³ Tato zařízení často prohlašují, že mají přímý přístup na pláž. V některých případech je toto tvrzení přinejmenším sporné. Některé turistické resorty postavené v 80. letech na břehu Mrtvého moře se dnes ocitají od vody poměrně daleko. Příkladem je resort Ein Gedi, který turisty vozí denně dvoukilometrovou trasou, s čímž jsou spojeny další náklady. Hotely v Ein Bokek zase od pláže oddělila nově vybudovaná silnice a velkokapacitní parkoviště. Přístupové cesty, kterými se turisté z hotelů dostávají k vodě, vyžadují „dostavbu“ každé 3 až 5 let. Snižování hladiny a zmenšení rozlohy vedlo

¹⁴⁰ Wendt, 2016, str. 105

¹⁴¹ Wendt, 2006, str. 107, podle Abu Ghazleh et al. 2011

¹⁴² Wendt, 2006, str 109

¹⁴³ Central bureau of statistics – Izrael; internetové zdroje

k rozdělení původně jednoho celku na dvě, dnes již oddělené části. Severní hlubší část a jižní, která již není využívána k turistice, ale jsou zde provozovány odpařovací laguny pro těžbu draslíku.

Propadávání terénu v důsledku vysychání

Kromě zřejmého problému s hladinou Mrtvého moře, která se stále vzdaluje od resortů a způsobuje tak ekonomické ztráty, čelí lidé žijící na břehu Mrtvého moře méně známé hrozbě. Kaverny, které vzniknou v důsledku snížení hladiny podzemní vody, způsobují propady povrchu v podobě často velmi rozměrných kráterů. Dr. Gidy Baer z Izraelského geologického průzkumu tvrdí, že oproti devadesátým létům, kdy byl počet nových propadlých kaveren v řádu desítek ročně, dnes je to několik stovek.¹⁴⁴

Záchrana Mrtvého moře

Objevují se myšlenky na záchranu Mrtvého moře. Nejčastěji pracují s převodem vody z Rudého moře. Doktor Ittai Gavrieli z Izraelského geologického průzkumu pokládá otázku, co je vlastně přesně předmětem záchranu Mrtvého moře. Jde nám o záchranu hladiny, nebo o unikátní chemizmus vody v Mrtvém moři? Existují i názory, že Mrtvé moře si poradí samo. Současné snižování hladiny by podle těchto názorů nevedlo k úplnému vyschnutí, ale pouze k dosažení rovnovážného stavu mezi přítokem a výparem. Konečnou podobou by pak bylo Mrtvé moře s menší rozlohou a větší koncentrací minerálů ve vodě. Izrael a Jordánsko podepsaly kontrakt v hodnotě 900 milionů dolarů na kanál čerpající 300 milionů m³ vody z Rudého do Mrtvého moře ročně.¹⁴⁵

Kanál mezi Mrtvým a Rudým mořem

Izrael, Jordánsko a Palestinská samospráva schválily mezinárodní projekt v hodnotě 10 miliard USD, který propojí Mrtvé a Rudé moře. Projekt zahrnuje 180 km dlouhý přivaděč, který dopraví 2 miliardy m³ vody ročně. Mořská voda z Aqabského zálivu bude čerpána do nejvyššího místa na trase, odkud bude gravitačně klesat potrubími a tunely až k nejnižšímu místu jižně od Mrtvého moře. Zde bude zbudováno největší odsolovací zařízení na světě. Kapacita zařízení bude 320 mil. m³ za rok s výhledovou kapacitou až 850 mil. m³ za rok v roce 2060. Solanka bude vypouštěna do Mrtvého moře. Předpokládá se také využít hydroenergetického potenciálu v potrubí.

Mezi základní ekologické argumenty proti tomuto projektu patří, že celková koncepce je od základu špatně proto, že řešení vysychajícího Mrtvého moře by se mělo hledat v návratu vody do Jordánu a dalších přítoků. Tento postoj zastává většina ekologických organizací. Studií dopadů projektu na ekosystém Mrtvého moře se zabývali B. N. Asmar a P. Ergenzinger (2002). Jejich studie zkoumala pozitivní i negativní dopady projektu. Mezi pozitivní patří obnova hladiny na úroveň ze třicátých let

¹⁴⁴ BBC, Dead Sea drying: A new low point for Earth; internetové zdroje

¹⁴⁵ CNN, The Dead Sea is drying out; internetové zdroje

20. stol. Potenciálně negativní dopady jsou kontaminace podzemních vod, zásah do stratifikačních vrstev, vliv chemizmu sezónních srážek a růst mikroorganismů v Mrtvém moři.¹⁴⁶

Podle studie proveditelnosti zpracované ve spolupráci Izraele, Jordánska, Palestiny a Světové banky je projekt proveditelný z hlediska technického, ekonomického i environmentálního. Nicméně Světová banka uznává, že dopad vnosu vody z jiného zdroje zůstává nejasný a netestovaný. Riziko, že v Mrtvém moři se rozmnoží nepůvodní řasy, je reálné.¹⁴⁷

¹⁴⁶ Asmar, Ergenzinger; 2002

¹⁴⁷ Water and wastewater international; Joseph; 2016; internetové zdroje

5. Závěr

Povodí na celém světě se vyznačují typickými charakteristikami. Pro povodí Jordánu je příznačné, že prakticky veškerý jeho povrchový odtok se tvoří v malé části horního toku v údolí pod východními svahy pohoří Antilibanon a v povodí pravých přítoků řeky Jarmúk na pomezí Sýrie a Jordánska. Níže už řeku Jordán žádný vydatný zdroj nedotuje. Jen boční wádí čas od času přinesou povodňovou vlnu. V porovnání se zdroji v horním povodí ale o významné zdroje nejde. Kdo tedy kontroluje pramenné oblasti, kontroluje celou řeku Jordán. Zjistili jsme, že vodní zdroje nejsou vždy dostupné tam, kde je jejich hlavní spotřeba. Obyvatelé povodí Jordánu proto ve druhé polovině dvacátého století přišli s řešením velkých vodohospodářských projektů na převody vod mezi řekami v povodí Jordánu a dokonce i na převod vody z Jordánu do úmoří Středoziemního moře. První takový velký projekt byl izraelský Národní rozvaděč vody, následoval jordánský Kanál krále Abdalláha a izraelskou vojenskou intervencí zmařený pokus Sýrie na odklon vody z horní části povodí mimo Galilejské jezero. Základním předpokladem realizace takto významných projektů je souhlas ostatních států užívajících stejný vodní zdroj. K takovému souhlasu bývá obvykle obtížné dospět, protože naplnění potřeb jednoho může vést ke ztrátám druhého. Mezinárodní vodohospodářská spolupráce pak snadno sklouzne k vodnímu konfliktu. Existují dva aspekty těchto takzvaných vodních konfliktů, o kterých píše Mark Zeitoun.¹⁴⁸ Tím prvním je skutečná válka o vodu, kdy jeden národ zaútočí na území jiného, aby si pro sebe zabral tamější vodní zdroj. Tím druhým je situace, kdy jeden národ využívá svou moc a kontrolu nad vodním zdrojem k získání převahy nad jiným národem nebo státem. První případ je podle Zeitouna méně častý. V povodí Jordánu můžeme vidět v určité míře oba typy vodních konfliktů.

Anexe Golanských výšin Izraelem může být chápána jako konflikt prvního typu, protože Izrael kontrolou tohoto území zabral vodní zdroje na území Sýrie. Nyní Izrael sám tyto zdroje využívá prostřednictvím odběrů z Galilejského jezera a převodem do Pobřežní nížiny. Na druhou stranu anexe Golanských výšin proběhla až poté, kdy se Sýrie pokusila vybudovat převod vody z řek Hasbani a Bania přímo do povodí řeky Jarmúk.¹⁴⁹ Realizací takového projektu by se přítok do Galilejského jezera znatelně snížil a Izrael by přišel o část vodních zdrojů. Z vodohospodářského hlediska by neměla podobná akce pro Sýrii příliš velký smysl, neboť využití vody v syrských městech a na syrských farmách by vyžadovalo velmi nákladné čerpání. Izrael by tím ale utrpěl citelnou ztrátu. Záměr Sýrie na

¹⁴⁸ Zeitoun; 2008

¹⁴⁹ Anexe Golanských výšin má nepochybně i další příčiny a důsledky, území je strategické nejen z vodohospodářského hlediska.

převod vody z řek Hasbani a Bania do řeky Jarmúk lze chápat jako příklad konfliktu o vodu druhého typu.

Arabští obyvatelé Západního břehu Jordánu přišli izraelskou anexí o kontrolu nad svými vodními zdroji. Příslib kanálu západních teras, který měl zúrodnit území Západního břehu, nebyl nikdy realizován. Palestinské obyvatelstvo zůstalo závislé na podzemních zdrojích. I ty byly ovšem během války nebo krátce po ní zničeny. Vodní zdroje na Západním břehu byly prohlášeny za strategické a jejich kontrola přešla pod správu izraelské armády. Izrael uznal v mírových jednáních právo Palestinců na vodu. Fakticky si ale nechává plnou kontrolu nad většinou vodních zdrojů. Západní břeh je složitou mozaikou sektorů A, B a C vzájemně oddělených separační bariérou. Problematika přeshraničních vodních zdrojů se zde odehrává v malém měřítku, zato ovšem na mnoha místech. Tyto dílčí problémy jsou každodenním obrázkem většiny studní na Západním břehu. Větší města jako Hebron nebo Ramalláh mají obvykle dostatečně vydatné zdroje pod vlastní správou. Menší vesnice ale často řeší problémy podobné případu Madama. Izrael nenechává palestinské vesnice zcela bez vody. Vodu dodává, ovšem za podmínek, které palestinské obyvatelstvo znevýhodňují.

Voda může být jak nástrojem konfliktu, tak i jeho příčinou. Toto je případ napjatých vztahů mezi Sýrií a Jordánskem. Obě země spojuje tok řeky Jarmúk. Většina vody v hlavním toku přitéká z pravých přítoků z území Sýrie. Mezinárodní spolupráce je řešena vzájemnými dohodami. Text dohod je uváděn v duchu posilování pouta mezi bratrskými zeměmi. Ve člancích upravujících předmět dohody je ale vidět silnější pozice Sýrie, jakožto strany s kontrolou hlavních přítoků. Vodní dílo Wahda je pak Sýrií spíše tolerované než skutečně potřebné. Sýrie může své potřeby vody v povodí řeky Jamruk pokrýt z menších přehrad na přítocích a také tak činí. V neprospěch Jordánska tímto způsobem odebírá více, než bylo dohodnuto. V roce 2011 po dlouhých peripetiích konečně zrealizované vodní dílo Wahda má problém se vůbec naplnit.

Podstata vodohospodářské spolupráce, potažmo vodních konfliktů, se mění v závislosti na tom, kdo má kontrolu nad vodními zdroji. Svoji roli ale hrají i jiné faktory, například technologická vyspělost a reálná potřeba vody. Ještě jednou se podíváme na problematiku Národního rozvaděče vody. Tentokrát si položíme otázku, zda Izrael skutečně potřebuje převádět vodu z Galilejského jezera v tak velkém množství. Aby byla voda z Galilejského jezera dopravena do spotřebiště, je nutné jí nejprve vyčerpávat do výšky 370 m při průtoku průměrně 6.75 m³/s. Náklady na samotné vyčerpání se pohybují v závislosti na ceně elektřiny mezi 0.8 a 0.12 \$ za m³. To, že Národní rozvaděč vody vůbec vznikl, a de facto umožnil vznik moderního státu, má pro Izrael velký symbolický význam. V budoucnu bude možná symbolický a politický význam kompenzovat klesající význam vodohospodářský. Odsolovací zařízení v Aškelonu dokáže vyrobit 1 m³ odsolené vody za 0.52 \$. Rozvoj technologií na odsolování

mořské vody zaznamenal v poslední době značný pokrok a dá se očekávat, že další zefektivnění těchto procesů v budoucnu přinese další snížení ceny vyrobené vody v odsolovacích zařízeních. V budoucnu by pak mohla nastat situace, kdy vyrobená voda ze Středozemního moře bude cenově srovnatelná s vodou dopravenou Národním rozvaděčem z Galilejského jezera. Navíc půjde o skutečně udržitelný zdroj, nezatížený nároky jiných států ani politickými dohodami. V takovém případě by bylo skutečně zajímavé sledovat, zda Národní rozvaděč zůstane páteří izraelského zásobování vodou, anebo bude voda ponechána v Galilejském jezeře. Skomírající tok kdysi mocného Jordánu a vysychající Mrtvé moře by si takový přístup jistě zasloužilo. Z pokroku v technologiích na odsolování mořské vody neprofituje jen Izrael. Také Jordánsko spustilo velkokapacitní úpravnu v Aqabském zálivu a uvažuje o výstavbě dalšího, ještě většího zařízení. Využití mořské vody jako zdroje může skutečně v budoucnu přinést zlepšení situace dolního Jordánu a Mrtvého moře. Základním předpokladem využití mořské vody je, ale přístup k moři. Ve vnitrozemských lokalitách jsou pak nutné dlouhé přivaděče a čerpání, což dále zvyšuje náklady.

Mrtvé moře je posledním bodem, který byl v práci řešen. Byl zmíněn jeho důležitý význam pro izraelský turistický sektor. Až polovina turistů, kteří poprvé navštíví Izrael, zavítá k Mrtvému moři. Cestovní ruch se přitom na HDP Izraele podílí šesti procenty. Zemědělství se podílí pouhými dvěma až třemi procenty. Pochopitelně není jen vinou Izraele, že Mrtvé moře vysychá. Na rychlosti poklesu hladiny ve dvacátém století můžeme vysledovat souvislost s uvedením do provozu takřka všech významných vodních děl jak v Jordánsku, tak i v Sýrii. Nezbývá než doufat, že státy v povodí Jordánu najdou společnou řeč nejen k tomu, aby spravedlivě rozdělily dostupné vodní zdroje, ale také aby zachránily tento unikátní ekosystém.

6. Zdroje

Publikace

ASMAR B. N, ERGENZINGER P.; *Environmental Effects Of The Dead Sea-Red Sea Canal*; článek v časopise International Journal of Environmental Studie; University of Nottingham 2002

ČEJKA, M.; 2011; *Dějiny moderního Izraele*; Grada Publishing, a.s.; Praha 2011; ISBN: 978-80-246-2910-7

HADDADIN, M., J.; 2000; *Negotiated Resolution of the Jordan-Israel Water Conflict*; Článek v časopise International Negotiation 5: 263-288, Kluwer Law International; Nizozemí 2000

HADDADIN M., J; *Diplomacy on the Jordan: international conflict and negotiated resolution*; Kluwer Academic Publisher; New York; 2002; ISBN: 978-0792375272

HADDADIN M., J.; *Water resources in Jordan Evolving Policies for Development, the Environment and Conflict Resolution; Resources of the future*; Washington D. C.; 2010; ISBN: 1933115327

JAD, I.; *The role of groundwater in the water conflict and resolution between Israelis and Palestinians*; přednáška v rámci International Symposium on Groundwater Sustainability (ISGWAS); p. 269-284; Applied Research Institute-Jerusalem; 2005

KHASCHMAN, S. K.; *Water Resources of Jordan*; Water resources impact; Research and study center; University of Amman; 2013

KOUT, W.; *Integrated water Resources Management in Syria*; Ministry of Irrigation; přednáška v rámci konference The 12th World Lake Conference: 2300-2314; Damašek; 2008

LONERGAN, S. S., BROOKS, D. B; *Watershed- the role of fresh water in the Israeli-Palestinian conflict*; Ottawa international development centre; 2014, ISBN: 0-88936-719-1

MAOZ, Z.; *Defending the holy land*; University of Michigan Press; 2009; ISBN: 97-0-472-11540-2

NAFF, T.; MATSON, R. C.; 1984; *Water in the Middle east: Conflict or Cooperation?*; článek v časopise The American Journal of International law; Boulder and London: Westview Press, ve spolupráci s Middle East Research Institute, University of Pennsylvania; 1984

PEARCE E. A., SMITH C. G.; *The world weather guide new 3rd edition*; Helicon Publishing Ltd; Oxford; 1994; ISBN: 0 09 1782414

SHAPIRA; *Israel's Policy on the West Bank Water Resources: Prepared for and under the guidance of, the Committee on the Exercise of the Inalienable Rights of the Palestinian People*. New York: United Nations, 1980

SMITH, R. A.; BIRGH, B. P; *The East Ghor irrigation project in the Jordan Valley*; publikováno v časopise Geograhy; University of Southampton; 1963

SIEGEL, M. S.; 2016; *Budiž voda, z angl. originálu Let's there be water: Israel's solution for a water-starved world*; Praha 2016, ISBN: 978-80-906420-0-3

STAMM, A. A; *Jordan's Water Resource Challenges and the Prospects for Sustainability*; GIS for water resources; 2012; dostupné online na

<https://www.caee.utexas.edu/prof/maidment/giswr2012/TermPaper/Altz-Stamm.pdf>

TAL, A.; *Seeking Sustainability: Israel's Evolving Water management Strategy*; článek v časopise Science, 1081-1084; 2006

ZEITOUN M.; *Power and Water in the Middle East the hidden politics of the Palestinian-Israeli Water Conflict*; New York; 2008; ISBN: 978 1 848885 997 5

Mezinárodní dohody a legislativa

Dohoda mezi Jordánskem a Sýrií z roku 1953; Agreement concerning the utilization of the Yarmuk waters. Signed at Damascus, on 4 June 1953; dostupné online na www.internationalwaterlaw.org

Dohoda mezi Jordánskem a Sýrií z roku 1987; Agreement concerning the utilization of the Yarmuk waters (with annex). Signed at Amman on 3 September 1987; dostupné online na www.internationalwaterlaw.org

Palestinský vodní zákon č. 3/2002; náhled 21. března 2018; dostupné online na http://www.pwa.ps/userfiles/file/water-law-App_-E1.pdf

Washingtonská deklarace: Izrael – Jordánsko – Spojené státy 25. července 1994; převzato z přílohy knihy: GOLD, D.; 2014; *Boj o Jeruzalém Radikální Islám, Západ a budoucnost Svatého města*; Garamond; Praha 2014; ISBN: 978-80-7407-220-8

Internetové zdroje

Al Jazeera; Israel, Palestinian Authority reach water-sharing deal; náhled 20. února 2018; dostupné na: <https://www.aljazeera.com/news/2017/07/israel-palestinian-authority-reach-water-sharing-deal-170713165223323.html>

BBC, Dead Sea drying a new low point for Earth; 2016; náhled 20. února 2018; dostupné na <http://www.bbc.com/news/world-middle-east-36477284>

Canal Schemes for co-generation; United nations University website; náhled 27.4 2018; dostupné na <http://archive.unu.edu/unupress/unupbooks/uu18ce/uu18ce0c.htm>

Central Bureau of Statistics - Sýrie; náhled 26. března 2018; dostupný na: <http://www.cbssyr.sy/index-EN.htm>

CNN, The Dead Sea is drying out; 2016; náhled 20. února 2018; dostupné na <https://edition.cnn.com/travel/article/cnnphotos-dead-sea-dying/index.html>

ČHMÚ 2015, Průměrný roční úhrn srážek za období 1981 až 2010; dostupné na: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#>

Environmental Data Compendium Israel; central Bureau of statistics israel; str 69; 2006; náhled 6. dubna 2018 dostupné na <http://www.cbs.gov.il/www/hodaot2006n/env-compendium.pdf>

Estimated Population in the Palestinian Territory Mid-Year by Governorate,1997-2016; Palestinian central Bureau of statistics State of Palestine; náhled 10. února 2018; dostupné na www.pcbs.gov.ps

Dams in Jordan; Ministry of Water and Irrigation; náhled 2. dubna 2018; dostupné na <http://www.jva.gov.jo/sites/en-us/SiteCollectionDocuments/dams%20in%20jordan.pdf>

Department of statistics Jordánského království; náhled 26. března 2018; dostupné na www.dos.gov.jo

Development of Water Resources; Israel Ministry of Foreign Affairs; náhled 27.4 2018; dostupné na: <http://www.israel.org/MFA/AboutIsrael/IsraelAt50/Pages/Development%20of%20Water%20Resources.aspx>

Implementation Office Aman; náhled 10. dubna; 2018; dostupné na <http://www.ufz.de/nice-jordan/>
Israel climate; U.S. library of Congress, dostupné na: <http://countrystudies.us/israel/36.htm>
Jordan climate; U. S. Library of Congress, dostupné na: <http://countrystudies.us/jordan/27.htm>

JVA oficiální stránky instituce; náhled 3. dubna; 2018; dostupné na www.jva.gov.jo

Kantor S; *The National Water Carrier* (online); Haifská univerzita náhled 2. dubna 2018; dostupné na: <http://research.haifa.ac.il/~eshkol/kantorb.html>

Mekorot; náhled 28. března 2018; dostupné na: www.mekorot.il

Mekorot projects; náhled 10. dubna 2018; dostupné na www.emsmekorotprojects.com

Ministerstvo energií Izraele; náhled 5. dubna 2018; dostupné na: <http://archive.energy.gov.il/English/Pages/default.aspx>

Ministerstvo vody a zavlažování – Jordánsko; náhled 27. března 2018; dostupné na: <http://www.mwi.gov.jo/sites/en-us/default.aspx>

Oded Eran v rozhovoru pro LA Times, 13. července 2017; dostupné na: <http://www.latimes.com/world/middleeast/la-fg-us-israel-palestinians-20170713-story.html>

Palestinian Water Authority; Palestinian water consumption in 2015; náhled 10. dubna 2018; dostupné na <http://www.pwa.ps/page.aspx?id=JLBpdra2560215570aJLBpdr>

Population and density per sq. km in localities; údaje k roku 2014.; Central Bureau of Statistics Israel; náhled 10. února 2018; dostupné na www.cbs.gov.il

Sorek Desalination Plant; náhled 10. dubna 2018; webové stránky společnosti provozující odsolovací zařízení v Izraeli. IDE Technologies; dostupné na www.ide-tech.com

Světová sionistická organizace; článek věnovaný Národnímu rozvaděči vody; náhled 3. dubna 2018; dostupné na: www.zionistarchives.org.il

The Jordan Times; Jordan's first water desalination plant opens in Aqaba, internetový zdroj; náhled 8. dubna 2018; dostupné na: <http://www.jordantimes.com/news/local/jordan%E2%80%99s-first-water-desalination-plant-opens-aqaba>

The Jordan Times; Jarmúk Water sharing violations require political solution; Hana namrouqua; 2012; náhled 12. dubna 2018; dostupné na <https://web.archive.org/web/20120504222805/http://jordantimes.com/Jarmúk-water-sharing-violations-require-political-solution>

Tourist Israel; náhled 27. Dubna 2018; dostupné na: <https://www.touristisrael.com/negev/295/>

The Kinneret watershed; Israel Water authority; náhled 23. března 2018; dostupné na <http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/2012/13-Israel-Water-Sector-Lake-Kinneret-watershed.pdf>

The state of Israel: National water efficiency Report; náhled 27.4. 2018; dostupné na: <http://www.water.gov.il/Hebrew/ProfessionalInfoAndData/2012/24-The-State-of-Israel-National-Water-Efficiency-Report.pdf>

Water Authority of Jordan; náhled 1. dubna 2018; dostupné na: www.waj.gov.jo

Water resources of Israel; Geological survey of Israel; náhled 30. března 2018; dostupné na: <http://www.gsi.gov.il/eng/?CategoryID=112&ArticleID=159>

Water and wastewater international; Joseph; 2016; Green light for Red-Dead Sea pipeline project; náhled 25. února 2018; dostupné na <http://www.waterworld.com/articles/wwi/print/volume-28/issue-6/technology-case-studies/water-provision/green-light-for-red-dead-sea-pipeline-project.html>

World factbook - Israel; náhled 1. dubna 2018; dostupné na <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/is.html>

World factbook - Jordan; náhled 1. dubna 2018; dostupné na : www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/jo.html

Židovský národní fond s tematikou alternativních vodních zdrojů, náhled 27. března 2018; dostupné na: <http://www.kkl-jnf.org/water-for-israel/israel-fourth-aquifer/>

Mapové podklady

Základní mapové vrstvy dostupné na serveru ArcGis; www.arcgisonline.com

Vektorová data Open Street Maps; stažené z <http://download.geofabrik.de/>

7. Resumé

The aim of the thesis is to describe the water resources and water resources requirements in individual states in the Jordan River Basin. The thesis aims to answer the question whether the access to water resources in individual countries is characterized by specific conditions and how these conditions are reflected in international water management cooperation. The thesis examines international water management cooperation in connection with the political and territorial development of the Jordan River basin. Is it, or has water as source been used in some historical period to pressure one state to another, or to pressure the population? Apart from the political aspect, the thesis also deals with the ecological issue. Are the water resources in the Jordan River Basin used in accordance with the principles of sustainable development?

It has been found that the needs of some countries do not match the places where the water resources are available. This pattern is most evident in Israel and Jordan. Both countries have therefore implemented large projects for the transfer of water outside or within the Jordan River Basin. The Syria's attempt to transfer water was thwarted by Israeli military intervention in 1965, and the subsequent annexation of the Golan Heights. The Golan Heights are a strategic area as well as the whole water body and shores of Galilee Lake. The strategic territory that remains to Syria after the Golan Heights lost is the upper Yarmouk River and the right tributaries of the river. Syria uses the area extensively in water management, contrary to an agreement with Jordan. Jordan does not control any truly strategically important area. Despite the agreements concluded under the Johnston Plan and the mutual accords between Syria and Jordan, Jordan does not receive the promised share of the Jordan River and the Yarmouk. The worst situation in access to water resources is exposed to the West Bank. This area does not have any significant surface resources. Following the agreement of the Johnston plan, the West Bank territory should be supplied with water through the West Ghour Canal project. After the annexation of the territory by Israel in 1967, the implementation of the project was interrupted. The only source of water in the West Bank is underground water. Most water resources in the West Bank are under the control of the Israeli army and Mekorot Company. The thesis has identified cases where water resource control is used to favor the Israeli population. The Principle of Sustainable Development was introduced in the case of the Dead Sea. It outlined the possible economic impacts of the loss of this unique environment and the possibilities for its rescue.

8. Přílohy

Přehledná mapa států a vodních zdrojů v povodí řeky Jordán



- významná města
- další města
- umělé kanály a přivaděče
- významné vodní toky
- další vodní toky

- Zvodně**
- Ajlun
 - Aman Zarqa
 - Azraq
 - Disi

- jezera
- vodní nádrže
- hranice států

Přehledná mapa států a vodních zdrojů v povodí řeky Jordán