

Поглавје 7

ПРОЦЕС НА ФОРМУЛИРАЊЕ НА МАСТЕР ПЛАНОТ

7. ПРОЦЕС НА ФОРМУЛАЦИЈА НА МАСТЕР ПЛАН

7.1 Основни поставки

Мастер планот за интегрален развој и управување со водните ресурси во република Македонија (во понатамошниот текст Мастер план) е формулиран врз основа на следните основни поставки:

- 1) Мастер планот тежи кон балансиран развој, чии основни начела се зачувување на животната средина, ефективно користење на водните ресурси, при тоа земајќи ги предвид негативните последици врз животната средина, кои неминовно се наметнуваат со развојот, што повлекува преземање соодветни заштитни мерки. Според тоа, Мастер планот се состои од два основни дела: план за развој на водните ресурси (обезбедување нови водни количини) и план за управување со водните ресурси.
 - 1) Планот за развој на водните ресурси содржи развојна стратегија и посебни проекти за обезбедување нови водни количини во секој регион.
 - 2) Планот за управување со водните ресурси предлага планови за подобрување на институциите и објектите со цел да се обезбеди подобра основа за целисходно спроведување на развојниот план, како што се: план за подобрување и заштита на квалитетот на водите, план за заштита на сливните подрачја, план за институционално зајакнување, итн.
- 2) Територија на која се однесува Мастер планот е целата територија на Република Македонија, со површина од 25 713 км².
- 3) Со Мастер планот е опфатен периодот до 2025 година. Овој 27-годишен период од 1999 до 2025 е поделен во следните фази: ПРВА ФАЗА (од 1999 до 2005), ВТОРА ФАЗА (од 2006 до 2015) и ТРЕТА ФАЗА (од 2016 до 2025). Мастер планот треба да ги даде основните развојни насоки и стратегии за реализација на секоја од наведените фази.
- 4) Развојната цел (водни количини кои треба да бидат обезбедени) на Мастер планот е зацртана врз основа на социо-економската рамка, изготвена од Стручниот тим, а во согласност со Националната развојна стратегија на Република Македонија, како и врз основа на резултатите на водниот биланс, согледан во рамките на оваа Студија. Развојната цел, социо-економската рамка, како и резултатите од водниот биланс се усогласени со македонската страна.
- 5) Приоритетите за користење и употреба со водите се одредени врз основа на приоритетите дадени во Законот за Водите (член 11), кој е на сила од јануари 1998 година. Во овој контекст, беа земени предвид и подобрување на нивото на Основните човекови потреби (Basic Human Needs - BHN) и поддржувањето на економската развојна политика на македонската Влада која се стреми кон прилагодување кон системот на пазарна економија. Мастер планот им дава приоритет на развојот и

обезбедувањето водни количини за населението, земјоделството и индустријата, сметајќи ја хидроенергетиката како придружна намена на водите, што е прикажано подолу:

- 1) Развојниот план за обезбедување вода за населението има две цели: а) подобрување на водоснабдителните системи во градското подрачје, со што би се задоволиле потребите на градското население, кое секојдневно се зголемува, б) подобрување на обезбеденоста на селското население, кое сега не е приклучено на градските водоводни мрежи, со хигиенски исправна вода за пиење.

Како показател за следење на постигнатите резултати (таргет индикатор) претставува подобрувањето на водоснабдувањето на селските населби од сегашните 75% на 80% до 2005 година, 90% до 2015 и 100% до 2025 година.

Овој показател, утврден во Студијата е одбран во согласност со македонската страна.

- 2) Развојниот план за обезбедување водни количини за земјоделството е направен во согласност со Националната развојна стратегија, насочувајќи поголемо внимание кон извозот на земјоделското производство, производство на рентабилни култури и воведување на пазарна економија во овој сектор. Во делот на проекти за наводнување, од аспект на економска исплатливост, највисок приоритет им е даден на проектите за рехабилитација на постојните системи за наводнување.
- 3) Развојниот план за вода за индустријата пред сè ќе ги поддржува активностите за преориентирање од поранешната политика за значењето на тешката индустрија, кон политика која сè повеќе ќе ѝ дава приоритет на лесната индустрија. Ова е веќе промовирано во Националната развојна стратегија, која како цели ги наведува стимулирање на извозот и воведување на пазарно-економски услови во индустрискиот сектор. Освен тоа, планот за индустриски развој му дава големо значење на пречистувањето на отпадните индустриски води, како мерка за заштита на животната средина.
- 4) Како дополнување на развојниот план за секој од наведените сектори, Мастер планот вклучува и проекти за обезбедување биолошки минимум на реките, со што ќе се одржува речниот екосистем, особено на меѓународните водотеци, кои страдаат од големо загадување на водите.

7.2 Методи и постапки за формулација на Мастер план

7.2.1 Општо

Процесот на формулација на Мастер план, кој го користеше Стручниот тим е претставен на слика 7.1. Методите и постапките за секој чекор се објаснети подолу:

7.2.2 Формулација на социо-економската рамка

Како што е опишано во поглавјето 5.3, поставена е социо-економска рамка за периодот до 2025 година, во која се дадени предвидувањето на порастот на населението и развојните сценарија за земјоделството и индустријата. Социо-економската рамка е направена врз основа на согледувањето на сегашните услови со водните ресурси и социо-економските услови поставени во Националната развојна стратегија на Република Македонија.

Беа водени исцрпни и детални дискусии меѓу македонската страна и Стручниот тим за поставување на најсоодветна социо-економска рамка, бидејќи истата се смета за еден од основните податоци за понатамошните активности во формулацијата на Мастер планот. Конечно, социо-економската рамка, која ги содржи развојните цели, оформени имајќи ги предвид целите дадени во Националната развојна стратегија, беше усогласена со македонската страна.

Социо-економска рамка

Година	Сегашна состојба	Процена врз основа на податоците од Пописот				
		1995	1996	2005	2015	2025
Вкупно население	1.945.932 жители	1.960.000 жители	1.974.000 жители	2.090.000 жители	2.203.000 жители	2.304.000 жители
Пораст на БДП	--	--	1,5%	3,0%	4,5%	5,5%
БДП по жител	--	--	1.580УСД	1.790УСД	2.500УСД	4.000УСД
					За период 1998 - 2025	
Просечен годишен пораст на БДП по глава жител (вред.)					3 - 4 %	
Просечен годишен пораст на индустрискиот сектор (вред.)					4 - 5 %	
Просечен годишен пораст на земјоделскиот сектор (вред.)					5 - 6 %	

Забелешка: Податоците се добиени врз основа на анализа на податоците објавени во „Статистички годишник на Република Македонија 1997“, издание на Заводот за статистика на Република Македонија.

7.2.3 Поставување на Развојната цел и развојни насоки

Предвидувањето на водните потреби и водниот биланс беа направени врз основа на предвидувањето на порастот на населението и развојните цели за економскиот сектор, добиени од социо-економската рамка. Резултатите од овие анализи се претставени во Поглавјата 5 и 6.

Потоа, беа поставени развојни цели за секој регион, земајќи ги предвид

новите водни количества кои треба да се обезбедат, односно намената на водата. Исто така, беа идентификувани развојните потреби и проблемите на животната средина (табела 7.1). На слика 7.2 се претставени проектите за водоснабдување, освен за водоснабдување на селските населби, кои се претставени на слика 7.3. Врз основа на горенаведената развојна цел, развојните потреби и проблемите со животната средина, беше формулирана развојна насока за секој регион, дополнета со криви на развојот (види слики 5.1, 5.4 и 5.5), кои покажуваат колкави водни количества треба да се обезбедат за секој период (2005, 2015 и 2025 година) по регион и по намена на водата. Развојната насока и кривата на развој, кои се овде приложени, ги даваат основите за формулација на развоен план, како и идентификација и избор на проекти.

7.2.4 Идентификација, избор и груба распределба на развојните проекти по фази

Врз основа на развојната цел (водни количества кои треба да се обезбедат) развојната насока и кривите на развој, беа идентификувани и избрани исплатливи развојни проекти, од оние на Стручниот тим и постојните проекти направени претходно од македонска страна. Како критериуми за избор на проекти беа земени предвид и физичката расположивост на водните ресурси како и економската исплатливост на проектот. Потоа, сите избрани проекти беа распределени во ФАЗИ, и тоа врз основа на развојната цел, развојната насока, големината на проектот, итн. Проектите идентификувани и одбрани за евалуација се прикажани во табела 7.2.

7.2.5 Евалуација на проектите и предлог-рангирање по приоритет

Избраните проекти беа рангирани според шест критериуми: економски, финансиски, технички, социјален, институционален аспект, како и од аспект на претходниот приоритет дефиниран од македонска страна, даден во Програмата за инвестирање во јавниот сектор (ПИП) (за критериумите на рангирање види табела 7.3). Потоа, следеше постапка за дефинирање на општите трендови и согледување на некои нестандартни фактори, за грубо рангирање на проектите според горенаведените шест критериуми. Избраните проекти беа рангирани во предлог-ранг листа (види табела 7.4).

Економскиот и финансискиот аспект на проектите за водоснабдување на селски населби во планинските или пограничните подрачја, односно даелку од урбаната средина, беа разгледувани одделно од другите проекти, земајќи ги предвид нивните интереси и потребите на заедницата, како и малата финансиска моќ во овие региони, во рамките на економскиот аспект на евалуацијата. Исто така, придонесувањето кон задоволувањето на основните човекови потреби беше земено како највисок приоритет во социјалниот аспект, кој е главен критериум во евалуацијата.

7.2.6 Конечно рангирање и распределба на проектите по фази

Предлог-ранг листата беше разгледана и усогласена, земајќи ги предвид резултатите од Почетната процена врз животната средина (Initial Environmental Examination - IEE) односно потреба од дополнително истражување на животната средина и влијанието на одредени проекти врз неа. Не беше најден ниту еден проект кој има негативно влијание врз животната средина, односно сите проекти го задоволуваат овој критериум. Овој резултат е важен од аспект на Планот за заштита на квалитетот на водите, усогласувањето со резултатите од одржаните ПЦМ работилници, и повторно со осврт на планот за заштита на квалитетот на водите заради хармонизирање со животната средина, потребите на секој регион и намена на водите, као и односите со донаторите. Конечната распределба на проектите по фази е дадена во табела 7.5.

7.2.7 Формулација на Мастер планот

Врз основа на анализите, беше формулиран развоен план за секој регион. Погоа, земајќи го предвид влијанието врз животната средина, кое се очекува да настане како резултат на изведбата на развојниот план, беше направен план за подобрување и заштита на квалитетот на водите (види табела 8.1). Исто така, беа направени и план за заштита на сливните подрачја, план за подобрување на следењето на површинските и подземните води, план за подобрување на раководењето и одржувањето на водостопанските објекти, план за институционално зајакнување и подобрување на законската регулатива и план за кадровски развој. Мастер планот е комплетиран со вклопувањето на сите овие планови, како што е прикажано во Поглавјето 8. Планот за реализација, односно планот за изведба на Мастер планот е даден во Поглавјето 9, како препорака на Студијата.

Описот на развојните проекти, деталните методи и постапки за евалуација на проектите, резултатите од секој чекор во евалуацијата, итн. се опишани во Дополнителниот извештај 3.

Табела 7.1 Развојни потреби и проблеми на животната средина по региони (1/3)

1. Vardar River Upper Reach

Municipality	Geography	Development Needs	Environmental Issue
1) Skopje 2) Gostivar 3) Tetovo 4) Kichevo 5) M.Brod 6) Kumanovo 7) Kratovo 8) Kriva Palanka	1) Catchment (33%) and population (56%) to the whole country 2) Many factories in Skopje metropolitan, industrial water (60%) to the whole country 3) Along the Vardar "Polog irrigation system (15,000 ha), along the Pchinja river "Lipkovo irrigation system (11,000 ha)", active in agriculture production and livestock 4) New development will be required by around 2015, "Vakuf irrigation system (22,000 ha)" 5) The Vardar River upper reach located in the west with rather much rain, whole area along the Pchinja located in the east with little rain	1) New water resources development and water supply system to cope with water shortage in urban area in summer 2) Rural water supply to reduce overpopulation in urban area and depopulation in rural area, to keep access to safe water in the rural mountainous area 3) Rehabilitation of the existing irrigation system with low cost and high efficiency to meet water shortage in agricultural sector 4) New water resources development and water supply system to cope with increase of agricultural water 5) Supplemental plan to produce clean energy as an alternative of thermal power plant	1) Protection of water in wells and the Vardar River from pollution due to wastewater from household, factories, etc. 2) Protection of water in the Pchinja river from pollution due to wastewater from livestock

2. Vardar River Middle Reach

Municipality	Geography	Development Needs	Environmental Issue
1) Veles 2) S.Nikole 3) Shtip 4) Probishtip 5) Kochani 6) Vinica 7) Delchevo 8) Berovo	1) Catchment (23%) and population (13%) to the whole country 2) Factories concentrated in Veles, industrial water (20%) to the whole country 3) Along the Bregalnica river "Bregalnica irrigation system (32,000 ha)" active in agricultural production (rice etc.), livestock, and so on 4) The Vardar River middle reach located in the central/south, east with little rain	1) New water resources development and water supply system to cope with water shortage in summer and water pollution protection in urban area 2) New water resources development and water supply system to cope with future increase of agricultural water 3) Rural water supply to keep access safety water in the rural mountainous area 4) Supplemental plan to produce clean energy as an alternative of thermal power plant	1) Protection of water in wells and the Vardar River from pollution due to wastewater from household and factories around Veles 2) Protection of water in the Bregalnica River from pollution due to wastewater from mining on the upper reach 3) Protection of water in the Bregalnica River and wells from pollution due to wastewater from agriculture, livestock on the middle reach

Табела 7.1 Развојни потреби и проблеми на животната средина по региони (2/3)

3. Vardar River Lower Reach

Municipality	Geography	Development Needs	Environmental Issue
1) D.Hisar 2) Krushevo 3) Bitola 4) Prilep 5) Kavadarci 6) Negotino 7) Valandovo 8) Gevgelija	1) Catchment (28%) and population (16%) to the whole country 2) Light industry factories concentrated on Pelagonija, industrial water (17%) to the whole country 3) Along the Vardar and its tributary Crna, "Tikvesh irrigation system (20,000 ha)", and on Pelagonija "Prilep irrigation system (6,000 ha)", Strezevo irrigation system (20,000 ha)", active in agricultural production (fruits, etc.) 4) New development will be required by around 2025, "Bucin irrigation system (27,000 ha)" 5) The Vardar River located in central/south, eastern part, and southwest of the Crna River basin with little rain	1) Rehabilitation of the existing irrigation system with low cost and high efficiency to meet water shortage in agricultural sector 2) Rural water supply to continue agricultural production, to keep population, watershed conservation, to keep the view, and to keep access to safe water 3) New water resources development and water supply to cope with water shortage in urban area in summer 4) New water resources development and water supply system to cope with increase of agricultural water	1) Protection of water in the Vardar River from pollution due to wastewater from households and agricultural system on the lower reach 2) Protection of Dojran lake from water pollution due to lowering of water level

Табела 7.1 Развојни потреби и проблеми на животната средина по региони (3/3)

4. Crn Drim River Basin

Municipality	Geography	Development Needs	Environmental Issue
1) Ohrid 2) Struga 3) Debar 4) Resen	1) Catchment (10%) and population (8%) to the whole country 2) Little factories except for light industry 3) Along the Crn Drim river little irrigation system, in the north of the Prespa Lake, "Asamati/Sirhan (5,200 ha)" active in cultivation of apple 4) Located in the southwest with rather much rain	1) Rehabilitation of the existing irrigation system with low cost and high efficiency to meet water shortage in agricultural sector 2) Rural water supply to continue agricultural production, to keep population, watershed conservation, to keep the view, and to keep access to safe water	1) Protection of Ohrid Lake from water pollution due to muddy flow in torrents

5. Strumica River Basin

Municipality	Geography	Development Needs	Environmental Issues
1) Radovish 2) Strumica	1) Catchment (7%) and population (6%) to the whole country 2) Light industry dominant, mining on the upper reach 3) Along the Strumica River "Mantovo irrigation system" (6,000 ha) , "Turija irrigation system (10,000 ha)" , "Vodocha (4,000 ha)" , active in agricultural and livestock 4) Located on southeast with little rain	1) New water resources development and water supply to cope with water shortage in urban area in summer as well as to dilute contaminated water in the Strumica River to reduce pollutant load 2) Rehabilitation of the existing irrigation system with low cost and high efficiency to meet water shortage in agricultural sector 3) As for rural water supply, common to that in the Vardar River lower reach	1) Protection of water in the Strumica River from pollution due to wastewater from households, agricultural system, industrial water and livestock

Табела 7.2 Одбрани/формулирани проекти за евалуација

River Basin	No.	Code	Project Name	Purpose
(except Rural Water Supply Projects)				
1. Vardar River Upper Reach	1	A1-1	Water Supply Project for Tetovo - River Pena Intake	M&I
	2	A1-2	Studena Voda Groundwater Development Project	M
	3	A1-3	Kichevsko Pole Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
	4	A1-4	Construction of By-pass Channel Raven - Rechica	A
	5	A1-5	Patishka Reka Water Supply Project	M
	6	A1-6	Paligrad Multipurpose Dam Project	M&I,A,P
	7	A1-7	Slupchanka Dam Project	M
	8	A1-8	Lipkovo - Glaznja Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
	9	A1-9	Kiselichka Dam Project	M&I,A
	10	A1-10	Vakuf Multipurpose Dam Project	M&I,A,P
	11	A1-11	Pelince Dam Project	A
2. Vardar River Middle Reach	12	A2-1	Razlovci Dam Project	M&I,A
	13	A2-2	Blatec Dam Project	M&I,A
	14	A2-3	Rechani Multipurpose Dam Project	M&I,P
	15	A2-4	Zletovica Multipurpose Dam Project	M&I
	16	A2-5	Construction of Irrigation of Sub-system "Shtipskpo - Pole", left side	A
3. Vardar River Lower Reach	17	A3-1	Krapa Dam Project	M&I,A
	18	A3-2	Zhvan Dam Project	A
	19	A3-3	Obednik Dam Project	A
	20	A3-4	Kochiste Dam Project	A
	21	A3-5	Zhurche Dam Project	A
	22	A3-6	Konjarka Dam Project	A
	23	A3-7	Studencica Supplemental Water Supply Project	M&I
	24	A3-8	Petrushka Dam Project	A
	25	A3-9	Kovanska Dam Project	A
	26	A3-10	Konsko Dam Project	M&I,A
	27	A3-11	Valandovo Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
4. Crn Drim	28	A4-1	Irrigation System Betterment Project in Resen	RI
	29	A4-2	Ohrid Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
5. Strumica	30	A5-1	Podares Dam Project	M&I,A
	31	A5-2	Oraovica Dam Project	M&E
	32	A5-3	Mantovo Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
	33	A5-4	Strumica Area Irrigation Rehabilitation Project	RI
(Rural Water Supply Project)				
1. Vardar River Upper Reach	34	B1-1	Vardar River Upper Reach Rural Water Supply Project	RS
	35	B1-2	Treska River Upper Reach Rural Water Supply Project	RS
	36	B1-3	Regional Water Supply "Petrovec"	RS
	37	B1-4	Skopje Circle Rural Water Supply Project	RS
	38	B1-5	Kriva Palanka/Kumanovo Circle Rural Water Supply Project	RS
2. Vardar River Middle Reach	39	B2-1	Bregalnica River Basin Rural Water Supply Project	RS
3. Vardar River Lower Reach	40	B3-1	Pelagonia Circle Rural Water Supply Project	RS
	41	B3-2	Regional Water Supply "Medzitlija"	RS
3/5. Vardar River Lower Reach/Strumica	42	B3-3	Vardar River Lower Reach/Strumica River Basin	RS
4. Crn Drim	43	B4-1	Southwest Mountainous Area Rural Water Supply Project	RS
-whole country-	44	B6-1	Nationwide Rural Water Supply Extension/Improvement Project	RS

Remarks : M : Municipal, I : Industrial, A : Agricultural, P : Power, E : Environmental,
RI : Irrigation Rehabilitation, RS : Rural Water Supply

Табела 7.3 Критериуми за евалуација

1. First/tentative prioritization

No.	Aspect	Criteria	Class
(1)	Economical	EIRR more than 15% (8%)	A
		EIRR 8 - 15% (4 - 8%)	B
		EIRR less than 8 % (4%)	C
(2)	Financial	FIRR more than 15% (8%)	A
		FIRR 8 - 15 % (4 - 8%)	B
		FIRR less than 8 % (4%)	C
(3)	Technical	Difficulty of technique adopted in construction - judged through common sense internationally recognized	A/B/C
(4)	Social	1) Social contribution/Satisfying development need (except for Rural Water Supply Project)	A/B/C
		2) Satisfying BHN (for Rural Water Supply Project)	
(5)	Organizational	Current organization/Reinforcement/ New organization/Combination of Organization	A/B/C
(6)	Priority in Macedonia	Listed in PIP (Program for Public Sector Investment 1998-2000)	A/B/C

Note: Figures of EIRR and FIRR in parentheses are those for Rural Water Supply Projects.

2. Final prioritization

No.	Filter	Criteria	Class
(1)	First Evaluation	1) Results of item 1.	-
(2)	Output in PCM Workshop	2) Consistency with output from PCM Workshop	-
(3)	IEE	3) Necessity of EIS for study in the next steps	-
(4)	Water Quality Conservation Plan	4) Harmony with natural environment	-
(5)	Other	5) Donors' activity, and so on	-

Табела 7.4 Резултати од евалуацијата на проектите (1/2)

Municipal, industrial, agricultural water and hydropower development project

River Name	No.	Code No.	Project Name	Purpose	Initial Evaluation						Second Evaluation		
					Economic	Financial	Technical	Institutional	Social	Priority in Macedonia [#]	Overall	PCM	Environmental (IEE)
Vardar River Upper Reach	1	A1-1	Water Supply Project for Tetovo - River Pena Inake	M & I	A	A	B	B	A	C	A	-	A
	2	A1-2	Studena Voda Groundwater Development Project	M	B	B	A	B	A	C	B	-	B
	3	A1-3	Kichevsko Pole Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	A	A	B	B	B	C	A	-	A
	4	A1-4	Construction of By-pass Channel Raven Rechica	A	C	C	C	B	C	B	C	-	C
	5	A1-5	Patishka Reka Water Supply Project	M	A	B	A	B	A	B	A	-	A
	6	A1-6	Palligrad Multipurpose Dam Project	M & I, A, P	B	C	A	B	A	C	B	-	B
	7	A1-7	Slupchanka Dam Project	M	A	B	A	A	A	C	A	-	A
	8	A1-8	Lipkovo - Glaznja Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	B	B	B	B	B	C	B	-	B
	9	A1-9	Kiselichka Dam Project	M & A	B	B	B	B	A	C	B	-	B
	10	A1-10	Vakuf Multipurpose Dam Project	M & I, A, P	B	B	B	C	A	C	B	-	B
	11	A1-11	Pelince Dam Project	A	C	C	C	B	B	C	C	-	C
Vardar River Middle Reach	12	A2-1	Razlovcu Dam Project	M & I, A	B	B	B	B	A	C	B	-	B
	13	A2-2	Blartec Dam Project	M & I, A	C	C	B	B	B	C	C	-	C
	14	A2-3	Rechani Multipurpose Dam Project	M & I, P	C	B	B	C	A	A	B	-	B
	15	A2-4	Zletovica Multipurpose Dam Project (Phase I)	M & I	B	B	A	A	A	B	A	-	A
	16	A2-5	Construction of Irrigation Sub-system Shitpisko Pole, left side	A	A	B	B	B	B	B	B	-	B
Vardar River Lower Reach	17	A3-1	Krapa Dam Project	M & I, A	C	C	C	B	B	C	C	-	C
	18	A3-3	Zhvan Dam Project	A	B	B	C	C	C	C	C	-	C
	19	A3-4	Obednik Dam Project	A	C	C	C	C	C	C	C	-	C
	20	A3-5	Kochishite Dam project	A	C	C	C	C	C	C	C	-	C
	21	A3-6	Zhureche Dam Project	A	C	C	C	C	C	C	C	-	C
	22	A3-7	Konjarka Dam Project	A	B	C	C	B	C	C	C	-	C
	23	A3-8	Studencia Supplemental Water Supply Project	M & I	C	C	B	B	B	A	B	-	B
	24	A3-9	Perushka Dam Project	A	B	C	C	B	C	C	C	-	C
	25	A3-10	Kovanska Dam Project	A	C	C	B	B	B	B	B	-	B
	26	A3-11	Konsko Dam Project	M & I, A	B	C	B	B	A	B	B	-	B
	Cm Drim River Basin Strumica River Basin	27	A3-12	Vaandovo Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	A	A	B	B	B	C	A	-
28		A4-1	Irrigation System Betterment Project in Resen	RI	A	A	A	B	B	C	A	-	A
29		A4-2	Ohrid Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	B	B	B	B	B	C	B	-	B
30		A5-1	Podares Dam Project	M & I	C	C	B	B	B	C	C	-	C
31		A5-2	Oraovica Dam Project*)	M & E	B	B	A	B	A	C	B	-	B
32		A5-3	Mantovo Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	B	B	B	B	B	C	A	-	A
33		A5-4	Strumica Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	B	B	B	B	A	C	B	-	B
34		A5-5	Strumica Area Irrigation Rehabilitation Project	RI	B	B	B	B	A	C	B	-	B

*) : Aiming at abatement of pollution in the international river that is deteriorating water quality

and at harmonizing with river environment, the Rank B was raised to Rank A.

: Relation with the "Program for Public Sector Investment of Macedonia 1998 - 2000".

EIS: Environmental Impact Survey to be conducted as the result of the Initial Environmental Examination (IEE)

M: Municipal, I: Industrial, A: Agricultural, P: Power, E: Environmental, RI: Irrigation rehabilitation

Табела 7.4 Резултати од евалуацијата на проектите (2/2)

Rural water supply project			Initial Evaluation						Secondary Evaluation					
River Name	No.	Code No.	Project Name	Purpose	Economic	Financial	Technical	Institutional	Social	Priority in Macedonia	Overall	PCM	Environmental (IEE)	Final
Vardar River Upper Reach	34	B1-1	Vardar River Upper Reach Rural Water Supply Project	RS	A	C	B	C	B	C	B	-	-	B
	35	B1-2	Treska River Upper Reach Rural Water Supply Project	RS	C	C	B	C	A	C	A	A	-	A
	36	B1-4	Petrovec Rural Water Supply Project*1)	RS	A	C	A	C	B	A	A	A	-	A**)
	37	B1-5	Skopje Circle Rural Water Supply Project	RS	A	C	B	C	A	C	A	A	-	A
	38	B1-6	Kriva Palanka/Kumanovo Circle Rural Water Supply Project	RS	B	C	B	C	A	C	A	A	-	A
	39	B2-1	Bregalnica River Basin Rural Water Supply Project	RS	C	C	B	C	A	C	C	B	A	-
Vardar River Lower Reach	40	B3-1	Pelagonija Circle Rural Water Supply Project	RS	C	C	B	C	A	C	A	A	-	A
	41	B3-2	Medzhitija Rural Water Supply Project*2)	RS	C	C	B	C	B	A	A	A	-	A**)
Vardar River Lower	42	B3-3	Vardar River Lower Reach/Strumica River Basin Rural Water Supply Project	RS	B	C	B	C	B	B	B	A	-	B
Cm Drim River Nationwide	43	B4-1	Southwest Mountains Area Rural Water Supply Project	RS	C	C	B	C	B	B	B	-	-	B
	44	B6-1	Nationwide Rural Water Supply Extension/Improvement Project	RS	A	C	B	C	C	C	C	-	-	C

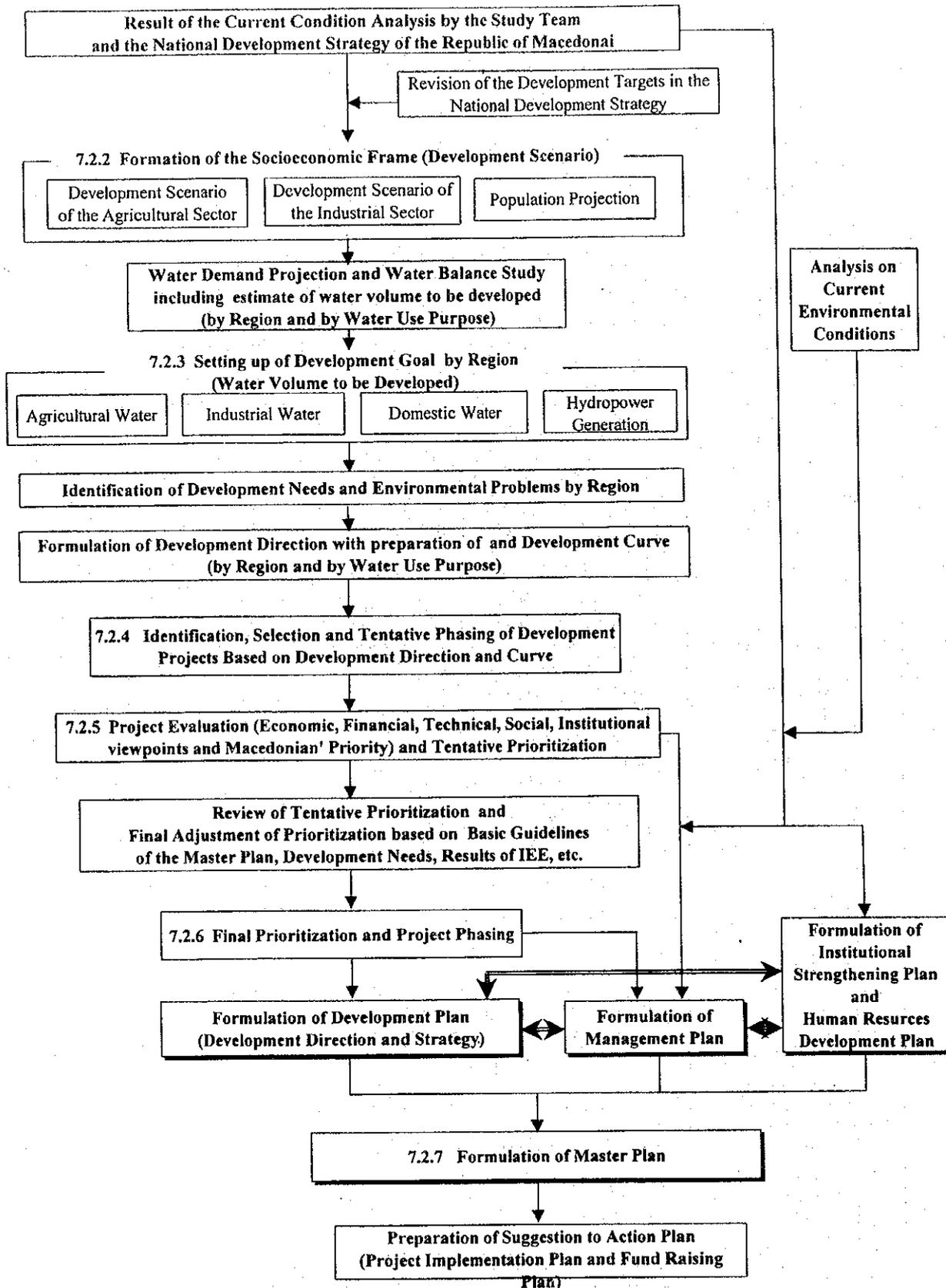
*1): Considering the size of the project, this is integrated in (B1-5).
 (The result of the initial evaluation is "A")

*2): Considering the size of the project, this is integrated in (B3-1).
 (The result of the initial evaluation is "B")

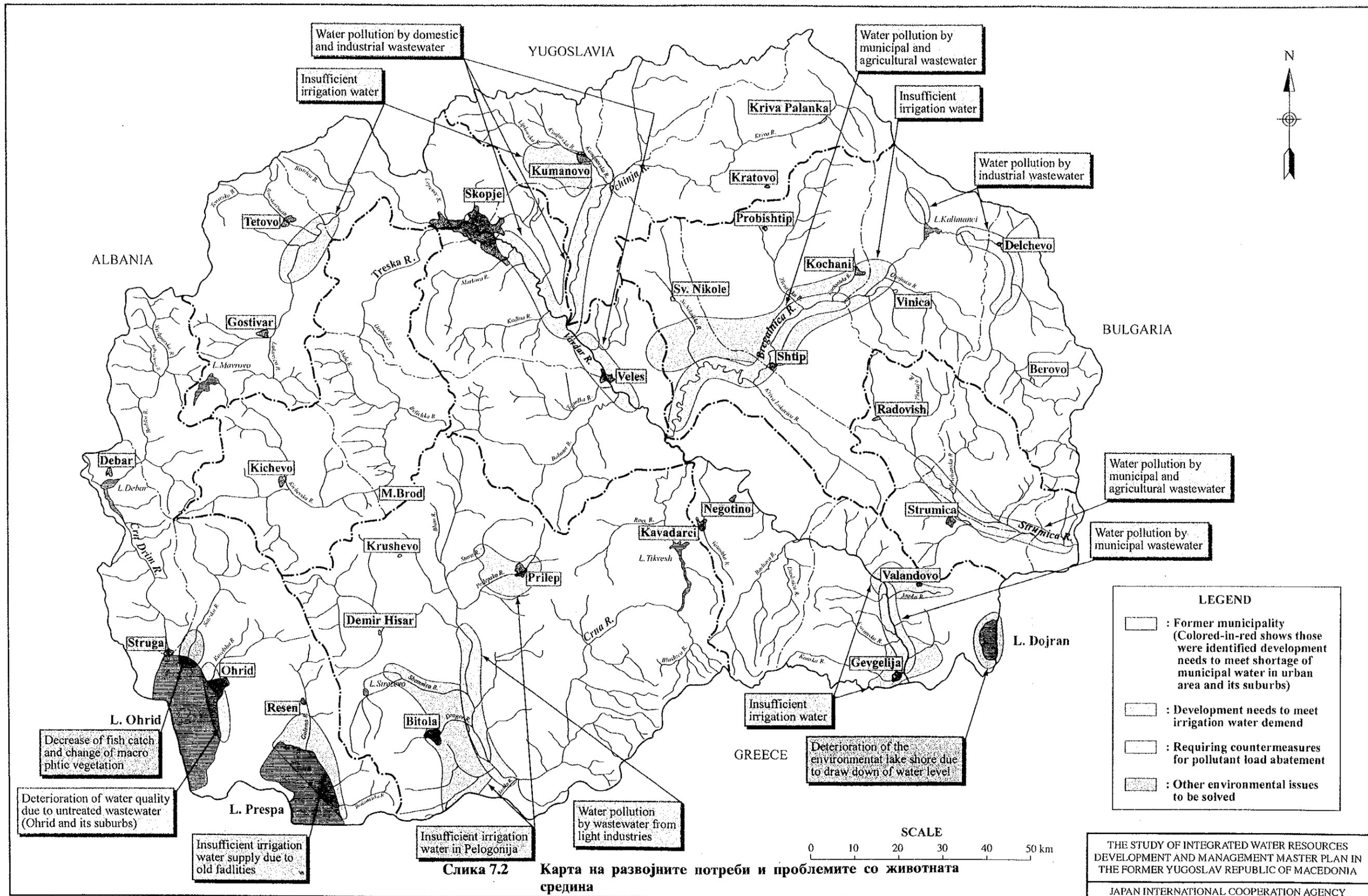
Табела 7.5 Проекти за развој на водните ресурси

Phase	River Basin	No.	Project Name (Code)	Purpose
(except Rural Water Supply Project)				
I	1. Vardar River Upper Reach	1	Water Supply Project for Tetovo - River Pena Intake (A1-1)	M&I
		2	Kichevsko Pole Area Irrigation Rehabilitation Project (A1-3)	RI
		3	Patishka Reka Water Supply Project (A1-5)	M
		4	Slupchanka Dam Project (A1-7)	M
	2. Vardar River Middle Reach	5	Zletovica Multipurpose Dam Project (Phase I) (A2-4)	M&I
3. Vardar River Lower Reach	6	Valandovo Area Irrigation Rehabilitation Project (A3-11)	RI	
4. Crn Drim	7	Irrigation System Betterment Project in Resen (A4-1)	RI	
5. Strumica	8	Oraovica Dam Project (A5-2)	M&E	
II	1. Vardar River Upper Reach	9	Studena Voda Groundwater Development Project (A1-2)	M
		10	Paligrad Multipurpose Dam Project (A1-6)	M&I,A,P
		11	Lipkovo - Glaznja Area Irrigation Rehabilitation Project (A1-8)	RI
		12	Kiselichka Dam Project (A1-9)	M&I,A
		13	Vakuf Multipurpose Dam Project (A1-10)	M&I,A,P
	2. Vardar River Middle Reach	14	Razlovci Dam Project (A2-1)	M&I,A
		15	Rechani Multipurpose Dam Project (A2-3)	M&I, P
		16	Construction of Irrigation of Sub-system "Shtipsko Pole", left side (A2-5)	A
	3. Vardar River Lower Reach	17	Studencica Supplemental Water Supply Project (A3-7)	M&I
		18	Kovanska Dam Project (A3-9)	A
		19	Konsko Dam Project (A3-10)	M&I,A
	4. Crn Drim	20	Ohrid Area Irrigation Rehabilitation Project (A4-2)	RI
	5. Strumica	21	Mantovo Area Irrigation Rehabilitation Project (A5-3)	RI
22		Strumica Area Irrigation Rehabilitation Project (A5-4)	RI	
III	1. Vardar River Upper Reach	23	Construction of By-pass Channel Raven - Rechica (A1-4)	A
		24	Pelince Dam Project (A1-11)	A
	2. Vardar River Middle Reach	25	Blatec Dam Project (A2-2)	M&I,A
	3. Vardar River Lower Reach	26	Krapa Dam Project (A3-1)	M&I,A
		27	Zhvan Dam Project (A3-2)	A
		28	Obednik Dam Project (A3-3)	A
		29	Kochiste Dam Project (A3-4)	A
		30	Zhurche Dam Project (A3-5)	A
		31	Konjarka Dam Project (A3-6)	A
	32	Petrushka Dam Project (A3-8)	A	
4. Crn Drim	-	-	-	
5. Strumica	33	Podares Dam Project (A5-1)	M&I,A	
(Rural Water Supply Project)				
I	1. Vardar River Upper Reach	34	Treska River Upper Reach Rural Water Supply Project (B1-2)	RS
		35	Skopje Circle Rural Water Supply Project (B1-4)*1)	RS
		36	Kriva Palanka/Kumanovo Circle Rural Water Supply Project (B1-5)	RS
3. Vardar River Lower Reach	37	Pelagonia Circle Rural Water Supply Project (B3-1)*2)	RS	
II	1. Vardar River Upper Reach	38	Vardar River Upper Reach Rural Water Supply Project (B1-1)	RS
	2. Vardar River Middle Reach	39	Bregalnica River Basin Rural Water Supply Project (B2-1)	RS
	3/5. Vardar River Lower Reach/Strumica	40	Vardar River Lower Reach/Strumica River Basin (B3-3)*3)	RS
	4. Crn Drim	41	Southwest Mountainous Area Rural Water Supply Project (B4-1)*4)	RS
III	-whole country-	42	Nationwide Rural Water Supply Extension/Improvement Project (B6-1)	RS

Remark : M : Municipal, I : Industrial, A : Agricultural, P : Power, E : Environmental, RI : Irrigation Rehabilitation
 *1) : includes Regional Water Supply "Petrovec" (B1-3) RS : Rural Water Supply
 *2) : includes Regional Water Supply "Medzitlija" (B3-2)
 *3) : includes Regional Water Supply "a part of Grvgelija, Bogdanci, Dojran and Valndovo"
 *4) : includes Regional Water Supply "Belchista"

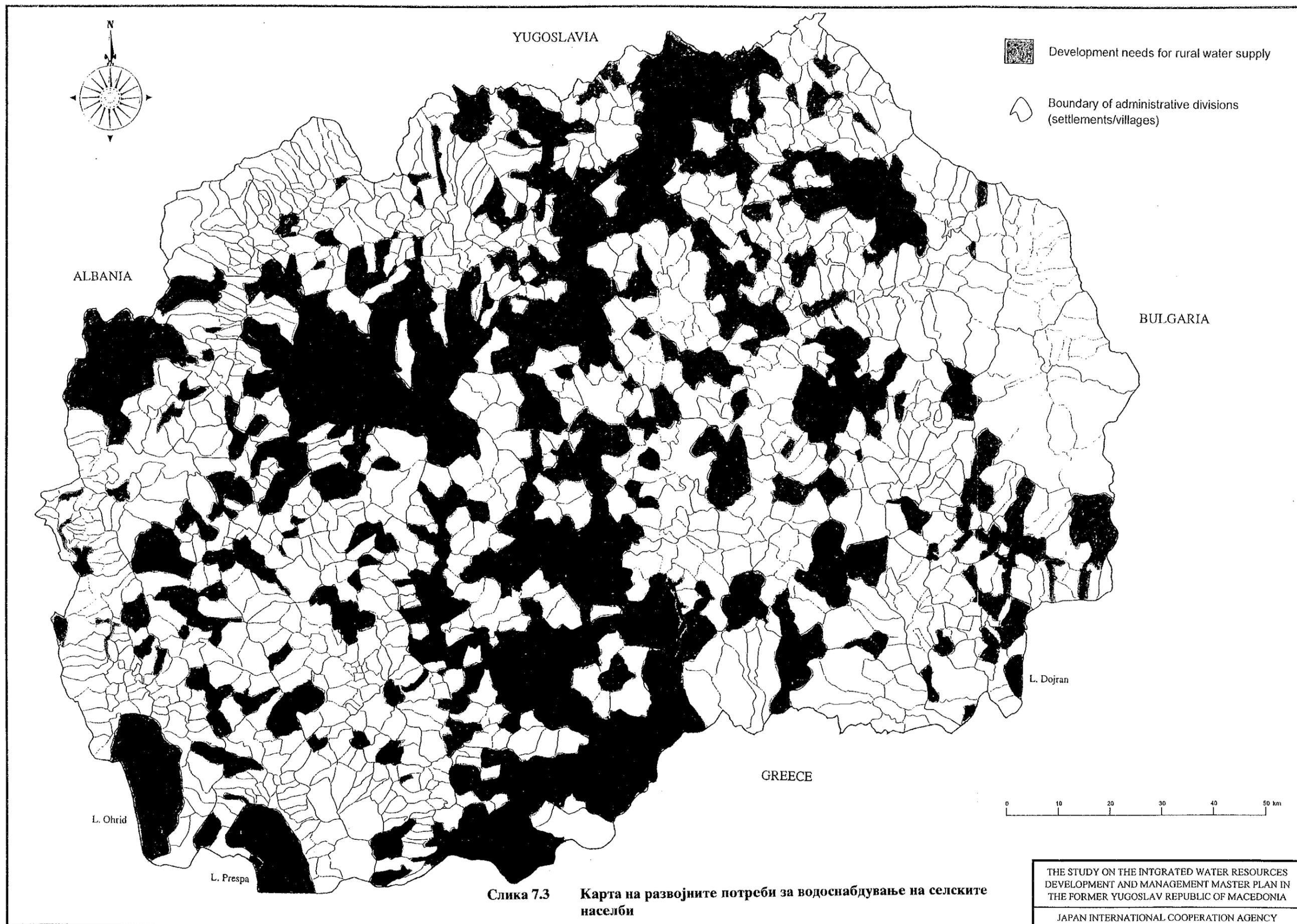


Слика 7.1 Преглед на процесот за формулација на мастер план



Слика 7.2 Карта на развојните потреби и проблемите со животната средина

THE STUDY OF INTEGRATED WATER RESOURCES DEVELOPMENT AND MANAGEMENT MASTER PLAN IN THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY



Слика 7.3 Карта на развојните потреби за водоснабдување на селските населби

THE STUDY ON THE INTEGRATED WATER RESOURCES
DEVELOPMENT AND MANAGEMENT MASTER PLAN IN
THE FORMER YUGOSLAV REPUBLIC OF MACEDONIA
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Поглавје 8

МАСТЕР ПЛАН



8. МАСТЕР ПЛАН

8.1 Принципи и цели

Постојаното водоснабдување со хигиенски исправна вода е неопходно за подобрување на животните услови на населението во Македонија, каде сушите во последните десетина години предизвикаа најразлични негативни последици. Исто така, оваа земја поминува низ период на транзиција кон демократија и пазарна економија од своето осамостојување во 1991 година, со крајна цел за приклучување кон Европската унија. Водата е еден од најважните ресурси за повторно воспоставување на економските потенцијали во земјоделскиот и индустрискиот сектор. Основните инвестиции во водостопанскиот сектор се направени, но сепак, потребен е поинтегрален пристап за оптимално искористување на ограничените водни ресурси во земјата.

За таа цел, подготвен е Мастер план, чиј процес на формулација е објаснет во Поглавјето 7, со цел да се обезбеди ефективен и одржлив развој на водните ресурси во Македонија.

8.2 Основен концепт

Мастер планот се состои од два елемента: (1) План за развој на водните ресурси, и (2) План за управување со водните ресурси.

Планот за развој на водните ресурси предлага развојна стратегија за рехабилитација на постоечки и изградба на нови објекти, преку индивидуални проекти, распоредени во трите фази. При тоа, територијата е поделена на пет региони: 1) горен тек на реката Вардар, 2) среден тек на реката Вардар, 3) долен тек на реката Вардар, 4) реката Црн Дрим, и 5) реката Струмица.

Планот за управување со водните ресурси насоки за воспоставување и зајакнување на подобар и поефикасен систем на управување за развојните проекти, како и за другите проекти, со цел да се добијат најдобри можни резултати од проектите, а се состои од: 1) план за заштита на квалитетот на водите, 2) план за заштита на сливните подрачја, 3) план за подобрување на системот за следење на површинските и подземните води, 4) план за подобрување на раководењето и одржувањето со водостопанските објекти, 5) план за зајакнување на институциите и 6) план за кадровски развој.

8.3 План за развој на водните ресурси по речни сливови

8.3.1 План за развој на водните ресурси во горниот тек на реката Вардар

(1) Стратегија за развој

Горниот тек на реката Вардар се состои од речните сливови на реката Вардар, реката Треска - десна притока, реката Пчиња - лева притока и нејзината лева притока Крива река. Сливното подрачје опфаќа 33% од целата територија, а 56% од вкупното население живее во горниот тек на реката Вардар. Во главниот град Скопје и неговата околина има фабрики за лесна индустрија, како што се прехранбена индустрија и индустрија за пијалоци, фармацевтска, текстилна, индустрија за преработка на кожи, тутунска и хемиска индустрија, како и капацитети за тешка индустрија како металургија, кои користат околу 60% од вкупната вода за индустрија во земјата. Од друга страна, потребна е вода за производство на рентабилни култури (пченица, пченка, зеленчук итн.) во системот за наводнување на Полог (15 000 ха), лоциран на левиот брег на реката Вардар и системот за наводнување Липково (20 000 ха) во сливот на реката Пчиња. Во овој регион е, исто така, потребна вода за сточарството во системот Липково.

Горниот тек на реката Вардар се наоѓа во западниот/централно северен дел на земјата, со релативно големи врнежи, додека сливот на реката Пчиња се наоѓа во источниот/североисточниот дел, кој има релативно малку врнежи.

Регионот се соочувал со суши речиси секоја година во периодот од крајот на осумдесеттите до денес, судирајќи се главно со сезонски недостаток на вода поради малите врнежи во сушните летни периоди, односно замрзнување на водите во зимските периоди. Ваквиот недостаток на вода, заедно со испуштањето комунални и индустриски отпадни води, доведува до загадување на речните и бунарските води, предизвикувајќи загриженост на населението за обезбедувањето хигиенски исправна вода за пиење и влијанието врз животната средина. Во последно време, населението од селските населби мигрира во градското подрачје, што доведува до пренаселеност на главниот град Скопје, односно депопулација на селата. За обесхрабрување на овој тренд во руралната средина, потребно е подобрување на квалитетот на основните човекови потреби и условите за живот, зачувување на селските заедници и поттикнување на враќањето во родните домови во селата. Исто така, потребно е обезбедување вода за населението, земјоделството и индустријата, како и изградба на системот за наводнување Вакуф (22 000 ха), што се планира за периодот до 2015. Потребно е, без сомнение, да се подобри искористувањето на постојните повеќенаменски системи, преку искористување на хидропотенцијалот, на пример, со изградба на мала хидроцентрала во системот, и друго.

Земајќи ги предвид овие основи и потребите на секој регион, поставени се следните развојни насоки:

- 1) Да се обезбедат нови водни количини преку поставување водоснабдителна мрежа, со што ќе се надмине недостатокот на вода за население и индустрија во Скопје и неговата околина;
- 2) Да се обезбеди водоснабдување за селските населби со што ќе се задоволат основните човекови потреби, ќе се подобрат условите за живот, ќе се поттикне активирањето на селските заедници и враќањето кон родните огништа;
- 3) Паралелно со точка 2), да се подобри состојбата на системите за наводнување, особено за надминување на сезонскиот недостаток на вода, пред сè со подобрување на искористеноста на истите;
- 4) Да се обезбедат водни количини за наводнување од системот Вакуф, кој се планира за изградба и подобрување на производството во регионот до 2015 година;
- 5) Како придружен елемент, да се изградат мали и еколошки хидроцентрали во рамките на повеќенаменските системи, со што би се подобрила ефикасноста и исплатливоста на истите, а воедно би се намалила и потрошувачката на фосилни горива во термоцентралите за производство на електрична енергија;

Исто така

- 6) Паралелно со точката 1), да се изврши заштита на реките и бунарите од загадување со комунални и индустриски отпадни води;

За одржување на овие развојни насоки, беа дефинирани и избрани развојни проекти и беше извршена евалуација на истите. Како резултат на тоа, произлезе стратегија за развој на регионот, прикажана според намената на водата и по фази на изведба.

- 1) Да се обезбеди вода за населението, да се работи на проекти од кои се очекуваат добри резултати по изведбата, по можност мали проекти за изведба во ПРВАТА ФАЗА. Оние проекти, за кои се потребни дополнителни истражувања или поголеми инвестиции, ќе бидат разгледувани за изведба во ВТОРАТА ФАЗА.
- 2) Во ПРВА ФАЗА, да се обезбеди вода за наводнување, да се подобри состојбата на постојните мали системи за наводнување, со цел да се зголеми нивната искористеност. Постојните големи системи за наводнување, од кои се очекуваат подобри резултати и искористеност по рехабилитацијата, ќе се разгледуваат за изведба во ВТОРАТА ФАЗА. Сите останати проекти ќе бидат разгледувани за изведба во ТРЕТА ФАЗА.
- 3) Да се обезбеди вода за индустријата, под истите услови како и водата за населението.
- 4) Некои од проектите предложени во развојниот план претставуваат мали хидроенергетски проекти. Тие немаат голема важност во вкупната енергетика и ќе бидат разгледувани за изведба во ТРЕТА ФАЗА.

(2) Развој на проекти

Од горе кажаното, во развојниот план се предложени следните 15 проекти за изведба во овој регион (види слика 8.1)

Предложени проекти во горниот тек на реката Вардар

ФАЗА	Име на проектот (бр.)	Намена/ снаб. на
I	1) Водовод за Тетово - зафат на р. Пена (1)	1) НИИ
	2) Рехабилитација на с-м за наводнување Кичевско поле (2)	2) РЗ
	3) Водоснабдување од Патишка река (3)	3) Н
	4) Брана Слупчанка (4)	4) Н
	5) Водоснабдување на селата во горниот тек на Треска (34)	5) СВ
	6) Водоснабдување на селата во околината на Скопје (35)	
	7) Водоснабдување на селата во околината на Крива Паланка и Куманово (36)	6) СВ 7) СВ
II	1) Искористување на подземни води во Студена вода (9)	1) Н
	2) Повеќенаменски систем Палиград (10)	2) Н,И,З,Е
	3) Рехабилитација на с-м за наводнување Липково-Глажња (11)	3) РЗ
	4) Брана Киселичка (12)	4) НИИ,З
	5) Повеќенаменски систем Вакуф (13)	5) Н,И,З,Е
	6) Водоснабдување на селата во горниот тек на Вардар (38)	6) РЗ
III	1) Изградба на бај-пас канал Равен-Речица (23)	1) З
	2) Брана Пелинце (24)	2) З

(Н: населенје, И: индустрија, З: земјоделство, РЗ: рехабилитација на с-ми за наводнување, Е: енергетика, СВ: водоснабдување на селски населби)

Заштитата на водите од загадување е предвидена во планот за заштита на квалитетот на водите, кој е дел од планот за управување со водните ресурси (в. Поглавје 8.4.1).

Со изведбата на проектите од ПРВА ФАЗА, се очекуваат следните резултати:

- 1) *Проектот за водоснабдување на Тетово со зафат на реката Пена (1)* е лоциран на запад од Тетово, односно во западниот дел на Републиката. Тетово се соочува со недостаток на вода во летниот период поради намалена издашност и во зимскиот период поради замрзнување на изворите. Реката Пена, која извира од западните планински масиви и попатно ги собира чистите изворски води од Шар Планина, тече низ градот Тетово, и потоа се влева во реката Вардар. Со овој проект се предвидува водоснабдување на населението и дел од индустријата на Тетово, со изградба на зафат на околу 500 мнв, со должина од 10 км, капацитет од 200 литри/сек и дијаметар на цевките 400 мм. Со изградбата на овој објект се очекува надминување на недостатокот на вода, како и решавање на здравствените проблеми, подобрување на условите за живот, активирање на локалните производни дејности, итн. За регионот на Тетово се предвидува пораст на потребите за вода за населението и индустријата. Потребно е да се изработи заедничка физибилити студија за овој проект и за проектот за искористување на подземните води кај Студена Вода (проект бр. 9 во Планот за развој на

водните ресурси), за да може да се задоволат зголемените водни потреби, како што е предложено во Поглавјето 9.

- 2) *Проектот за рехабилитација на системот за наводнување на Кичевско Поле (2)* е лоциран во горниот тек на реката Треска, десна притока на реката Вардар. Со овој проект се предвидува рехабилитација на постоечки систем за наводнување кој покрива земјоделска површина од околу 1 500 хектари. Според некои податоци, околу 40% од вкупното обработливо земјиште е под системи за наводнување. Па и овој проект, покрива дел од обработливото земјиште. Со рехабилитација на системот се очекува зголемување на наводнуваните површини, со што ќе се зголеми производството на рентабилни култури (овошје, зеленчук, итн.). Ова од своја страна ќе го зголеми приходот на земјоделците, ќе придонесе за подобрување на нивните услови за живот, ќе ја поттикува заедницата и натаму да се развива, итн.
- 3) *Проектот за водоснабдување од Пашишка река (3)* се однесува на западното предградие на Скопје. Природата во овој крај е прекрасна, а и поради близината, луѓето кои живеат тука може да остваруваат дневна комуникација со Скопје. Поради недостатокот на вода во овој регион (најмногу заради карстните карпи во кои не се задржува водата), луѓето од овој крај се селат кон градското подрачје на Скопје. Ова резултира во пренаселеност на градот, зголемување на стапката на невработеност. Како контраст на ова, планинските подрачја се напуштени. Со овој проект се предлага обезбедување 80 литри/сек (доволно за 27 000 жители), на 13 селски населби со вкупно 11 000 жители. Вишокот вода може да се префрла во системот за водоснабдување на Скопје, особено за водниот дефицит во источните/југоисточните делови на градот. Со обезбедувањето вода за пиење, се очекува дека мигрираното население ќе се поттикне да се врати во родните домови и на своите имоти. Исто така, со проектот ќе се помогне во зачувувањето на регионот од запустување, во промовирањето на земјоделските и други активности во регионот, а може да послужи и како место за рекреација на градското население.
- 4) *Проектот за изградба на браната Случанка (4)* предвидува снабдување на вода за пиење во регионот на Куманово, каде се јавува проблемот со сезонски недостаток на вода како резултат на зголемениот број население. Куманово се наоѓа на североисток од Скопје и е втор по големина град во Македонија. Покрај другите проблеми, Куманово се соочува и со проблемот на лошиот квалитет на водите. Со овој проект се предвидува снабдување на околу 100 000 жители со капацитет од 260 литри/сек (или вода доволна за дневните потреби на 90 000 жители), со што ќе се надминат проблемите околу сезонскиот недостаток на вода за пиење. Како резултат на тоа, се очекува намалување на здравствените проблеми врзани со намалената хигиена, подобрување на условите за живот, активирање на други дејности во регионот, итн.

- 5) *Проектот за водоснабдување на селските населби во горниот тек на реката Треска (34)* предвидува водоснабдување на селата распоредени во горниот тек на реката Треска, десна притока на реката Вардар. Во 1997 година, со овој проект е предвидено водоснабдување на околу 15300 жители во 73 селски населби. По изградбата, се очекува постојано снабдување со хигиенски исправна вода за пиење, намалување на појавата на заразни болести, спречување на миграцијата од регионот, заштита на сливот во планинските предели, активирање на заедницата. Местото со вака подобрените услови, може да служи и како излетничко место за жителите на градот.
- 6) *Проектот за водоснабдување на околните населби на Скопје (35)* има за цел водоснабдување на селата распоредени во ридско-планинските предградија на Скопје. Во проектот е вклучен и Петровец. Се очекува снабдување на околу 37700 жители во околу 62 селски населби (процена од 1997 година). По изградбата, се очекува постојано снабдување со хигиенски исправна вода за пиење, намалување на појавата на заразни болести, спречување на миграцијата од регионот, заштита на сливот во планинските предели, активирање на заедницата. Местото со вака подобрените услови, може да служи и како излетничко место за жителите на градот.
- 7) *Проектот за водоснабдување на селските населби во околните населби на Куманово и Крива Паланка (36)* предвидува водоснабдување на селските населби распоредени во горниот тек на Крива Река, која извира од источните планински масиви и се влева во реката Пчиња, лева притока на реката Вардар. Со проектот се предвидува водоснабдување на 34 800 жители во 97 селски населби (процена 1997 година). По изградбата, се очекува постојано снабдување со хигиенски исправна вода за пиење, намалување на појавата на заразни болести, спречување на миграцијата од регионот, заштита на сливот во планинските предели, активирање на заедницата. Местото со вака подобрените услови, може да служи и како излетничко место за жителите на градот.

8.3.2 План за развој на водните ресурси во средниот тек на реката Вардар

(1) Развојна стратегија

Средниот тек на реката Вардар се состои од сливот на реката Вардар во средниот тек и сливот на нејзината лева притока - Брегалница. Сливното подрачје опфаќа 23% од целокупната територија на земјата, а во него живеат 13% од вкупното население. Во и околу градот Велес, како и по средното течение на Вардар постојат капацитети на лесна индустрија: прехранбена индустрија, индустрија за пијалоци, текстилна и хемиска индустрија, како и тешка индустрија - металургија, кои заедно користат околу 20% од вкупната вода за индустрија во земјата. Од друга страна, во сливот на реката Брегалница, покрај потребите за вода за лесната индустрија (текстилна, кожарска и рударство), поголема е потребата од вода за основните рентабилни култури, како што се пченица, пченка,

зеленчук, итн., потоа ориз, грозје, сливи, и друго, за наводнување во Брегалничкиот систем (32 000 ха). Во истиот, потребно е обезбедување и вода за сточарството.

Средниот тек на реката Вардар се наоѓа во централниот/југоисточен дел на земјата, со мали количества врнежи во текот на годината.

Средниот тек на реката Вардар се соочуваше со големи суши речиси секоја година во периодот од крајот на осумдесеттите до денес, страдајќи од сезонски/постојан недостаток на вода предизвикан од малите врнежи во текот на летниот период. Ваквиот недостаток на вода, заедно со испуштањето комунални и индустриски отпадни води, доведува до загадување на речните и бунарските води, предизвикувајќи загриженост на населението од обезбедување хигиенски исправна вода за пиење и влијанието врз животната средина. Во последно време, сè повеќе се забележува појавата на депопулација на селата. За справување со овој тренд во руралната средина, потребно е подобрување на основните човекови потреби и условите за живот, поттикнување на селските заедници и враќањето во родните домови во селата. Потребно е, без сомнение, да се подобри искористувањето на постојните повеќенаменски системи, преку искористување на хидропотенцијалот, на пример, со изградба на мала хидроцентрала во системот, и друго.

Земајќи ги предвид овие основи и потребите на секој регион, поставени се следните развојни насоки:

- 1) Да се обезбедат нови водни количини преку поставување водоснабдителна мрежа, со што ќе се надмине сезонскиот/постојаниот недостаток на вода за населението и индустријата во Штип, Кочани и други општини по течението на реката Брегалница;
- 2) Да се обезбедат нови водни количини за наводнување во Брегалничкиот систем;
- 3) Да се изградат објекти за водоснабдување на селски населби, што ќе придонесе за подобрување на основните човекови потреби, условите за живот, поттикнување на селските заедници и враќањето кон родните домови;
- 4) Паралелно со точка 3), да се преземат мерки за заштита на реките и бунарите од комуналните и индустриските отпадни води, губривата и отпадот од сточарските фарми;
- 5) Како придружен елемент, да се изградат мали и еколошки хидроцентрали во рамките на повеќенаменските системи, со што би се подобрила ефикасноста и исплатливоста на истите, а воедно би се намалила и потрошувачката на фосилни горива во термоцентралите за производство на електрична енергија.

За одржување на овие развојни насоки, беа дефинирани и избрани развојни проекти и беше извршена евалуација на истите. Како резултат на тоа, произлезе стратегија за развој на регионот, прикажана според намената на водата и по фази на изведба.

- 1) Да се обезбеди вода за населението, со довршување на започнати проекти, односно изведба на проекти за кои има спремна проектна документација, иако и за нив ќе биде потребно дополнително разгледување во ПРВАТА ФАЗА. Помалите проекти, кои се спремни за реализација, се предложени за изведба во ВТОРАТА ФАЗА. Оние проекти кои се рангирани пониско, се предлагаат за изведба во ТРЕТА ФАЗА.
- 2) Во однос на вода за наводнување, ниту еден проект не е предложен за изведба во ПРВАТА ФАЗА. Но, се предлага, преку планот за управување со водните ресурси, да се изврши подобрување на постојните системи за наводнување со цел да се зголеми искористеноста на истите. Проектите кои се дел од некои повеќенаменски системи, а се рангирани во средината на изведбениот период, се предложени за изведба во ВТОРАТА ФАЗА. Сите останати проекти, кои беа пониско рангирани во евалуацијата на проектите, се предложени за изведба во ТРЕТА ФАЗА.
- 3) Да се обезбеди вода за индустријата, под истите услови како и вода за населението.
- 4) Некои проекти, кои се предложени во развојниот план, имаат хидроенергетско значење, сметајќи ги како придружни, се предлагаат за изведба во ТРЕТА ФАЗА.

(2) Развој на проекти

Од горенаведеното, се предлагаат следните 6 проекти за изведба во развојниот план за овој регион (слика 8.1).

Предложени проекти во средниот тек на река Вардар

ФАЗА	Име на проектот (бр.)	Намена/ снаб. на
I	1) Повеќенаменски систем Злетовица (5)	1) Н и И
II	1) Брана Разловци (14)	1) НиИ,З
	2) Повеќенаменски систем Речани (15)	2) НиИ,Е
	3) Подс-м за наводнување „Штипско поле“, лева страна (16)	3) З
	4) Водоснабдување на селата од Брегалница (39)	4) СВ
III	1) Брана Блатец (25)	1) НиИ,З

(Н: население, И: индустрија, З: земјоделство, РЗ: рехабилитација на с-ми за наводнување, Е: енергетика, СВ: водоснабдување на селски населби)

Заштитата на водите од загадување е предвидена во планот за зачувување и подобрување на квалитетот на водите, кој е дел од планот за управување со водните ресурси (в. Поглавје 8.4.1).

Со изведбата на проектите од ПРВА ФАЗА, се очекуваат следните резултати:

- 1) *Проектот за изградба на повеќенаменски систем Злетовица (5)* е лоциран во горниот тек на Злетовска река, десна притока на реката Брегалница, која е лева притока на Вардар. Се наоѓа на околу 80 км источно од Скопје. Со овој проект се предвидува (1) водоснабдување на

населението и индустријата во Кратово, Пробиштип, Штип и Свети Николе, со вкупно население од околу 100 000 жители, преку зафат од акумулација со преградно место на 1000 мнв; (2) обезбедување вода за наводнување на новите површини од околу 3 100 хектари, и (3) производство на електрична енергија од $56,4 \times 10^6$ kWh годишно. Во овој регион, Пробиштип и Штип се соочуваат со сериозни проблеми околу обезбедувањето вода за пиење, загадувањето на постојните извори на вода, и појава на заразни болести. Со изградбата на овој објект се очекува надминување на недостатокот на вода, како и решавање на здравствените проблеми, подобрување на условите за живот, активирање на локалните производни дејности, зголемување на земјоделското производство, производство на „чиста“ енергија, намалување на употребата на фосилните горива, итн.

8.3.3 План за развој на водните ресурси во долниот тек на реката Вардар

(1) Развојна стратегија

Долниот тек на реката Вардар се состои од сливот на реката Вардар во долното течение и сливот на нејзината десна притока Црна река. Сливното подрачје опфаќа 28% од целокупната национална територија, а во него живеат 16% од вкупното население. По течението на реката Вардар и во регионот на Пелагонија, која се наоѓа во горниот тек на Црна река, има капацитети на лесна индустрија: прехранбена, индустрија за пијалоци и тутун, како и тешка индустрија - индустрија за метали, кои заедно користат околу 17% од вкупната вода за индустрија во земјата.

Од друга страна, овој регион има потреби за вода за наводнување на основните рентабилни култури: пченица, пченка, зеленчук, итн., како и за овошните и лозарските насади во Тиквешкиот систем (20 000 ха), којшто е лоциран на десната страна во долниот тек на Вардар и долниот тек на Црна река. Исто така, потребни се водни количини за производство на основните рентабилни култури (пченица, пченка, зеленчук, итн), односно за подобрување на извозот на свеж зеленчук и грозје од системот кој е сместен во најдолниот тек на реката Вардар, во близина на границата со Грција, каде меѓу повеќето мали системи за наводнување е сместена земјоделска површина од околу 9 000 ха. Во Пелагонија, потребна е вода за наводнување на основните рентабилни култури (пченица, пченка, зеленчук, итн.), за производство на тутун во Прилепскиот систем (6 000 ха) и системот Стрежево (20 000 ха).

Долниот тек на реката Вардар е лоциран во централниот југозападен /источен дел на земјата со мали врнежи во текот на годината.

Долниот тек на реката Вардар се соочуваше со големи суши речиси секоја година во периодот од крајот на осумдесеттите до денес, страдајќи од сезонски/постојан недостаток на вода предизвикан од малите врнежи во текот на летниот период. Ваквиот недостаток на вода, заедно со испуштањето комунални и индустриски отпадни води, доведува до загадување на речните и бунарските води, предизвикувајќи социјална

загриженост заради обезбедувањето хигиенски исправна вода за пиење и влијанието врз животната средина. Во последно време, се повеќе се забележува појавата на депопулација на селата. За справување со овој тренд во руралната средина, потребно е подобрување на основните човекови потреби и условите за живот, поттикнување на селските заедници и враќањето во родните домови во селата. Потребно е, без сомнение, да се обезбеди вода за наводнување во системот Бучин (27 000 ха), кој се планира за изградба до 2025 година.

Земајќи ги предвид овие основи и потребите на секој регион, поставени се следните развојни насоки:

- 1) Да се зголеми ефикасноста на наводнувањето преку подобрување на постојните системи за наводнување, пред сè заради покривање на сезонскиот недостаток на вода во системите покрај долниот тек на реката Вардар.
- 2) Да се изградат системи за водоснабдување на селското население заради подобрување на основните човекови потреби, условите за живот, за поттикнување на селските заедници и враќањето на луѓето кон родните домови во околината на Пелагонија.
- 3) Да се обезбедат нови водни количини преку поставување водоснабдителна мрежа, со што ќе се надмине недостатокот на вода за населението и индустријата во градските/селските подрачја од двете страни на реката Вардар, во нејзиниот долен тек.
- 4) Да се обезбедат водни количини за наводнување преку системот Бучин, кој се планира за изградба и подобрување на производството за периодот до 2025 година.

Исто така,

- 5) Паралелно со точката 3), да се заштитат реките и бунарите од загадување со комунални и индустриски отпадни води.

За одржување на овие развојни насоки, беа дефинирани и избрани развојни проекти и беше извршена евалуација на истите. Како резултат на тоа, произлезе стратегија за развој на регионот, прикажана според намената на водата и по фази на изведба.

- 1) Да се обезбеди вода за населението, и како првостепен приоритет - вода за селските населби во ПРВАТА ФАЗА. Помалите проекти, кои се спремни за реализација, се предложени за изведба во ВТОРАТА ФАЗА, вклучувајќи ги и проектите за водоснабдување на селските населби. Оние проекти за кои е потребно дополнително истражување и разгледување, се предлагаат во ТРЕТА ФАЗА.
- 2) Да се обезбеди вода за наводнување, да се изврши рехабилитација на постојните мали системи за наводнување и да се подобри ефикасноста на користењето на водата во ПРВАТА ФАЗА. Проектите кои се дел од некои повеќеенаменски системи се предложени за изведба во ВТОРАТА

ФАЗА. Проектите за кои е потребно дополнително истражување и разгледување, се предлагаат во ТРЕТА ФАЗА.

- 3) Да се обезбеди вода за индустријата, под истите услови како и вода за населението.
- 4) Нема предложени проекти за искористување на хидроенергетскиот потенцијал.

(2) Развој на проекти

Од горе кажаното, за овој регион во развојниот план се предлагаат следните 13 проекти (види слика 8.1).

Предложени проекти во долниот тек на реката Вардар

ФАЗА	Име на проектот (бр.)	Намена/ снаб. на
I	1) Рехабилитација на систем за наводнување Валандово (6)	1) РЗ
	2) Водоснабдување на селски населби во Пелагоњија (37)	2) СВ
II	1) Дополнително водоснабдување за Студенчица (17)	1) Н и И
	2) Брана Кованска (18)	2) З
	3) Брана Конско (19)	3) Н, И и З
	4) Водоснабдување на селските населби во долниот тек на реката Вардар/слив на реката Струмица (40)	4) СВ
III	1) Брана Крапа (26)	1) Н и И, З
	2) Брана Жван (27)	2) З
	3) Брана Обедник (28)	3) З
	4) Брана Кочиште (29)	4) З
	5) Брана Журче (30)	5) З
	6) Брана Коњарка (31)	6) З
	7) Брана Петрушка (32)	7) З

(Н: население, И: индустрија, З: земјоделство, РЗ: рехабилитација на с-ми за наводнување, Е: енергетика, СВ: водоснабдување на селски населби)

Заштитата на водите од загадување е предвидена во планот за зачувување и подобрување на квалитетот на водите, кој е дел од планот за управување со водните ресурси (в. Поглавје 8.4.1).

Со изведбата на проектите од ПРВА ФАЗА, се очекуваат следните резултати:

- 1) *Проектот за рехабилитација на системот за наводнување Валандово (6)* се предвидува за изградба во долниот тек на реката Вардар. Со овој проект ќе се рехабилитираат објектите на системот кој покрива земјоделска површина од 3 600 хектари. Според некои податоци, околу 40% од вкупното обработливо земјиште е под системи за наводнување. Па и овој проект, покрива дел од обработливото земјиште. Со рехабилитација на системот се очекува зголемување на наводнуваните површини, со што ќе се зголеми производството на рентабилни култури (овошје, зеленчук, итн.). Ова ќе го зголеми приходот на земјоделците, ќе придонесе за подобрување на нивните услови за живот, ќе ја поттикува заедницата и натаму да се развива, итн.

- 2) *Проектот за водоснабдување на селските населби во Пелагонија (37)* предвидува водоснабдување на селските населби распоредени во ридско-планинските предели околу Пелагонија. Со проектот се предвидува водоснабдување на 23 600 жители во 142 селски населби (процена 1997 година). По изградбата, се очекува постојано снабдување со хигиенски исправна вода за пиење, намалување на појавата на заразни болести, спречување на миграцијата од регионот, заштита на сливот во планинските предели, активирање на заедницата, итн.

8.3.4 План за развој на водните ресурси во сливот на реката Црн Дрим

(1) Развојна стратегија

Сливот на реката Црн Дрим се состои од течението на реката Црн Дрим, кој извира од Охридското езеро и сливот на Преспанското езеро. Сливната површина опфаќа 10% од вкупната територија на земјата, односно 8% од вкупното население живее во Црнодримскиот слив. Во околината на Охрид, кој се наоѓа на самиот езерски брег и во Ресен, сместен во близината на Преспанското езеро, постојат капацитети на лесна индустрија, и тоа прехранбена и текстилна индустрија и индустрија за пијалоци.

Од друга страна, во овој регион е потребна вода за наводнување на основните рентабилни култури (зеленчук), преку малите системи за наводнување во црнодримскиот слив, кои покриваат површина од неколку илјади хектари, како и за наводнување во системот Асамати/Сирхан (5 000 ха), лоциран во северниот дел на Преспанскиот регион. Овие системи се погодни за одгледување основни рентабилни култури (пченица, пченка, зеленчук, итн.), како и за подобрување на извозот на произведените јаболка.

Сливот на реката Црн Дрим е лоциран во централниот југозападен дел на земјата со релативно големи врнежи во текот на годината.

Проблемите во овој регион се врзани со недостатокот на вода и зголеменото загадување на водата во двете езера поради сè поголемиот број туристи во летниот период. Тука е особено голем проблемот со загаденоста на водата во Охридското езеро, поради калливата вода која надоаѓа со поплавувањето. Објектите во системот Асамати/Сирхан, кои се изградени пред 40-тина години, се во многу лоша состојба со што е намалена можноста за одржување и подобрување на квалитетот и приносот на јаболката. Потребно е итно преземање мерки за подобрување на ваквата состојба. Но, за зголемувањето на извозот на јаболка во услови на пазарна економија, неопходно е и подобрување на системот за чување на јаболката по нивното собирање, т.н. систем за складирање на приносот. Исто така, потребно е преземање мерки за подобрување на основните човекови потреби, со што ќе се поттикнуваат селските заедници и ќе се стимулираат луѓето да се вратат во своите родни домови.

Земајќи ги предвид овие основи и потребите на секој регион, поставени се следните развојни насоки:

- 1) Да се зголеми ефикасноста на наводнувањето преку подобрување на постојните системи за наводнување, пред сè заради покривање на сезонскиот недостаток на вода во системите сместени во северниот дел на Преспанскиот регион (како и за подобрување на конкурентноста во услови на пазарната економија)
- 2) Да се обезбеди вода за водоснабдување на селските населби, со цел да се подобрат основните човекови потреби, условите за живот, да се поттикнат селските заедници и враќањето на луѓето во родните домови во регионот меѓу двете езера, и кај Црн Дрим покрај Охридското езеро.

Исто така,

- 3) Паралелно со точките 1) и 2), да се преземат мерки за заштита на водите на Охридското и Преспанското езеро од туристичките места и калливата вода која е резултат на поплавувањето.

За одржување на овие развојни насоки, беа дефинирани и избрани развојни проекти и беше извршена евалуација на истите. Како резултат на тоа, произлезе стратегија за развој на регионот, прикажана според намената на водата и по фази на изведба.

- 1) Во овој регион не се предлага ниту еден проект за водоснабдување на населението во ПРВА ФАЗА. Но, се предлага преземање мерки, надвор од развојниот план, за намалување на недостатокот на вода во текот на туристичките сезони. Помалите проекти за водоснабдување на селските населби, предвидени за средината на разгледуваниот период, се предложени за изградба во ВТОРАТА ФАЗА.
- 2) Во ПРВА ФАЗА, да се обезбеди вода за наводнување, да се подобри состојбата на постојните мали системи за наводнување, заради зголемување на искористеноста на истите, а со тоа ќе се подобри конкурентноста на пазарот. Проектот за рехабилитација на системите, предвиден за средината на периодот, се предлага за изведба во ВТОРА ФАЗА.
- 3) Во овој регион, не се предлага ниту еден проект за обезбедување вода за индустрија, искористување на хидроенергетскиот потенцијал, итн.

(2) Развој на проекти

За овој регион во развојниот план се предлагаат 3 проекти (види сл. 8.1).

Предложени проекти во сливот на реката Црн Дрим

ФАЗА	Име на проектот (бр.)	Намена/ снаб. на
I	1) Рехабилитација на с-мот за наводнување Ресен (7)	1) РЗ
II	1) Рехабилитација на с-мот за наводнување Охрид (20) 2) Водоснабдување на селски населби во југозападниот планински регион (41)	1) РЗ 2) СВ

(Н: население, И: индустрија, З: земјоделство, РЗ: рехабилитација на с-ми за наводнување, Е: енергетика, СВ: селско водоснабдување)

Со изведбата на проектите од ПРВА ФАЗА, се очекуваат следните резултати:

- 1) *Проект за подобрување на системот за наводнување во Ресен (7) се однесува на југозападниот дел од Републиката, со Преспанското езеро на југ. Со многу поволни природни услови за одгледување овошје, оваа површина од околу 5 000 хектари има долга традиција како центар на производството на овошје во Македонија. Но, во последната деценија, речиси е неможно да се подобри квалитетот на производството ниту да се зголеми приносот, поради застареноста на системот за наводнување, кој е изграден пред 40 години. Според некои податоци, не 40% туку 60% од површините се под системот за наводнување. По рехабилитацијата на проектот, се очекува да се зголеми наводнуваната површина, а со тоа и производството на земјоделски производи, преработка на истите за извоз на странските пазари. Сето ова ќе придонесе за подобрување на животниот стандард на земјоделците, активирање на други дејности во регионот, итн.*

8.3.5 План за развој на водните ресурси во сливот на реката Струмица

(1) Развојна стратегија

Сливот на реката Струмица се состои од реката со нејзините притоки. Сливната површина опфаќа 7% од целата национална територија, а во овој регион живеат 6% од вкупното население. Во овој регион има индустриски капацитети на лесна индустрија (прехранбена, текстилна, тутунска и индустрија за пијалоци) и тешка индустрија (метали и металургија).

Од друга страна, потребно е обезбедување вода за производство на основни рентабилни култури (пченица, пченка, зеленчук, итн) и за овошните и лозови насади во системите за наводнување Мантово (6 000 ха), Турија (6 000 ха) и Водоча (4 000 ха), како и вода за сточарството.

Сливот на реката Струмица се наоѓа во југоисточниот дел на земјата, со релативно мали врнежи.

Сливот на реката Струмица се соочуваше со големи суши речиси секоја година во периодот од крајот на осумдесеттите до денес, страдајќи од сезонски/постојан недостаток на вода како резултат од малите врнежи во текот на летниот период. Ваквиот недостаток на вода, заедно со испуштањето комунални и индустриски отпадни води, доведува до загадување на речните и бунарските води, предизвикувајќи социјална загриженост заради обезбедувањето хигиенски исправна вода за пиење и влијанието врз животната средина. Во последно време, се повеќе се забележува појавата на депопулација на селата. За справување со овој тренд во руралната средина, потребно е подобрување на основните човекови потреби (БХН) и условите за живот, поттикнување на селските заедници и враќањето во родните домови во селата.

Земајќи ги предвид овие основи и потребите на секој регион, поставени се следните развојни насоки:

- 1) Да се обезбедат нови водни количини преку поставување водоснабдителна мрежа, со што ќе се надмине недостатокот на вода за населението и индустријата во Радовиш, Струмица, итн. како и да се заштити реката Струмица од загадување со комунални и индустриски отпадни води, отпадни води од земјоделските насади и сточарството, со испуштање дополнителни водни количини;
- 2) Да се подобри состојбата со постојните системи за наводнување заради надминување на сезонскиот недостаток на вода за наводнување;
- 3) Да се обезбеди вода за потребите на населението и земјоделството, во сообразност со предвидените зголемени потреби во иднина;
- 4) Да се обезбеди вода за водоснабдување на селските населби, со што ќе се придонесе за подобрување на основните човекови потреби, условите за живот, ќе се поттикне активноста на селските заедници и враќањето на луѓето кон родните домови.

За одржување на овие развојни насоки, беа дефинирани и избрани развојни проекти и беше извршена евалуација на истите. Како резултат на тоа, произлезе стратегија за развој на регионот, прикажана според намената на водата и по фази на изведба.

- 1) Да се обезбеди вода за населението, и како прв приоритет - вода за селските населби во ПРВАТА ФАЗА, и тоа како надополнување на планот за долниот тек на реката Вардар. Во ВТОРАТА ФАЗА не е предложен ниту еден проект. Оние проекти кои се рангирани пониско при вршената евалуација и претставуваат поголеми инвестиции, се предлагаат во ТРЕТА ФАЗА.
- 2) Во ПРВАТА ФАЗА не се предложени проекти за вода за наводнување. Проектите за рехабилитација на постојните системи за наводнување се предлагаат во ВТОРАТА ФАЗА. Проектите кои се рангирани пониско при вршената евалуација и претставуваат поголеми инвестиции, се предлагаат во ТРЕТА ФАЗА.
- 3) За овој регион, во ПРВА и ВТОРА ФАЗА, не се предлага ниту еден проект за обезбедување вода за индустријата. Во ТРЕТА ФАЗА, се предлага еден проект за обезбедување вода за повеќе намени, односно, вода за население, земјоделство и индустрија.
- 4) Нема предложени проекти за искористување на хидроенергетскиот потенцијал.

(2) Развој на проекти

Од горенаведеното, се предлагаат следните 4 проекти за изведба во развојниот план за овој регион (слика 8.1).

Предложени проекти во сливот на реката Струмица

ФАЗА	Име на проектот (бр.)	Намена/ снаб. на
I	1) Брана Ораовица (8)	1) Н, Е
II	1) Рехабилитација на с-мот за наводнување Мантово (21)	1) РЗ
	2) Рехабилитација на с-мот за наводнување Струмица (22)	2) РЗ
III	1) Брана Подареш (33)	1) НиИ,З

(Н: население, И: индустрија, З: земјоделство, РЗ: рехабилитација на с-ми за наводнување, Е: енергетика, СВ: водоснабдување на селски населби)

Со изведбата на проектите од ПРВА ФАЗА, се очекуваат следните резултати:

- 1) *Проектот за изградба на браната Ораовица (8)* е лоциран на Ораовишка река, лева притока на реката Струмица, на околу 2 км источно од Радовиш. Со проектот се предвидува водоснабдување на населението со изградба на брана со висина 50 до 60 метри. Во овој регион чести се проблемите со недостаток на вода, необезбедување биолошки минимум, итн. Со овој проект се очекува надминување на овие проблеми, пред сè подобрување на квалитетот на водата во реката Струмица, која е во IV категорија (со БПК над 20), намалување на појава на заразни болести, активирање на заедницата во другите дејности, итн.

Се предлага и еден проект за водоснабдување на селските населби, кој е наведен во списокот на проекти за долниот тек на реката Вардар.

8.3.6 План за рехабилитација и проширување на системите за водоснабдување на селските населби во целата земја

За периодот до 2015 година, се предлага да се изврши покривање на селските населби со системи за водоснабдување во целата држава.

Во 10-годишниот период, од 2016 до 2025, се предлага пакет проект (проект бр. 42) за проширување на системите за водоснабдување на селските населби, што ќе биде потребно како мерка за обезбедување вода за зголемување на популацијата во селските подрачја. Освен тоа, овој проект предлага и мерки за рехабилитација на постојните системи за водоснабдување.

8.4 План за управување со водните ресурси

8.4.1 План за заштита на квалитетот на водите

За успешна реализација на развојните проекти во подобрувањето на животните услови и стандардот на населението во Македонија, неопходно

е преземање мерки за заштита на водите од загадување. Прашањето на загадувањето на водите е еден од еколошките аспекти разгледувани за секој речен слив (по региони) во Мастер планот за интегрален развој и управување со водните ресурси. Во овој контекст, потребно е намалување на оптоварувањето на реките со загадувачки материи, кое се предвидува да настане како резултат на зголемено искористување на водните ресурси по изведбата на развојните проекти, односно зголеменото испуштање отпадни води во реките. Табелата 8.1 (1/4) до (4/4) го прикажува планот за заштита на водите од загадување, кој опфаќа мерки за заштита, согледани врз основа на сегашната состојба со искористеност на водите, како и предвидувањето на еколошката состојба преку анализите на оптоварувањето со загадувачки материи и следењето на квалитетот на водите. Според оваа табела, за секој регион се предвидува изградба на постројки и системи за преработка на отпадните води, со кои ќе се подобри сегашната состојба. Ова воедно ќе придонесе и за одржување на квалитетот на водите во иднина.

За успешно спроведување на овој план, неопходно е истиот да ги користи и да се надврзе на досегашните искуства, како што се Проектот на ЕЗ-ФАРЕ за следење и подобрување на состојбите со отпадните води, Проектот на Светската Банка за водоснабдување и канализација, и други.

(1) План за заштита на квалитетот на водите во горниот тек на реката Вардар

Во горниот тек на реката Вардар, водата се загадува со испуштање непреработени отпадни води од системот за наводнување во регионот околу Гостивар како и испуштање комунални и индустриски отпадни води од околината на Тетово и Скопје. Во оваа делница, реката Вардар е со квалитет на вода од III категорија (или изразено во БПК од 5 до 7 мг/л, во понатамошниот текст „БПК = 5 до 7“). По испуштањето на комуналните и индустриските отпадни води и отпадните води од земјоделството од Куманово и околината, кои во реката Вардар се влеваат преку левата притока Пчиња и нејзината десна притока Кумановска река, водата во реката Вардар дополнително се загадува и преминува во вода од IV или V категорија (со БПК = 20 и повеќе). Овој проблем, покрај другото, има и општествен карактер. Неопходна е преработка на отпадните води од рударството во регионот на Крива Паланка, односно во горниот тек на Крива река, која е лева притока на реката Пчиња. Водата во реката Треска, десна притока на реката Вардар, е од II категорија, иако во неа се испуштаат непреработени отпадни води од Кичево и Македонски Брод, пред сè поради тоа што овие населби се помали, а реката има поголеми водни количества.

За подобрување на ваквата состојба, се предвидува изградба на постројки и системи за пречистување на отпадните води од Гостивар, Тетово, Скопје и Куманово во најскоро можно време.

Во овој регион, во ПРВА ФАЗА се предлага изградба на повеќе развојни проекти за вода за население, индустрија и земјоделство (Довод за Тетово -

зафат на реката Пена, изградба на браната Слупчанка), за што е неопходна изведба на Студија за влијанието врз животната средина, преку проценка на влијанието врз истата. Со оваа студија би требало да се согледаат потребните мерки што треба да се преземат не само за периодот на изградба на проектите туку и за нивното подоцнежено раководење и одржување.

И за проектите предложени во ВТОРА и ТРЕТА ФАЗА, пожелна е изработка на Студија за влијанието врз животната средина, преку проценка на влијанието врз истата. Со оваа студија би требало да се согледаат потребните мерки што треба да се преземат не само за периодот на изградба туку и за подоцнежното раководење и одржување на истите.

(2) План за заштита на квалитетот на водите во средниот тек на реката Вардар

Во Велес и неговата околина, кој се наоѓа во средниот тек на реката Вардар, водата е загадена поради испуштање непреработени отпадни води од топилницата за бакар и цинк и кожарската индустрија, со кои квалитетот на водата е од III категорија (со БПК = 6 и повеќе). Во Брегалница, најголемата лева притока на Вардар, водата има БПК = 4 поради испуштањето отпадни води од системот за наводнување (дренирани води) во близина на Делчево. Низводно од Делчевскиот систем, водата е уште позагадена и има БПК = 5 поради испуштањето непреработени отпадни води од рудникот во Каменица, кој се наоѓа во горниот тек на реката Брегалница. Вака загадената вода се собира во акумулацијата Калиманци, кој служи за наводнување на површините од системот (32 000 ха). Во средниот и долниот тек на реката Брегалница, водата има БПК = 7 до 9, поради испуштањето комунални и индустриски отпадни води, отпадни води од системите за наводнување и сточарските фарми во околината на Кочани, Штип и Свети Николе.

За успешно решавање на проблемот со загадените води во регионот, се предвидува изградба на постројки и системи за преработка на отпадните води кај Велес за средниот тек на реката Вардар, како и кај Кочани, Штип и Свети Николе во системите за наводнување, и тоа во што поскоро време.

Исто така, во регионот се предлага еден проект за обезбедување вода за население и индустрија (Повеќенаменски систем Злетовица) во ПРВА ФАЗА, кој треба да се работи во повеќе фази. Според процената на влијанието врз животната средина (ИЕЕ), изградбата на проектот нема да влијае негативно врз околината. Можна е и изведба на студија за влијанието врз животната средина (ЕИС), преку проценка на влијанието врз истата. Со оваа студија би требало да се согледаат потребните мерки што треба да се преземат не само за периодот на изградба туку и за подоцнежното раководење и одржување на објектите.

И за проектите предложени во ВТОРА и ТРЕТА ФАЗА, пожелна е изработка на студија за влијанието врз животната средина, преку проценка на влијанието врз истата. Со оваа студија би требало да се согледаат

потребните мерки кои треба да се преземат не само за периодот на изградба туку и за подоцнежното раководење и одржување на објектите.

(3) План за заштита на квалитетот на водите во долниот тек на реката Вардар

Во Неготино, Валандово, Кавадарци и Гевгелија, кои се наоѓаат во долниот тек на реката Вардар, водата е загадена од отпадните води од индустријата за пијалоци и вино и комуналните отпадни води. Водата во оваа делница е од III категорија (БПК = 5 и повеќе). Покрај водата во реката, загадени се и околните бунари. Водите во Црна река, најголемата десна притока на Вардар, се со лош квалитет и БПК = 9 до 12 возводно од акумулацијата Тиквеш. Ова загадување е предизвикано од испуштањето непреработени отпадни води од тутунската индустрија, индустријата за пијалоци и комуналните отпадни води.

За успешно решавање на проблемот со загадените води во регионот, се предвидува изградба на постројки и системи за преработка на отпадните води кај Неготино, Кавадарци, Валандово и Гевгелија во долниот тек на реката Вардар, како и во близината на Битола и Прилеп за заштита на водите од Црна река, во што поскоро време (постои план на Светската Банка за изработка на пречистителен систем за Битола и Прилеп за 1999 година. Неопходна е координација со овој проект).

Во ПРВАТА ФАЗА, во овој регион се предлага проект за рехабилитација на постојните системи за наводнување (Рехабилитација на системот за наводнување во Валандово). Со изградбата на овој проект не се согледани никакви последици врз животната средина. И за проектите предложени во ВТОРА и ТРЕТА ФАЗА, пожелна е изработка на студија за влијанието врз животната средина, преку процена на влијанието врз истата. Со оваа студија би требало да се согледаат потребните мерки што треба да се преземат за периодот на изградба и за подоцнежното раководење и одржување на објектите.

Во регионот на Дојранското езеро, кое се наоѓа во источниот дел на земјата, на границата со соседна Грција, проблемот со загадување на водата поради намаленото ниво на езерото зема големи општествени размери. По крајбрежјето на езерото, во близина на Нов Дојран, постои систем за пречистување на отпадните води со капацитет од 6000 еквивалент жители. Се предлага итно преземање мерки за намалување на загадувањето на водите, врз основа на односот меѓу намалувањето на нивото на водата и загадувањето, големината и капацитетот на системот за пречистување, итн.

(4) План за заштита на квалитетот на водите во сливот на реката Црн Дрим

Во сливот на реката Црн Дрим, водите се од I и II категорија (БПК = 1 до 2), што укажува на релативно добар квалитет. Кај Враниште во близина на Охридското езеро и кај Ресен во близина на Преспанското езеро, од 1988

година постојат постројки за преработка на отпадни води со капацитет од 34 000 и 12 000 еквивалент жители, соодветно. Загадувањето на водата во езерата е незначително, освен во текот на летната, туристичка сезона, кога загаденоста на водата е зголемена. Се предлага што поскоро решавање на овој проблем, во координација со Светската Банка, со проширување на пречистителните капацитети на системот во Враниште.

Во овој регион, во ПРВА ФАЗА, се предлага еден проект за рехабилитација на системот за наводнување (Рехабилитација на системот за наводнување во Ресен). Со изведбата на истиот, не се согледани никакви негативни влијанија врз животната средина.

Заштитата на Охридското езеро од загадување предизвикано со калливата вода од поплавувањето и седиментацијата на ерозивните наноси е опфатено во Планот за заштита на сливовите (види Поглавје 8.4.2).

(5) План за заштита на квалитетот на водите во сливот на реката Струмица

Сливот на реката Струмица е лоциран во сушниот дел на државата. Водата во оваа река е во голем степен загадена поради испуштањето непреработени отпадни води од рудникот во близина на Радовиш, комуналните води од Радовиш, како и од комуналните и индустриските отпадни води, и отпадните води од земјоделските насади и сточарските фарми од Струмица. Квалитетот на водата е од IV категорија (БПК = 20 и повеќе), при што се загадени и околните бунари. Реката Струмица има меѓународен карактер, и во споредба со реката Вардар (300 км), има релативно куса делница низ Македонија (70 км). Истата отекува кон соседна Бугарија.

За решавање на проблемот со квалитетот на водите од оваа река, во ПРВА ФАЗА, се предлага итна изградба на постројки и системи за преработка на отпадните води во Радовиш и Струмица, со кои ќе се пречистуваат комуналните, индустриските и другите отпадни води. Исто така, се предлага изградба на браната Ораовица за обезбедување нови водни количини за населението и биолошкиот минимум (види табела 8.1).

Во ВТОРА ФАЗА, се предлага изведба на два проекти за рехабилитација на системите за наводнување (рехабилитација на системите Мантово и Струмица). За изведбата на овие проекти, не се согледани никакви негативни влијанија врз животната средина.

Во ТРЕТА ФАЗА, се предлага изведба на еден проект за обезбедување вода за потребите на населението, индустријата и земјоделството. Пожелна е изработка на Студија за влијанието врз животната средина (ЕИС), со која би требало да се согледаат потребните мерки кои треба да се преземат не само за периодот на изградба туку и за подоцнежното раководење и одржување на истите.

8.4.2 План за заштита на речните сливови

Со цел да се овозможи одржлив развој на водните ресурси во сливот, неопходно е претходно преземање мерки за зачувување на природните топографски, геолошки, хидролошки, итн. услови, како и животинскиот, растителниот свет и човековите заедници. Од аспект на заштита на потенцијалните водни ресурси и одржување на водостопанските објекти, во овој извештај се предлага План за заштита на сливовите, прикажан по одделни речни сливови. Структурата на планот е прикажана на слика 8.3.

(1) План за заштита на сливот во горниот тек на реката Вардар

Земајќи ги предвид ерозивните процеси во овој слив, се предлагаат следните 5 проекти за заштита на сливот. Во комбинација со развојните проекти, овие мерки треба да придонесат за заштита на Скопје и Тетово.

План за заштита на сливот на горниот тек на реката Вардар

Име на проектот(ред.бр)	Речен слив	Намена/цел
Контрола на ерозијата на Пена (1)	Пена и Маздрача	Контрола на наносот
Контрола на ерозија на р. Цепиште (2)	Цепиште	Контрола на наносот
Контрола на ерозијата на Маркова и Кадина река (3)	Маркова и Кадина река	Заштита од површинска ерозија
Контрола на ерозијата на Шар Планина (4)	Шар Планина	Заштита од површинска ерозија
Контрола на ерозијата на Скопска Црна Гора (5)	Скопје и околината	Заштита од површинска ерозија

(2) План за заштита на сливот во средниот тек на реката Вардар

Со цел да се одржи вистинската функција на постојните акумулации (Ратевска, Калиманци, Мантово, итн.) и Брегалничкиот систем за наводнување, кои страдаат од таложење на големи количества наноси, неопходно е преземање мерки за заштита на речниот слив. Особено важно е преземање мерки за заштита на акумулацијата Калиманци, од која зависи работењето на Брегалничкиот систем за наводнување. Мерките за заштита се важни и за започнатите проекти за рехабилитација на системот за наводнување и водостопанските објекти. Оттука, се предлага заштита од ерозија на Калиманци, во најскоро време, и со голем приоритет.

План за заштита на сливот на средниот тек на реката Вардар

Име на проектот(ред.бр)	Речен слив	Намена/цел
Контрола на ерозијата во Калиманци (6)	Брегалница	Намалување на таложењето нанос
Контрола на ерозијата во акумул. Ратевска (7)	Ратевска р.	Намалување на таложењето нанос
Контрола на ерозијата во Каменичка р. (8)	Каменичка р.	Заштита од површинска ерозија
Уредување на средниот тек на р. Брегалница (9)	Брегалница	Заштита на речните брегови од ерозија
Контрола на ерозијата во Виничка р. (10)	Виничка р.	Заштита од површинска ерозија
Контрола на наносот во акумул. Мантово (11)	Крива Лаковица	Контрола на наносот

(3) План за заштита на сливот на долниот тек на реката Вардар

Најсериозен проблем кој бара итно решавање е проблемот со одводнување на Пелагонија, која е сместена во горниот тек на реката Црна. Со решавањето на овој проблем, ќе се подобри и ефикасноста на наводнувањето. Исто така, за овој регион, се предлага да се даде приоритет на реконструкцијата и проширувањето на постојниот канал за одводнување, поради планираните нови 27 000 ха кои во иднина треба да се наводнуваат од овој систем. Во долниот тек на Вардар, потребно е преземање мерки за заштита од површинска ерозија, особено во регионот на Кавадарци. Врз основа на овие согледувања, се предлагаат следните 5 проекти:

План за заштита на сливот на долниот тек на реката Вардар

Име на проектот(ред.бр)	Речен слив	Намена/цел
Подобрување на одводнувањето во Пелагонија (12)	Црна река	Подобрување на каналот за одводнување
Уредување на долниот тек на реката Вардар (13)	Вардар	Заштита од ерозија на речното корито и бреговите
Уредување на р. Конско (14)	Конско р.	Заштита на бреговите од ерозија
Контрола на ерозијата на Селечка Планина (15)	Лева притока на Црна река	Заштита од површинска ерозија
Контрола на ерозијата во рег. на Кавадарци (16)	Десна притока на Вардар	Заштита од површинска ерозија

(4) План за заштита на сливот на реката Црн Дрим

Во овој речен слив, проблемот со заштитата на животната средина е проблем кој бара големо внимание. Се предлага план за заштита на сливот на Сатеска река, каде се забележува длабока ерозија и наноси од кал, кои во последно време се влеваат и таложат во Охридското езеро. За овој регион се предлагаат три проекти за заштита од ерозија на Дебарско езеро (акумулација на браната Шпилје), во кое се влеваат повеќе мали поточиња и контрола на површинската ерозија на планините Пелистер и Галичица, која ги дели Охридското и Преспанското езеро.

План за заштита на сливот на реката Црн Дрим

Име на проектот(ред.бр)	Речен слив	Намена/цел
Заштита на сливот на Сатеска река (17)	Сатеска р.	Заштита од површинска ерозија и поплави
Контрола на ерозијата на Дебарско езеро (18)	Црн Дрим	Намалување на таложењето нанос
Контрола на ерозијата на Пелистер и Галичица (19)	Галичица и Пелистер	Заштита од површинска ерозија

Во сливот на реката Струмица, во тек е изработка на проект за контрола на таложењето на речниот нанос во реката Иловица (лева притока на Струмица). Бидејќи со оваа Студија не се идентификувани посериозни проблеми и потреба од итно преземање мерки, за овој слив не е предложен ниту еден проект.