

# **МЕТРУДХЕМ д.о.о.е.л., Скопје**

**Друштво за производство и трговија**  
**Партизански Одреди Бр. 62-2/19**

☎: 00 389 (02) 30 90 540 факс 00 389 (02) 30 90 541

---

ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА НАМЕРА ЗА ИЗВЕДУВАЊЕ НА ПРОЕКТ

**ТОПИЛНИЦА ЗА ОЛОВО И ЦИНК ВЕЛЕС, ОПШТИНА ВЕЛЕС**



Скопје, Август 2011

Содржина:

<b>1</b>	<b>Информации за инвеститорот .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Карактеристики на проектот .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Технолошко решение .....</b>	<b>3</b>
2.1.1	Процес .....	3
<b>2.2</b>	<b>Локацијата .....</b>	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Население, населени места и економско-социјални параметри .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4</b>	<b>Кратка историја .....</b>	<b>7</b>
<b>2.5</b>	<b>Материјален биланс на Топилницата за цинк/олово во Велес .....</b>	<b>8</b>
<b>2.6</b>	<b>Карактеристики на животната средина .....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Карактеристики на можно влијение врз животната средина: .....</b>	<b>16</b>
<b>Прилог 1</b>	<b>.....</b>	<b>22</b>

## **1 Информации за инвеститорот**

МЕТРУДХЕМ дооел, Скопје, Македонија,

Партизански одреди 62-2/19

Тел: 02 30 90 540, Факс: 02 30 90 541

Управител: Тони Димитриоски, моб. 070 333 408, [tod@mineco.ch](mailto:tod@mineco.ch)

Лице за контакт: Васил Саздов, моб. 070 285 669, [vas@mineco.ch](mailto:vas@mineco.ch)

## **2 Карактеристики на проектот**

Проектниот предлог е вклучен во Прилог I на Уредбата за определување на проектите и за критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанијата врз животната средина (Службен весник на Р.Македонија бр. 74/2005), под точка 4 со наслов: Инсталации за производство на сурови обоени метали од руда, концентрати или секундарни суровини, со металуршки, хемиски или електролитски процес..

Инвеститорот МЕТРУДХЕМ дооел од Скопје, има намера повторно да го воспостави производството на олово и цинк, користејќи ја локацијата, опремата и инфраструктурата на Топилницата за цинк и олово во Велес, која престана со работа во јули 2003 година. Во текот на минатите (скоро 8) години голем дел од објектите и опремата се руинирани и неможе да се инсистира на тоа дека на локацијата има постоечка инсталација. Затоа Проектот за производство на олово и цинк ќе се третира како проект за нова инсталација.

### **2.1 Технолошко решение**

И покрај бројните недостатоци, а особено потребата од агломерационо пржење што подразбира и соодветен ризик од емисии во животната средина, Imperial Smelting постапката практично нема алтернатива. Сите разгледувани технолошки опции се однесуваат исклучиво на производство на олово, додека Imperial Smelting технологијата претставува техничко-технолошко решение кое подразбира симултано топење на оловото и цинкот во единствен топилнички агрегат. Тоа значи дека било кој алтернативен процес на Imperial Smelting постапката мора да вклучи најмалку две одвоени топилници од кои едната би произведувала олово, а другата цинк.

Меѓутоа современите техники за спречување и контрола на емисиите овозможуваат влијанијата врз животната средина да се сведат на најмала можна мерка. Само со нивна примена Imperial Smelting може да се разгледува како НДТ (Најдобра Достапна Техника).

#### **2.1.1 Процес**

Процесот Импераил Смелтинг е еден од малубројните процеси за симултано производство на цинк и олово во вертикална шахтна печка, при што оловото истекува

конвенционално од дното на печката, а цинкот испарува кон горниот дел. Тој е идеално погоден за топење на мешавина од олово-цинкови концентрати и крупни полиметалични секундарни материјали, кои не можат да се шаржираат во класични топилници за цинк или олово.

Постројката се состои од:

- Постројка за синтерување (агломерационо пржење) на ситнозрни концентрати,
- Постројка за производство на сулфурна киселина, за еколошки безбедна преработка на гас кој содржи  $\text{SO}_2$ ,
- Постројка со империал смелтинг шахтна печка за редукција и топење на металични минерали,
- Рафинерија за цинк, за рафинирање на суровиот цинк од кондензаторот на шахтната печка, и
- Рафинерија за олово, за рафинирање на сурово олово.

Главните чекори во производството се:

- конверзија на сулфидите од олово и цинк, како и други присутни метали, во оксиди на постројката за синтерување,
- производство на сулфурна киселина од создадениот  $\text{SO}_2$ ,
- редукција на оксидите на олово и цинк во металична форма во империал смелтинг печка,
- рафинирање на суровото олово,
- добивање на сребро од продуктите од отсребрување на оловото,
- пиро-рафинирање на цинк и
- добивање на кадмиум од пиро-рафинирање на цинк.

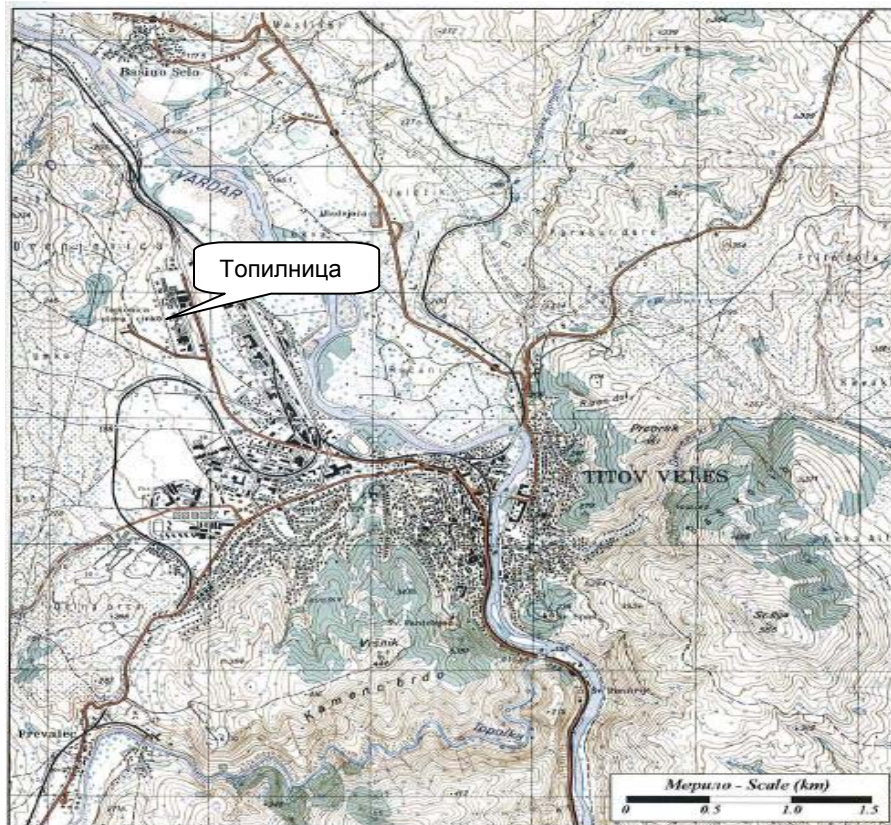
## 2.2 Локацијата

Состојбата на локацијата, инфраструктурната содржина и веќе изградените објекти ја наметнуваат постоечката локација како најдобар избор.

Постројката е лоцирана во Велес, на северозападната периферија на градот. Вкупна површина под објекти:  $50.000 \text{ m}^2$ , а вкупна површина на капацитетот е  $550.000 \text{ m}^2$ . Таа е во област со генерално индустриски објекти, вклучувајќи текстилни дејности, производство на масло за јадење и металопреработувачка. Најблиските станбени имоти се лоцирани југозападно од периметарот на објектот.

Постои железнички и патен пристап. Најблиско пристаниште: Солун, Грција-180 km на југ, поврзаност со железница и пат. До пристаништето во Црно Море-Бургас, Бугарија, постои само патна врска (алтернативно, железница преку Србија) - 700 km.





Слика 2-1 Локација на инсталацијата



Слика 2-2 Граници на инсталацијата

### 2.3 Население, населени места и економско-социјални параметри

Со развојот на комуникациите и глобализацијата на Балканот, Велес добива шареноликост во својата демографска карта, но секогаш процентуално околу 80% е македонско население.

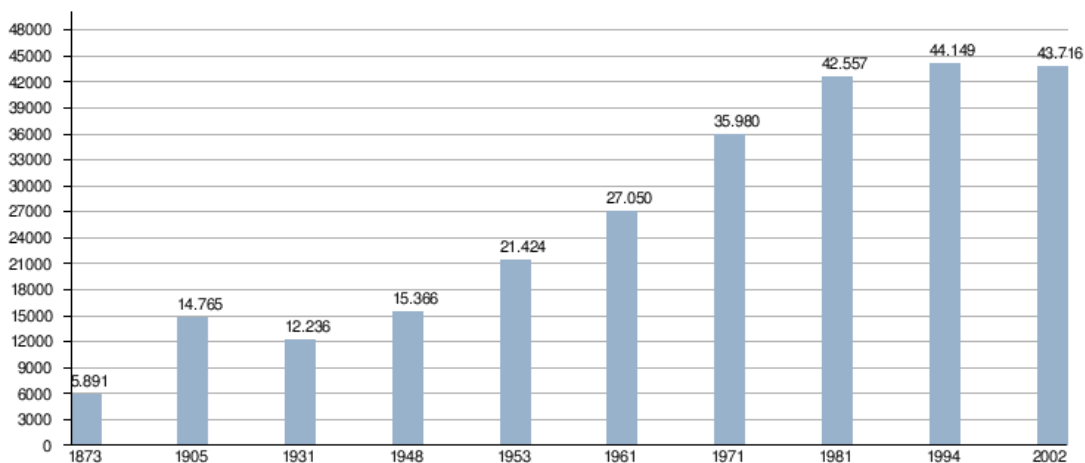
Од поновата историја констатиран е значаен пораст на миграцијата од село во град до 90-тите години на 20 век, а во последните десетина години има обратна миграција, особено на постарата популација. Констатиран е и значаен пораст на миграција на работоспособно население од општината надвор од границите на Македонија.

Според пописот на населението од 1994 градот имал 44.149 жители, а според пописот од 2002 година имал 43.716 жители.

Заедно со приградската населба Превалец која статистички се води како одделна од градот Велес, иако урбанистички е дел од градот, Велес има 46.690 жители (од кои 43.197 - 92,52% се Македонци).

Градот Велес има неповолна демографска слика бидејќи бројот на неговото население константно опаѓа. Општина Велес брои 55.108 жители од кои 46.767 (84,86%) се Македонци.

Демографската слика на Велес графички прикажана изгледа вака:



извор - Завод за статистика на Република Македонија.

Слика 2-3 Број на население во општина Велес

Има вкупно 16 959 домаќинства, вкупниот број на станови е 20 717, а просечната големина на семејство изнесува 3,25 члена и бележи тренд на опаѓање.

Има вкупно 44 820 население на возраст од 15 и повеќе години, од кои економски активни се 24 248, а неактивни 20 572 граѓани. Во општината има вкупно 16 688 невработени лица, од кои 12 053 се од град, а 4 635 од село (податоците се од Агенција за вработување на РМ, состојба на 31.05.2005 г.). Констатиран е значаен пораст на миграцијата од село во град до 90-тите години, а во последните десетина години има обратна миграција, особено на постара популација. Констатиран е и

значаен пораст на миграција на работоспособно население од општината надвор од границите на РМ.

Со згаснување на големите индустриски капацитети, а особено Топилницата за олово и цинк и Фабриката за вештачки ѓубрива, голем број граѓани останале без вработување. Поради тоа социјалната структура на населението е многу неповолна:

- 16.688 лица од коишто 50,1% се мажи се евидентирани како невработени
- 12.053 невработени се од Градското подрачје
- 4.635 невработени се од селските подрачја на општината

Дополнително, растечката сиромаштија го турка населението кон сива економија, насилство и други нелегални активности.

Покрај *Топилницата за олово и цинк* и *Фабриката за вештачки ѓубрива*, коишто беа активни до 2003 година, и другите позначајни индустриски капацитети во општината не покажуваат некоја забележителна деловна активност. Угостителството е на среден степен на развиеност.

Финансискиот сектор е развиен на ниво на експозитури на банки и осигурителни компании кои нудат кредитирање, лизинг, осигурување и друго.

Активирање на индустриски капацитет каков што е Топилница за цинк и олово, со Фабриката за вештачки ѓубрива, ќе значи силен поттик на економскиот развој на локалната заедница како и на државата во целина. Дотолку повеќе што овој вид дејност е поврзан со низа други како што се транспортот, услужните дејности и др. На обете производни единици директно ќе се вработат 1.000 работници од сите профили, а низ различни видови на соработка ќе се ангажираат значителен број извршители. Се очекува инвестиција од 100 милиони американски долари во реновирање и модернизација на постројките, а при актуелните берзански цени на актуелните метали, со полн капацитет во функција, субјектот би имал годишен обрт од 250 милиони американски долари.

#### **2.4 Кратка историја на технолошкиот процес**

Планирањето за изградба на Велешката топилница започнало во 1960 година, со цел да се искористат локалните рудни ресурси (олово-цинкови руди) од регионот Злетово-Саса. Изведувачи на главниот проект биле Lurgi, Powergas и Mechim, но најголем дел од опремата е произведен во поранешна Југославија. Топилницата за олово и цинк е корисник на лиценца на ISP (Imperial Smelting Processes Ltd., Bristol, UK), која се состои од постројка за синтерување, шахтна печка, рафинерии за цинк и олово и постројка за сулфурна киселина. Целокупниот капацитет на постројката изнесува околу 100.000 t/год суров цинк и сурово олово, со однос Zn/Pb од 2:1. Техничкиот прием на топилницата, со капацитет на шахтната печка за топење од 65 kt/год. цинк и 35 kt/год. олово, се реализирал во октомври 1973 година. Без разлика на зголемениот асортиман на производи во меѓувреме, бројот од 1200 вработени останал константен до последното затворање во јуни 2003 година.



Топилницата била пуштена во работа со интегрирана рафинерија за олово со капацитет од 40 kt/год, проектирана од Stolberg. Првично, рафинеријата за цинк опфаќала три колони за рафинирање на олово и две колони за рафинирање на кадмиум, а половина од производот бил како PW (Prime Western – концентрација на цинк 98,5%) цинк, но во 1992 година бројот на основни колони бил зголемен до ниво од четири колони за олово, три за кадмиум (две во употреба) и две за превривање (reboiling). Најголем дел од цинкот се произведувал како SHG (Special High Grade–со содржина на Zn 99.95%). Повремено, директно од колоните за рафинирање се произведувал цинк оксид.

Исто така, во близина (на 15 km оддалеченост) постои постројка за фосфорна киселина и за вештачки ѓубрива, каде се користел најголемиот дел од произведената сулфурна киселина од Топилницата. Од 1993 година Постројката е дел од истата компанија.

## 2.5 Материјален биланс на Топилницата за цинк/олово во Велес

За годишно производство на 100 кТ (67+33) суров цинк и сурово олово:

Концентрати/топители	единица	количина
Цинково-сулфидни конц.	t	110,000
Цинково-оксидни конц.	t	4,278
Оловно- сулфидни конц.	t	31,971
Ферити-остатоци од лужење	t	35,000
Варовник	t	7,964

Енергенци	единица	количина
Кокс	t	73,934
Електрична енергија	MWh	56,459
Мазут	t	8,200
Лесно погонско масло	m <sup>3</sup>	10,015
ТНГ (пропан/бутан)	t	1,750

Производство	единица	количина
SHG цинк	t	52,500
GOB цинк	t	11,719
Кадмиум (каустичен+рафиниран)	t	324
Рафинирано-Меко олово	t	



		23,335
Оловно/бизмутова легура	t	328
Рафинирано сребро	t	29,344
Сулфурна киселина	t	119,238
Бакарен дрос	t	3,629

Отпад	единица	количина
Цврст отпад/троска	t	49,727
Отпадна вода	мил. m <sup>3</sup>	1.5
Отпаден гас	мил. m <sup>3</sup>	5,400

Типичен состав на суровините:

Елемент	ZnS конц.	ZnO конц.	PbS конц.	Остатоци од лужење	Друго/мешани концентрати
Zn %	50.00	50.24	1.50	20.00	24.00
Pb %	1.50	7.50	72.00	3.00	32.00
Cd %	0.22	0.30	0.12	0.15	0.24
Cu %	0.41	0.10	0.30	1.50	0.35
Ag gr/dmt	170	54	350	110	200
Au gr/dmt	0.10	0.05	0.15	0.04	0.10
S %	31.00	0.40	17.60	2.80	24.00
Fe %	6.00	2.98	6.19	24.00	7.00
CaO %	1.3	2.04	0.04	1.80	1.50
SiO <sub>2</sub> %	2.60	10.55	3.04	3.60	1.50
Sn %	0.05	0.04	0.06	0.05	0.05
Sb %	0.05	0.05	0.05	0.08	0.05
As %	0.12	0.05	0.05	0.01	0.08
Bi %	0.02	0.01	0.05	0.01	0.04
Hg ppm	<10	<4	<10	<5	<5

## 2.6 Карактеристики на животната средина

Велешкиот регион е сместен по долината на реката Вардар, од Таор на север, па се до утоката на Брегалница во Вардар на југ, вклучувајќи ги и сливните подрачја на Тополка и Бабуна.

Долината на реката Вардар, јужно од Скопската Котлина, навлегува во Таорската клисура, која се протега се до Башино Село (северно од Велес). На целиот овој потег долината има клисуреста форма со стрмни падини од преку 200m. Од западната страна на долината на Вардар доминира нискоритчест, доста расчленет релјеф со височина околу 500-600m, кој во западен правец доста изразито се сменува со

планинскиот масив Голешница, кој се издига на повеќе од 1800m. Овој планински масив како дел од Јакупица, во изворскиот дел на Тополка и Бабуна се издига и преку 2000m.

Интензивната искршеност и сложената градба на овој дел на вардаријата претставува типичен меланж на разнородни структурни елементи, составени од различни карпести формации.

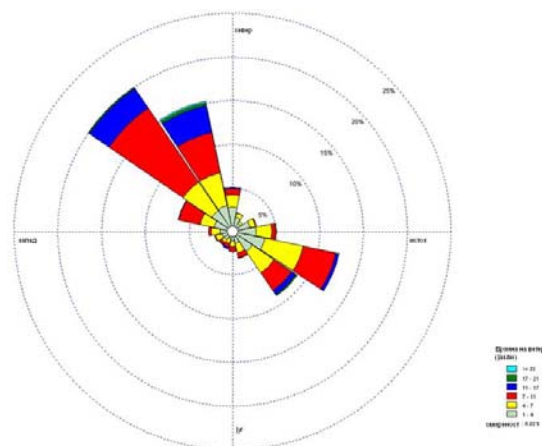
Прекамбриските комплекси, што ги градат најиздигнатите планински масиви, се исто така дислоцирани во еликативни форми, кои со интерформациски раседи се искршени на секундарни блокови. Еден дел од раседите во вардарската зона и сега се реактивирани дислокации. Во целина, дисецираните клисурести долини ни укажуваат дека терените јужно од Скопје се зафатени со издигање, но не со ист интензитет, што ги условуваат модерните морфоструктури. Природни граници на овие морфоструктури се раседни дислокации.

Општината Велес се наоѓа во подрачје со изменета умерено континентална клима, со карактеристики на медитеранска клима во низинските делови и изразена планинска клима во високите планински предели.

Средната годишна температура во долината на реката Вардар, на н.в од 400 m изнесува 13,5 °C , додека на 650 m изнесува 13,0 °C. Најстуден месец во годината е јануари, со просечна годишна температура од 1,8 °C, а најтопол месец во годината е јули, со просечна месечна температура од 24,4 °C. Максималните температури во тек на летниот период знаат да ја надминат вредноста од 40,0 °C.

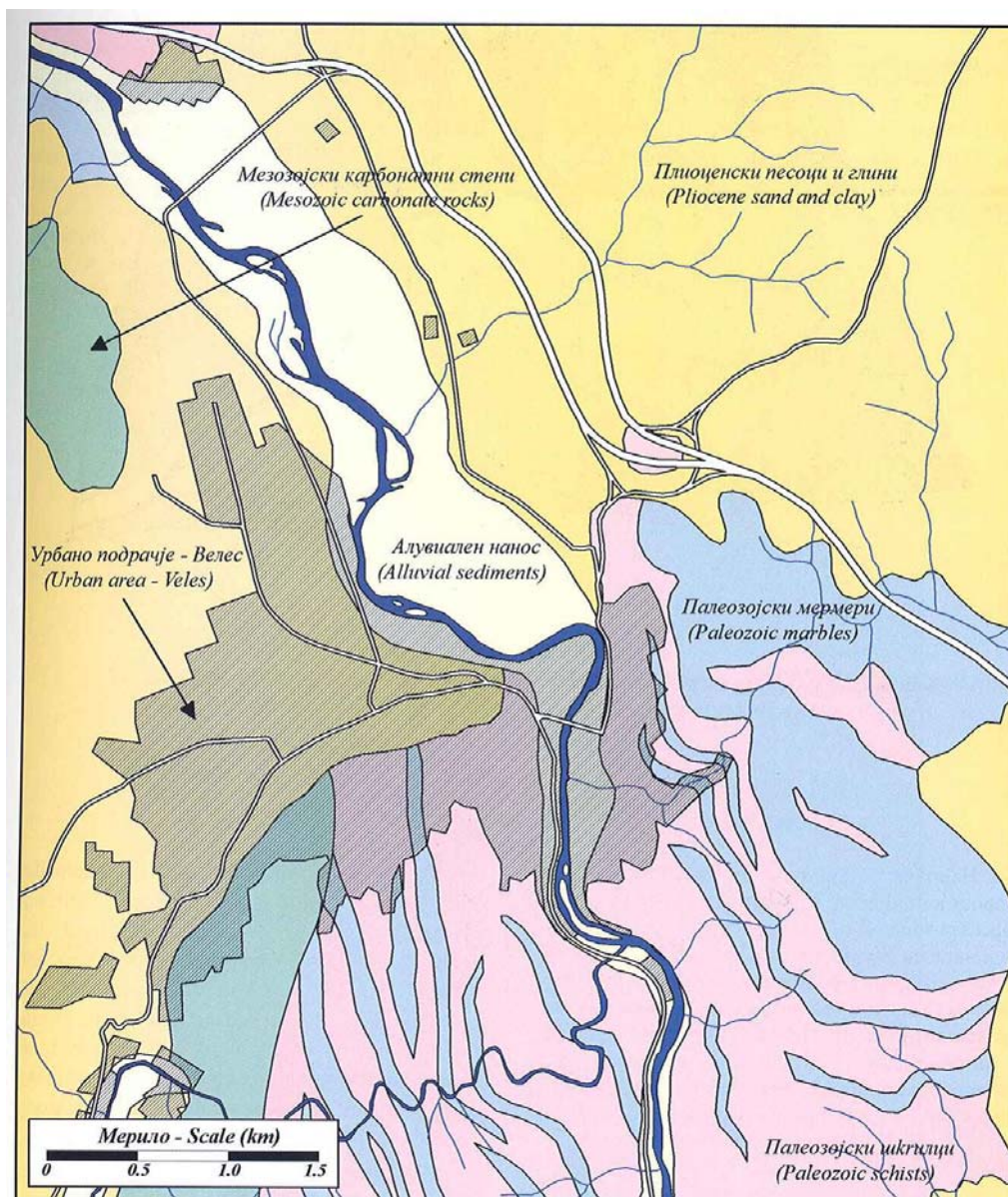
Просечната годишна сума на врнежи изнесува 427 mm воден талог. Врнежите се претставени главно со дожд, на кој опаѓаат 92% од врнежите. Сушни месеци се јануари, февруари, април, јуни, јули, август и септември. Најврнежлив месец е ноември.

Ветровите дуваат од сите правци, со доминација на северниот, кој е со просечна годишна честина од 168 ‰ и средна годишна брзина од 2,9 m/s. Просечната честина на тишините е 472‰.



**Слика 2-4** Роза на зачестеноста и брзината на ветрот од 16 правци (за 2008 и година) според Lakes Environment

Долината на реката Вардар, од Таор, па се до Велес, и терените на Клепа припаѓаат кон познатата тектонска единица "Вардарска зона", каде што пренеогенските комплекси се силно катаклазирани и претставуваат вистински меланж, во кој учествува каледонска филитоидна формација и формација на зелени шкрилци, потоа офиолитски меланж од јурска старост, теригено-карбонатни и флисни формации од разни периоди од јурска старост.



**Слика 2-5** Геолошка карта на подрачјето

Геолошкиот состав на овој регион ги условува неговите хидрогеолошки специфичности. Реката Вардар во овој дел од Македонија има тектонски предодредено корито, така што таа формирала клисуреста долина, во која дебели алувијални седименти отсутствуют.

Во реонот на Велес реката Вардар има формирано алувион со дебелина до 10m во кој е создаден збиен издан што директно се храни од реката Вардар со периоди на ниски води. Алувијалните седименти се, повеќе или помалку глинести, така што,

поради влијанието на Вардар изданот во нив нема особено економско значење, освен за локално наводнување и многу малку за водоснабдување. Алувијалните седименти по долината на реката Бабуна се грубокластични со добри филтрациони својства, но поради малото хоризонтално и вертикално распространување немаат особено значење. Овој издан се храни со инфилтрација на атмосферските врнежи и во периоди на ниски води со инфилтрација на речната вода. Дренирањето на истата се врши со прихранување на реката Бабуна во периоди на високи води и со копани бунари.

Збиен издан во овој регион е формиран и во другите типови на квартални седименти како делувијални и пролувијални, но, поради локалното распространување и малите дебелини и овие издани немаат економско значење.

Овој издан е најраспространет во велешкиот регион, бидејќи карпите со пукнатинска порозност се најзастапени. Тоа се формации што влегуваат во "Велешката серија" претставена со глинци, песочници, флиш и карбонати. Овие формации се испукани и тектонски оштетени, но поради ситните и глиновити составени фракции најголем дел од пукнатините се исполнети со материјал распаднат од површината, така што овој издан нема скоро никакво економско значење. Карбонатните карпи, како најголеми потенцијални резервоари на подземни води, отсутуваат од непосредната близина на овој регион, но главните извори за водоснабдување на градот Велес и околните населби, реките Бабуна и Тополка, се поврзани со карстот на Караџица и Јакупица.

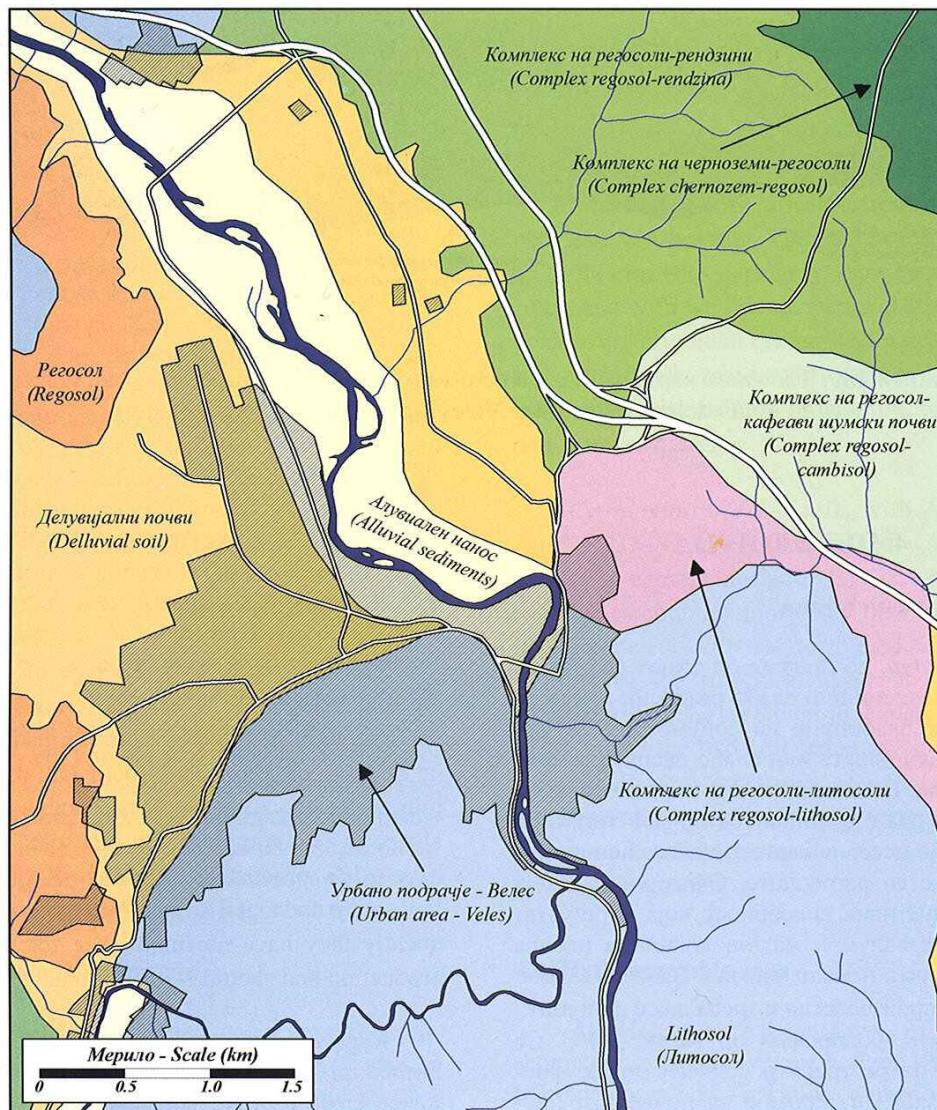
На левата страна на реката Вардар се застапени еоценски флишни седименти како дел од Овчеполскиот терцијарен базен. Овие формации се слабо водопропустливи карпи и се сиромашни со вода. Во нив локално се наоѓаат збиени, т.е. фреатски издани и артерски издани. Од изнесеното може да се констатира дека регионот на Велес е еден од посиромашните региони со подземни води во Македонија.

Во овој регион е релативно честа појавата на катастрофални земјотреси што достигнуаат епицентрален интензитет до X МСК-64 и магнитуда до 7,8 (највисоката досега набљудувана магнитуда на Балканскиот Полуостров).

Резултатите од првата систематска студија за просторна дистрибуција на различни тешки и токсични метали во површинските слоеви на почвите во регионот на Велес познат по металуршките активности за производство на олово и цинк, покажуваат дека содржината на некои елементи (Cd, Cu, Hg, In, Pb, Sb, Se, Zn, As) во примероците од почви земени околу Топилницата и во градот е значително повисока во однос на оние примероци земени во подалечната околина на градот, кое е како резултат на загадување од самата топилница. Од добиените резултати од овие истражувања било утврдено големо загадување со тешки метали на почвите во Велес и неговата околина. Ова загадување главно е поврзано со Pb, Cd и Zn, додека загадувањето со другите тешки и токсични метали (As, Sb, Hg, In, Cu) е помало. Според добиените резултати подрачјето со критично загадување на Cd изнесува околу 6,6 km<sup>2</sup>, со Pb 4,2 km<sup>2</sup> и со Zn 3,8 km<sup>2</sup>. Според резултатите прикажани во Геохемиски атлас на Велес и неговата околина, Pb, Cd и Zn ја надминуваат критичната вредност на површина од 6,8



km<sup>2</sup>. Највисоките определени содржини на тешките метали во загадената област се оние на Cd (600 mg/kg), на Pb (1,5 %, m/m) и на Zn (2,7 %, m/m).



Слика 2-6 Педолошки карактеристики на подрачјето

Сливната површина кај хидролошката станица Велес на река Вардар е 8820 km<sup>2</sup>. Станицата е поставена на 156,8 мнм. Подолу се претставени шест годишни вредности за протокот на река Вардар на ова мерно место.

Проток на река Вардар кај Башино село

ред. бр.	календ. година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Qmin. m <sup>3</sup> /s
1	2003	104,3	83,40	78,10	96,4	56,80	34,30	13,20	17,20	17,20	19,40	23,80	25,10	13,20
2	2004	50,70	52,30	56,20	79,10	69,30	49,50	19,80	24,90	21,20	23,20	24,30	44,10	19,80
3	2005	59,80	61,60	64,00	65,10	54,60	40,30	17,60	14,40	17,60	24,50	34,20	56,10	14,40
4	2006	94,5	73,80	78,40	107,0	59,80	42,80	16,50	19,50	21,10	33,30	46,10	46,90	16,50
5	2007	34,30	36,00	33,30	42,70	38,80	37,20	16,20	15,60	16,20	27,20	33,50	77,90	15,60
6	2008	31,20	31,20	25,60	28,00	29,60	26,40	22,40	10,70	24,80	24,80	24,20	27,20	10,70
7	2009	35,25	30,65	35,25	76,37	100,4	56,41	45,28	34,32	15,14	15,14	56,41	46,35	15,14
Qmin (2003-2009)		31,20	30,65	25,60	28,00	29,60	26,40	13,20	10,70	15,14	15,14	23,80	25,10	10,70

ред. бр.	календ. година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Qsr. m <sup>3</sup> /s
1	2003	192,4	134,2	103,2	125,6	133,0	56,4	28,4	23,7	21,7	28,8	39,3	46,2	77,7
2	2004	73,6	71,1	104,3	91,1	86,6	92,3	43,0	37,6	33,3	40,5	85,7	76,0	69,6
3	2005	75,6	121,1	136,6	113,9	104,9	78,3	35,6	30,3	26,4	54,3	66,8	113,3	79,7
4	2006	159,1	137,5	141,6	153,7	127,9	91,7	62,0	39,9	54,0	68,6	84,0	72,7	99,4
5	2007	66,5	57,1	60,2	66,8	61,0	64,5	26,6	21,3	36,9	41,4	71,5	79,4	54,4
6	2008	75,5	61,5	40,8	36,8	51,6	31,1	24,9	19,0	34,9	34,7	36,5	52,6	41,7
7	2009	57,0	42,2	66,2	122,2	130,0	84,6	71,1	50,6	18,7	27,1	92,0	79,0	70,1
Qsr (2003-2009)		100,0	89,2	93,3	101,5	99,3	71,3	41,7	31,8	32,3	42,2	68,0	74,2	70,4

ред. бр.	календ. година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Qmax. m <sup>3</sup> /s
1	2003	501,6	227,0	127,6	167,6	215,2	81,80	73,90	38,50	43,60	69,60	67,30	87,10	501,6
2	2004	144,4	131,7	167,4	128,6	125,1	171,6	58,80	69,20	75,10	131,4	262,7	178,2	262,7
3	2005	192,3	284,7	280,4	240,0	362,3	192,8	103,2	58,60	53,20	190,3	180,7	308,1	362,3
4	2006	278,0	304,0	279,0	221,0	178,0	203,0	172,0	150,0	169,0	146,0	136,0	146,0	304,0
5	2007	170,0	97,7	154,0	120,0	115,0	130,0	102,0	50,40	110,0	133,0	182,0	106,0	182,0
6	2008	174,0	146,0	101,0	58,10	140,0	44,90	122,0	21,60	137,0	136,0	143,0	135,0	174,0
7	2009	132,3	67,32	151,5	177,5	177,5	142,6	100,4	69,85	45,29	45,29	173,6	127,3	177,5
Qmax (2003-2009)		501,6	304,0	280,4	240,0	362,3	203,0	172,0	150,0	169,0	190,3	262,7	308,1	501,6

Континуиран мониторинг на квалитетот на амбиентниот воздух во Велес вршат Министерството за животна средина и просторно планирање и Центарот за јавно здравје – Велес (ЦЈЗ-Велес).

Министерството за животна средина и просторно планирање во овој град има поставено две автоматски мониторинг станици, кои функционираат во рамките на Државниот автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух.

Станиците се поставени во Мај 2004 година и оттогаш континуирано се добиваат часовни податоци за сите мерни параметри во централната станица, која е лоцирана во Македонскиот информативен центар за животна средина.

Со мониторинг станиците се следат концентрациите на следните загадувачки супстанции: сулфур диоксид, азотни оксиди, суспендирани честички со големина до 10 микрометри, озон и јаглерод моноксид. Станиците се опремени и со инструменти со кои се мерат следните метеоролошките параметри: температура, брзина и правец на ветер, влажност, притисок и глобална радијација.

Во Велес едната станица е поставена во дворот на детската градинка “Димче Мирчев” во населба Тунел и го следи загадувањето од сообраќајот, затоплувањето по домовите и индустријата. Другата е поставена во дворот на средното училиште “Коле Неделковски” (УЗУС), кое што се наоѓа во индустрискиот дел на градот. Оваа станица во моментот го следи загадувањето од индустријата и од затоплувањето по домовите, и поставена е така што ќе може да го следи загадувањето од топилницата за олово и цинк доколку истата биде пуштена во работа.

Во Велес мерење на загадувачките супстанции сулфур диоксид и чад врши и Центарот за јавно здравје-Велес на 3 мерни места: Биро за вработување, Нова населба и Тунел.

Анализата на сите медиуми и делови на еколошкиот ланец (воздух, аероседимент, вода за пиење, површински води, почва, храна од растително и животинско потекло, дневен внес со храна) извршени во периодот 2001-2005 година од страна на ЈЗУ Републички завод за здравствена заштита-Скопје и ЈЗУ Завод за здравствена заштита-Велес, како и претходните истражувања од ЗЗЗ-Велес покажува дека животната средина во Велес и неговата околина е значително загадено со олово, цинк и кадмиум.

Регистрираните високи концентрации на олово крвта во 2005 година кај училишната популација и возрасните укажува на сеуште актуелен здравствено-еколошки ризик од експозиција на олово, како можна последица од историските загадувања.

Во Прилог 1 се дадени следните тематски карти на национално ниво, релевантни за оцената на влијанија врз животната средина:

- Користење на земјиште
- Водни ресурси
- Природно наследство
- Животна средина
- Културно наследство
- Користење на земјоделско земјиште
- Сообраќајна инфраструктура
- Водостопанство и енергетска инфраструктура

Овие карти се проекции до 2020 година и претставуваат интегрален дел на Просторниот план на Република Македонија, како основен национален плански документ.

### 3 Карактеристики на можно влијение врз животната средина:

Преглед на индикативни потенцијални влијанија

<i>Вид на потенцијално влијание</i>	<i>Изградба</i>	<i>Оперативност</i>	<i>По затварање</i>
Создавање на бучава	√	√	X
Влијание врз еколошки ресурси / див свет	X	X	X
Предел и визуелни ефекти	√	√	√
Емисии на гасови	√	X	X
Прашина	√	X	X
Ефлуенти	√	X	X
Создавање на отпад	√	X	X
Оперативност преку ноќ	X	√	X
Нарушување на водни текови или седименти	√	√	X
Ризик од инциденти кои би резултирале со загадување или хазард	√	X	X
Загрозување на културно наследство	X	X	X
Интензивирање на сообраќај	√	√	X
Складирање, ракување, транспорт, или отстранување на опасни материјали и отпад	√	X	X
Здравје на луѓе	√	√	X
Преку-гранични влијанија	X	X	X

√ = Можно      X = Не се очекува



## 5. Дополнителни информации:

Преглед со кој се утврдува потребата од оценка на влијанието врз животната средина:

Прашања што треба да се земат предвид	Да / Не / ? / Несоодветно (НА) (НА – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише.	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
<i>Краток опис на проектот:</i>		
Процесот Империал Смелтинг е еден од малубројните процеси за симултано производство на цинк и олово во вертикална шахтна печка, при што оловото истекува конвенционално од дното на печката, а цинкот испарува кон горниот дел. Тој е идеално погоден за топење на мешавина од олово-цинкови концентрати и крупни секундарни материјали кои не можат да се шаржираат во класични топилници за цинк или олово.		
Постројката се состои од:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постројка за синтерување (агломерационо пржење) на ситнозрни концентрати,</li> <li>• Постројка за киселина, за еколошки безбедна преработка на гас кој содржи SO<sub>2</sub>,</li> <li>• Постројка со IS шахтна печка за редукција и топење на метални минерали,</li> <li>• Рафинерија за цинк, за рафинирање на суров цинк и</li> <li>• Рафинерија за олово, за рафинирање на сурово олово.</li> </ul>		
Главните чекори во производството се:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• конверзија на сулфидите од олово и цинк, како и други метали во оксиди во постројката за синтерување,</li> <li>• производство на сулфурна киселина од создадениот SO<sub>2</sub>,</li> <li>• редукција на оксидите на олово и цинк во метална форма во IS печка</li> <li>• рафинирање на суровото олово,</li> <li>• добивање на сребро од продуктите од отсребрување на оловото,</li> <li>• пиро-рафинирање на цинк и</li> <li>• добивање на кадмиум од пиро-рафинирање на цинк.</li> </ul>		
1. Дали изградбата, работењето или затворањето на проектот ќе содржи активности кои ќе предизвикаат физички промени на локалитетот (топографија, користење на земјиштето, промени во водните тела итн.)?	Да. Ќе биде потребна нова депонија за одлагање на троска.	Да. Постои сигурна веројатност дека депонијата ќе предизвика физички промени на локалитетот.
2. Дали при изградбата или работењето на проектот ќе се користат природни ресурси како што се земјиште, вода, материјали или енергија, а особено ресурси што не се обновливи или се оскудни?	Да. Олово-цинкови концентрати, вода и електрична енергија.	Да. Влијанијата нема да бидат на самата локација, туку кај рудниците за олово и цинк и јаглен
3. Дали проектот ќе опфати употреба, чување, транспорт, постапување со или производство на супстанции или материјали што би можеле да бидат штетни по здравјето на луѓето или по животната средина, или што би предизвикале загриженост во врска со реални или перцепирани ризици по здравјето на луѓето?	Да Ќе се произведува сулфурна киселина, олово, цинк и кадмиум	Да Опасност од истекување, емисии при производството и сл.

<i>Прашања што треба да се земат предвид</i>	<i>Да / Не / ? / Несоодветно (НА) (НА – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише.</i>	<i>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</i>
4. Дали проектот ќе произведува цврст отпад за време на изградбата, работењето или затворањето на инсталацијата?	Да. Најголемиот дел од отпадот отпаѓа на триската (околу 60000 тони годишно)	Да. Постои сигурна веројатност дека депонијата ќе предизвика физички промени на локалитетот, опасност од излужување на цинк и олово
5. Дали проектот ќе испушта загадувачки материји или некои опасни, токсични или штетни супстанции во воздухот?	Да. Процесот вклучува синтерување кое е најголем извор на емисиите на цинк, олово, кадмиум и сулфур диоксид. Од останатите процеси се очекува помали количества на истите загадувачки материји	Да. Наведените полутанти спаѓаат во редот на значајни загадувачи
6. Дали проектот ќе предизвика бучава и вибрации или ослободување на светлина, топлинска енергија или електромагнетни зрачења?	Да. Во оперативната фаза, бучава	Да. Инсталацијата вклучува голем број на мотори и други подвижни елементи (ветилатори, компресори итн)
7. Дали проектот ќе доведе до ризици од контаминација на земјиштето или водата од испуштања на загадувачки материји врз земјиштето или во површинските води, крајбрежните води или морето?	Да. Во текот на работа	Да. Инсталацијата ќе испушта околу 600 кубни метри отпадна вода која ќе содржи минимални количества на олово, цинк и кадмиум. Таложеење на концентрации на прашина во почвата
8. Дали постои ризик од несреќи за време на изградбата или работењето на проектот кои би можеле да влијаат врз човековото здравје или животната средина?	Да. Можни се безбедносни ризици (оштетување на резервоари за сулфурна киселина, дизел гориво и пропан-бутан гас), особено во текот на фазата на оперативноста.	Да Влијанијата на гасните и течните горива се локални, додека на сулфурната киселина може да биде регионално, но во рамките на државата
9. Дали проектот ќе доведе до социјални промени, како на пример во однос на демографијата, традиционалниот начин на живот, вработеноста?	Да. Се очекува поголем степен на вработеност	Да Поттик на секундарните активности кои се поврзани со дополнителни вработувања

<i>Прашања што треба да се земат предвид</i>	<i>Да / Не / ? / Несоодветно (НА) (НА – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише.</i>	<i>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</i>
10. Дали постојат и други фактори што треба да се земат предвид како на пример последователниот развој којшто би можел да доведе до влијанија врз животната средина или до можност за кумулативни влијанија со други постоечки или планирани активности на локалитетот?	Да Изградбата на многу други индустриски инсталации е во директна или индиректна врска со оваа	Да Економско и влијание врз животна средина
11. Дали постојат области на или околу локалитетот кои се заштитени со меѓународно, национално или локално законодавство поради нивните еколошки, пределски, културни или други вредности, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не	Не. Спроведувањето на проектот ќе ги почитува регулативите за заштита на природното наследство. Планирањето и спроведувањето на проектните активности ќе вклучи мерки за елиминирање / намалување на веројатните негативни влијанија.
12. Дали постојат некои други области на или околу локалитетот кои се важни или чувствителни од еколошки аспект, како на пример водни живеалишта, водотеци или други водни тела, крајбрежна зона, планини, шуми, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да Река Вардар	Да На околу 200 метри е важно водно живеалиште
13. Дали постојат некои други области на или околу локалитетот што ги користат заштитени, важни или чувствителни видови на фауна и флора, на пример за размножување, гнездење, барање храна, одмор, презимување или преселба, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не	Не
14. Дали постојат копнени, крајбрежни, морски или подземни води на или околу локалитетот кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да На повеќе од 3 метри се сретнуваат подземни води во близина на река Вардар.	Да Загадување на подземни и површински води Отпадните води се испуштаат во река Вардар.
15. Дали постојат области или карактеристики од висока пределска или живописна вредност на или околу локалитетот кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не	Не

<i>Прашања што треба да се земат предвид</i>	<i>Да / Не / ? / Несоодветно (НА) (НА – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише.</i>	<i>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</i>
16. Дали постојат патишта или објекти на или околу локалитетот што јавноста ги користи за пристап до рекреативни или други објекти, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	Не
17. Дали постојат транспортни патишта на или околу локалитетот што се подложни на заклучување или што создаваат еколошки проблеми, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
18. Дали проектот е на локација каде постои веројатност да биде видлив за голем број луѓе?	Да Се наоѓа на отворен простор	Не Инсталацијата е веќе постоечка
19. Дали постојат реони или карактеристики од историска или културна важност на или околу локалитетот што би биле засегнати од проектот?	Не.	Не
20. Дали проектот е лоциран на празен простор (на кој никогаш немало градба), со што ќе дојде до загуба на празно („гринфилд“) земјиште?	Не Изорот на локацијата е поради веќе постоечките објекти	Не.
21. Дали во моментот има некои употреби на земјиштето на или околу локацијата (на пример за живеалишта, градини, друг приватен имот, индустрија, трговија, рекреација, отворени јавни површини, објекти во заедницата, земјоделие, шумарство, туризам, рударство или каменоломи) што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да. Земјиштето во поширокото подрачје на проектот се користи за различни намени, особено за домување и земјоделско-сточарски активности.	Да Обемот на зафаќање на земјиштето со проектот нема значително да го намали капацитетот на поширокото подрачје во контекст на споменатите употреби на земјиштето.
22. Дали постојат планови за идни употреби на земјиштето на или околу локацијата што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
23. Дали постојат области на или околу локалитетот што се густо населени или изградени, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да Инсталацијата е во урбано подрачје (периферија на град Велес)	Да Според розата на ветровите ветерот со најголема зачестеност дува кон градот и со тоа го пренесува загадувањето натаму
24. Дали постојат области на или околу локалитетот што се зафатени од некои чувствителни употреби на земјиштето, на пример болници, училишта, верски објекти, објекти во заедницата, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	



<i>Прашања што треба да се земат предвид</i>	<i>Да / Не / ? / Несоодветно (НА) (НА – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише.</i>	<i>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</i>
25. Дали постојат области на или околу локалитетот што содржат важни, висококвалитетни или оскудни ресурси како на пример подземни води, површински води, шуми, земјоделско земјиште, рибници, туристички ресурси или минерали, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да Присуство на високи подземни води и река Вардар	Да Загадување на подземни и површински води Отпадните води се испуштаат во река Вардар.
26. Дали постојат области на или околу локалитетот што се веќе предмет на загадување или на штети врз животната средина, на пример каде постојните законски стандарди за животната средина не се почитуваат, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да. Во непосредна близина се инсталациите Фабриката за масло, за конец, железничката станица и млинско-пекарската индустрија. Во додаток постои историско загадување и остатоци како што е депонијата за троска	Да Сите наведени инсталации вршат загадување на воздухот, водите и почвата
27. Дали местото каде е лоциран проектот е подложен на земјотреси, спуштање на земјиштето, лизгање на земјиштето, ерозија, поплави или екстремни/лоши климатски услови како на пример големи температурни разлики, магли, силни ветришта, а што би можеле да доведат до тоа проектот да предизвика еколошки проблеми?	Да. Розата на ветрови	Да Во некои делови од работата, емисиите можат да се насочат кон населеното место

## Прилог 1

### Тематски карти

- Користење на земјиште
- Водни ресурси
- Природно наследство
- Животна средина
- Културно наследство
- Користење на земјоделско земјиште
- Сообраќајна инфраструктура
- Водостопанство и енергетска инфраструктура

# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

*Користење и заштита на природните ресурси*

Тема:

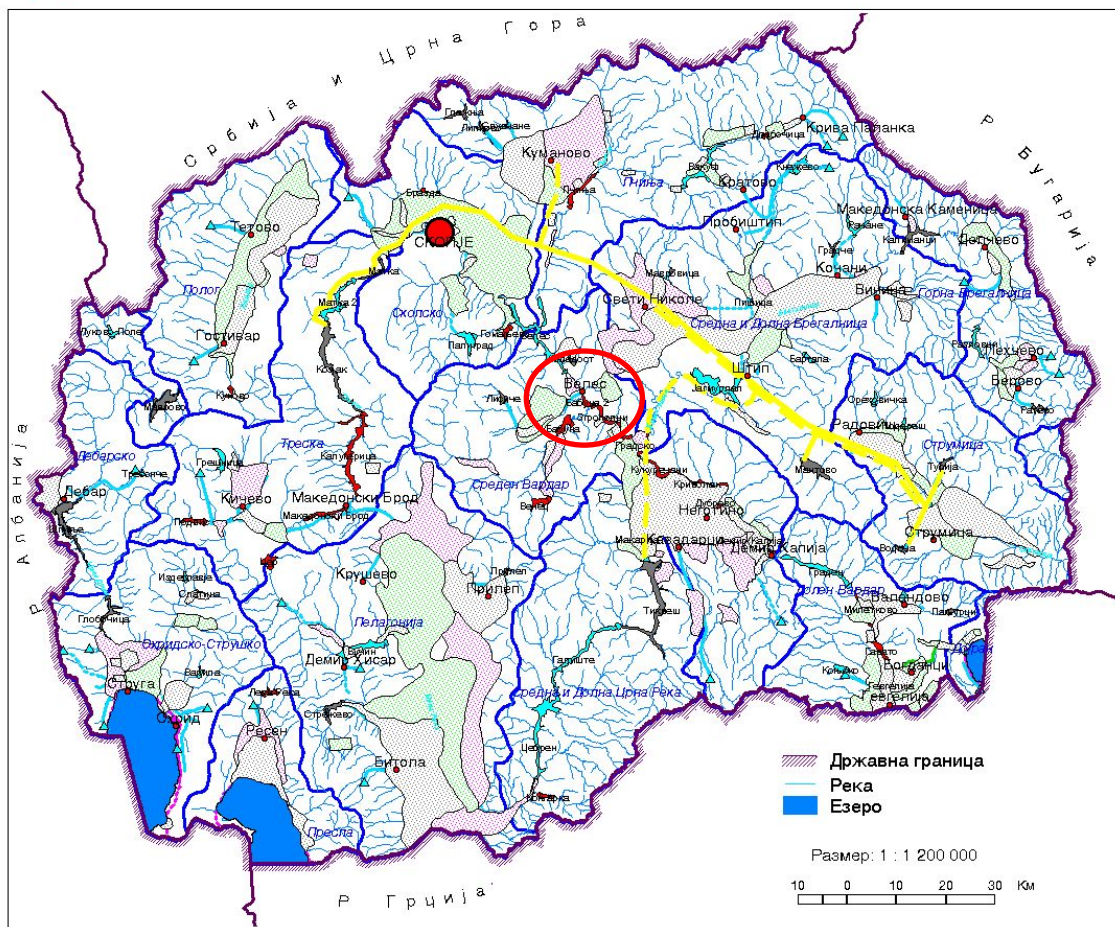
*Водни ресурси и водостопанска инфраструктура*

### Водостопанска инфраструктура

Карта бр. 6

Легенда:

- |                                |   |                              |
|--------------------------------|---|------------------------------|
| водостопански подрачја         | <b>регионални водостопански системи</b> | акумулации                   |
| изворишта                      | РВС Треска                              | акумулации -2020             |
| водоводни системи-состојба     | РВС Треска -по 2020                     | акумулации по 2020           |
| водоводни системи-2020         | ВС Гавато                               | наводнувани површини         |
| канализациони системи-состојба |   | наводнувани површини-2020    |
| канализациони системи-2020     |   | наводнувани површини по 2020 |



# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

Заштита и унапредување на животната средина, природното и културно наследство и развој на туризмот

Тема:

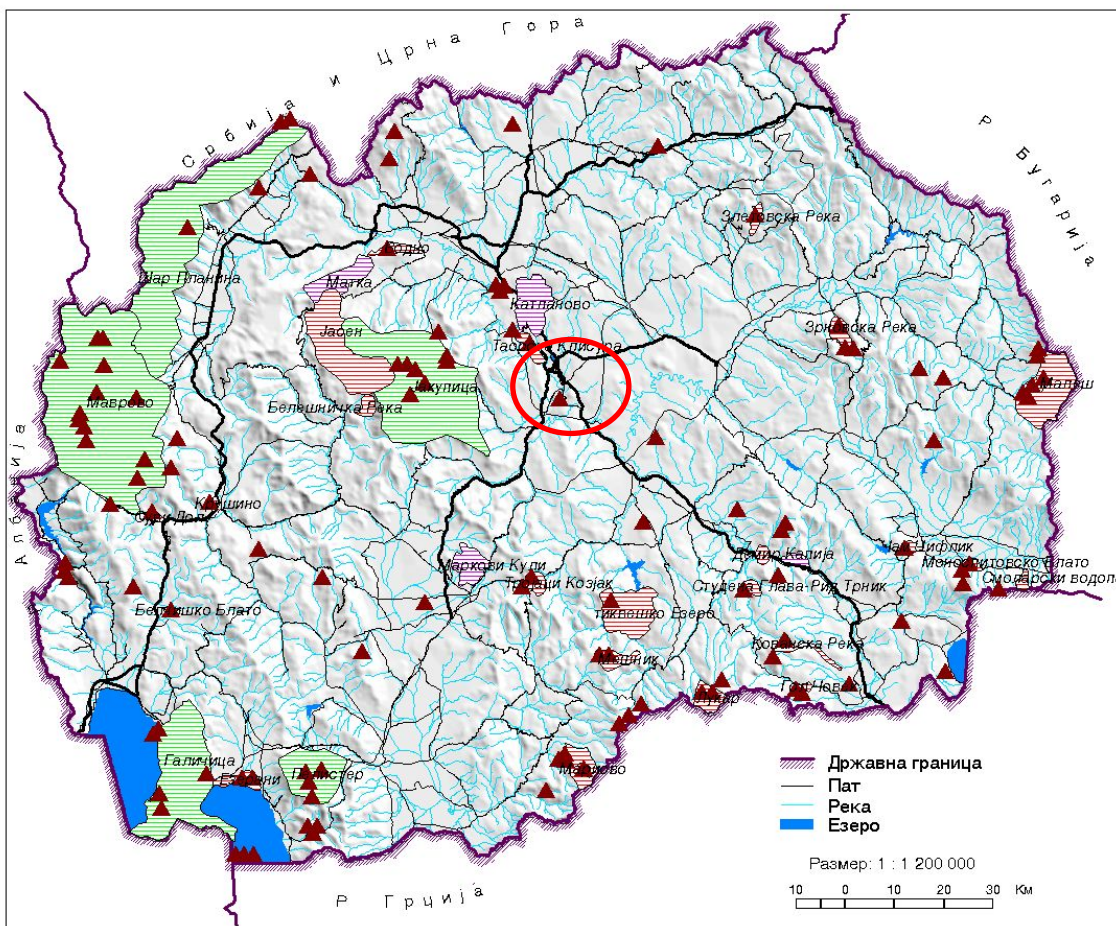
Природно наследство

### Категоризација на природното наследство

Карта бр. 17

Легенда:

- |  |                     |  |                                 |
|--|---------------------|--|---------------------------------|
|  | Национален парк     |  | Природни резервати < 100 ха     |
|  | Природен резерват   |  | Споменици на природата < 100 ха |
|  | Споменик на природа |  |                                 |





# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

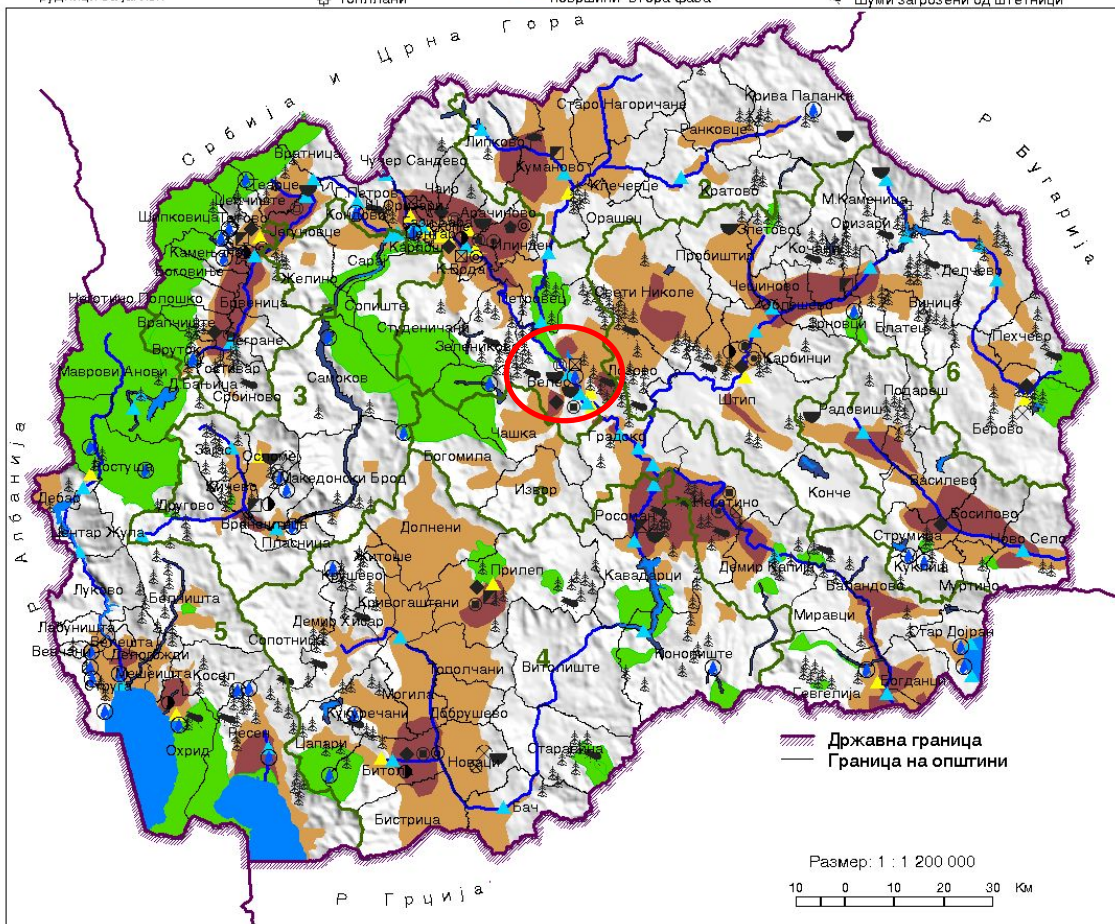
Заштита и унапредување на животната средина, природното и културно наследство и развој на туризмот

Тема:

Животна средина

### Заштита на животна средина

Карта бр. 15



# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

Заштита и унапредување на животната средина, природното и културно наследство и развој на туризмот

Тема:

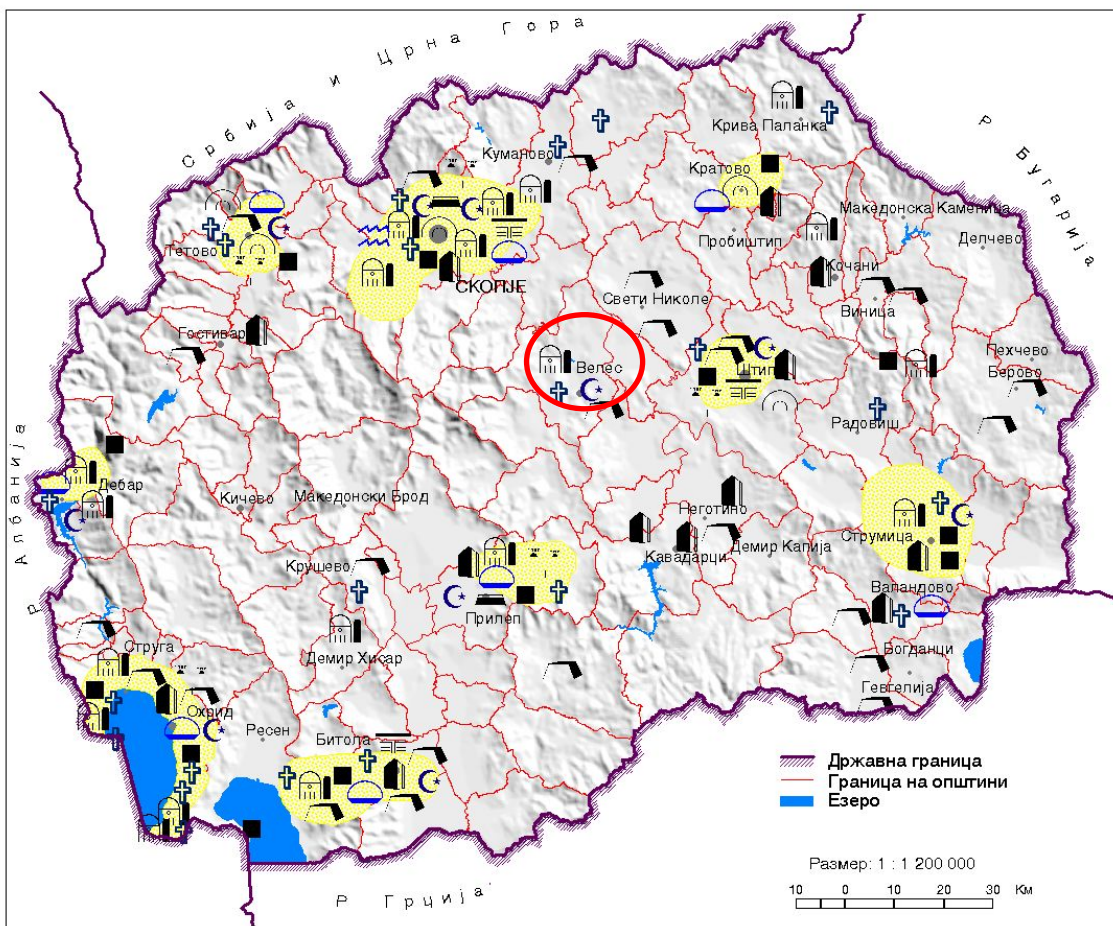
Културно - историско наследство

### Разместеност на археолошки локалитети и културно-историски споменици

Карта бр. 18

Легенда:

	аквадукт		црква		археолошки локалитети
	ан		џамија		манастир
	бања		кула		споменички целини
	базистен		мост		тврдини
					Споменичко подрачје





# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

Користење и заштита на природните ресурси

Тема:

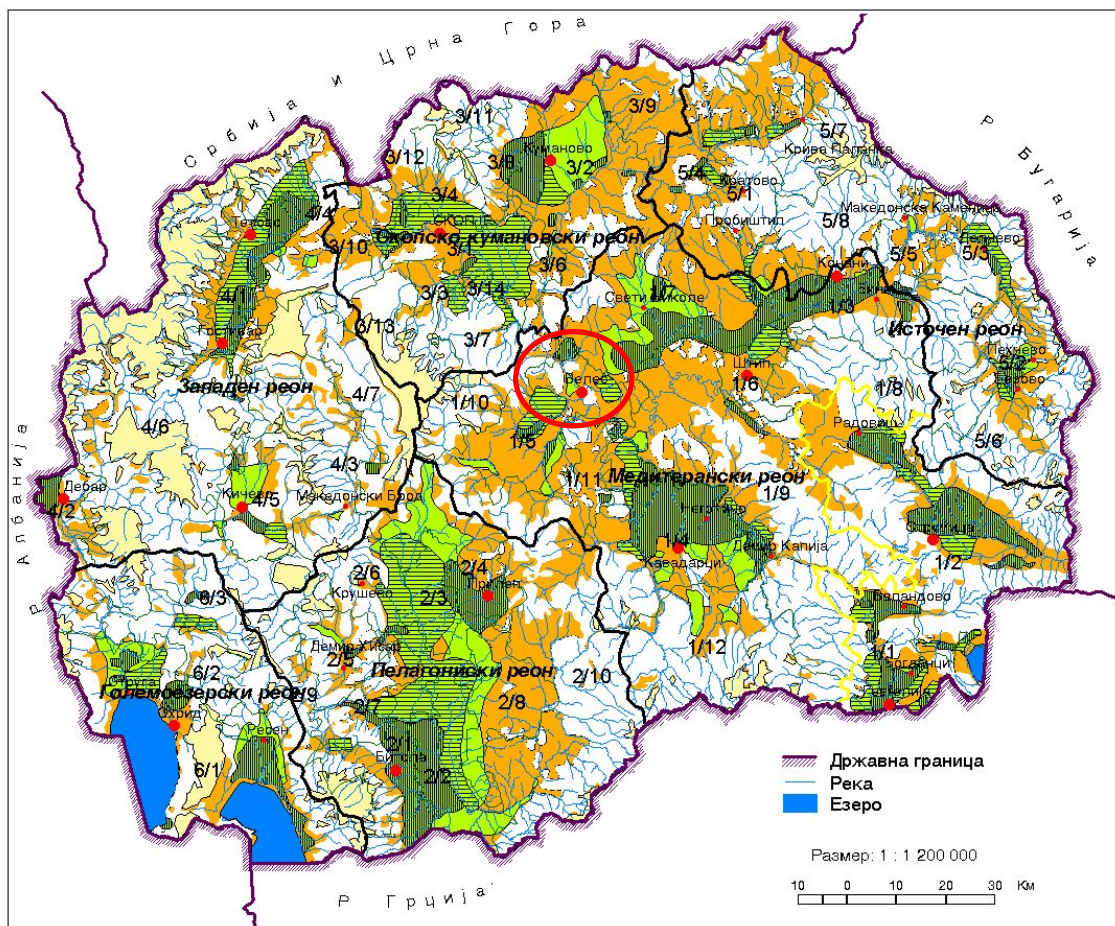
Земјоделско земјиште

**Реонизација и структура на земјоделските површини**

Карта бр. 3

Легенда:

- |   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #4F81BD; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> наводнувани површини</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> наводнувани површини-2020</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> површини погодни за наводнивање</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> останати обработливи површини</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> високопланински пасишта</li> </ul> | <p><b>Земјоделско-стопанска реонизација</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> реон</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> подреон</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> микрореон</li> </ul> |
|---|---|



# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:

Синтезни карти

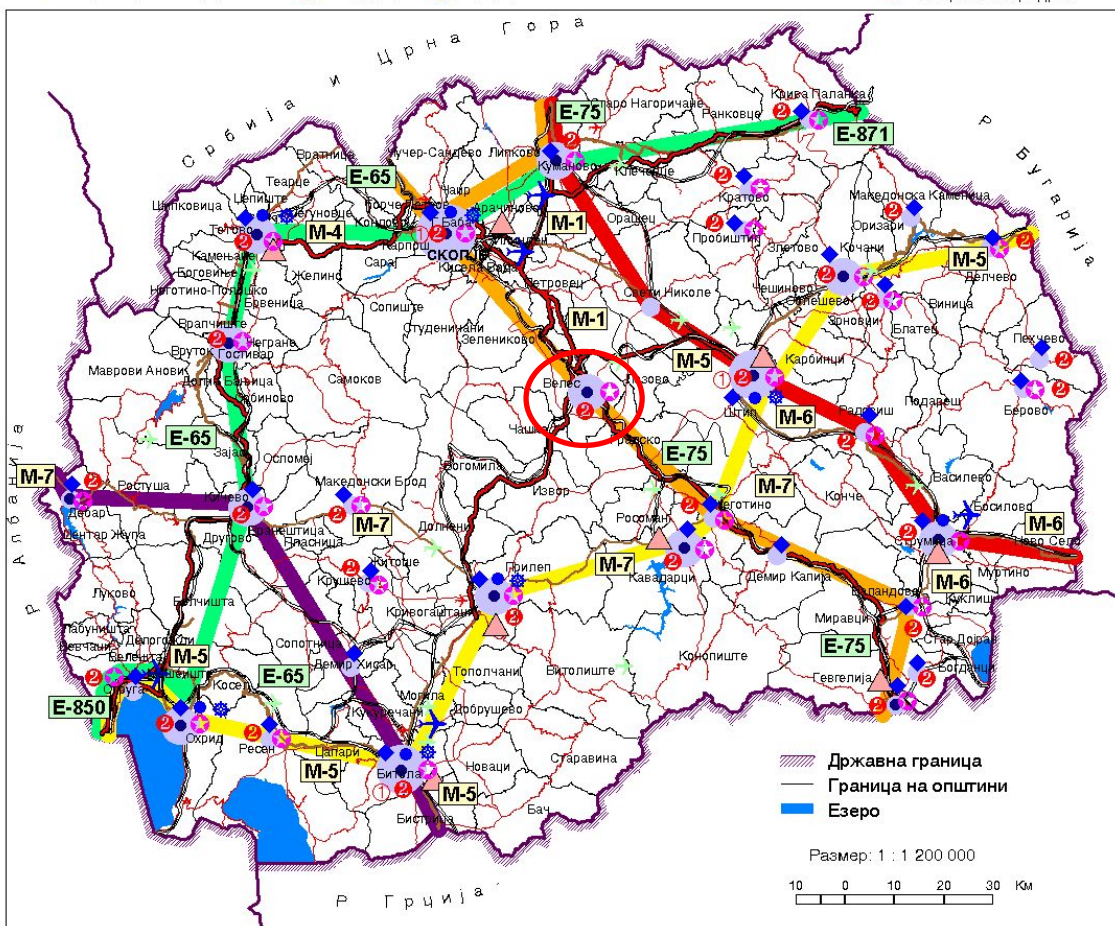
Тема:

Просторно-функционална организација

Систем на населби и сообраќајна мрежа

Карта бр. 22

Легенда:





# ПРОСТОРЕН ПЛАН НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА

## ПРЕДЛОГ ПЛАН 2002 - 2020



МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ



ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ПРОСТОРНИ И УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

Сектор:  
Синтезни карти

Тема:  
Техничка инфраструктура

### Водостопанска и енергетска инфраструктура

Карта бр. 23

Легенда:

- |                                 |                |                       |
|---------------------------------|----------------|-----------------------|
| Изворишта                       | Термоелектрани | Рафинерија            |
| Водоводен систем                | Хидроелектрани | Нафтовод              |
| Регионален водостопански систем | Далноводи      | Индустриски топлани   |
| Акумулации                      | 110 kV         | Рудник на јаглен      |
| Природни езера                  | 220 kV         | Брикетара             |
| Наводнувани површини            | 400 kV         | Гасовод               |
|                                 | Трафостаници   | Регулациони станици   |
|                                 | 110 kV         | Канализационен систем |
|                                 | 220 kV         |                       |
|                                 | 400 kV         |                       |

