

АВТОПАТ БУГАРСКА ГРАНИЦА - ОТОВИЦА (ВЕЛЕС)
MOTORWAY BULGARIAN BORDER - OTOVICA (VELES)

ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА DESIGN FOR INFRASTRUCTURE

Изработка на инвестиционо техничка документација во фаза Проект за
Инфраструктура за автопатско решение на Магистрален пат М-5,
делница: Граница со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Preparation of the investments technical documentation as Design for
Infrastructure for Motorway solution on the National road M-5:
Bulgarian Border - Delchevo - Kochani - Shtip - Veles (Otovisa)

СЕКЦИЈА ГРАНИЦА Р. БУГАРИЈА (ЦРНА СКАЛА) – ТРИ ЧЕШМИ и КАДРИФАКОВО - ОТОВИЦА SECTION BULGARIAN BORDER (CRNA SKALA) – TRI ČEŠMI & KADRIFAKOVO - OTOVICA

**Книга IX СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ
ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**

Volume IX ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT STUDY



ДАТУМ | DATE : Октомври / October 2011

Проектант / Joint Venture:



**DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ**

Клиент / Client:

Република
МАКЕДОНИЈА
Republic of Macedonia



АГЕНЦИЈА ЗА
ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS





ПОДАТОЦИ ЗА КОРИСНИКОТ

Инвеститор: АГЕНЦИЈА ЗА МАГИСТРАЛНИ И РЕГИОНАЛНИ
ПАТИШТА

Локација: ул. „Даме Груев“ бр. 14 Скопје

Статутарен претставник за Инвеститорот: Наташа Валкановска, директор

телефон +389 2 3118 044

e-mail dinevski@roads.org.mk



- Автопат: Граница Р. Бугарија (Црна Скала) – Делчево – Веница –
Кочани – Штип – Велес (Отовица)
- Делници: Граница Р. Бугарија (Црна Скала) – Веница,
Веница - Три Чешми (Штип), и
Кадрифаково (Штип) - Отовица (Велес)
- Фаза: Проект за инфраструктура

Содржина на Книги

- Книга I **ОПШТИ ПОДАТОЦИ И ПРАТЕЧКИ СОДРЖИНИ**
- Книга II **ОСНОВНА ТРАСА (СИТУАЦИЈА И НАДОЛЖЕН ПРОФИЛ)**
- Книга III **КАРАКТЕРИСТИЧНИ НАПРЕЧНИ ПРОФИЛИ**
- Книга IV **КЛУЧКИ**
- Книга V **ПАТНИ ПРЕМИНИ И ДЕВИЈАЦИИ**
- Книга VI **ЕЛАБОРАТ ЗА ИНЖЕНЕРСКО ГЕОЛОШКИ
КАРАКТЕРИСТИКИ**
- Книга VII **ЕЛАБОРАТ ЗА МЕТЕОРОЛОШКИ, ХИДРОЛОШКИ И
ХИДРАУЛИЧНИ АНАЛИЗИ, И ПРОПУСТИ ДО 5М**
- Книга VIII **ИДЕЈНИ РЕШЕНИЈА ЗА ОБЈЕКТИ**
- Книга IX **ЕЛАБОРАТ ЗА ЗАШТИТА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА**
- Книга X **ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА СО СООБРАЌАЈНИ АНАЛИЗИ**



Motorway: Bulgarian Border - Delčevo - Vinica - Kočani -
Štip - Veles (Otočica)

Section: Bulgarian Border (Crna Skala) - Vinica,
Vinica - Tri Češmi (Štip), and
Kadrifakovo (Štip) - Otočica (Veles)

Phase: Design for Infrastructure

Table of Contents for Volumes

Volume I **GENERAL DATA AND ANCILLARY WORKS**

Volume II **ALIGNMENT (PLAN AND LONGITUDINAL PROFILE)**

Volume III **ALIGNMENT CROSS SECTIONS**

Volume IV **INTERCHANGES**

Volume V **ROAD CROSSINGS AND DEVIATIONS**

Volume VI **GEOTECHNICAL REPORT**

Volume VII **DESIGN REPORT FOR METEOROLOGICAL, HYDROLOGICAL
& HYDRAULICAL ANALYSES, AND BOX CULVERTS UP TO 5M**

Volume VIII **PRELIMINARY DESIGNS FOR STRUCTURES**

Volume IX **ENVIRONMENTAL PROTECTION**

Volume X **FEASIBILITY STUDY WITH TRAFFIC ANALYSES**





Автопат: Граница Р. Бугарија (Црна Скала) – Делчево – Веница – Кочани
– Штип – Велес (Отовица)

Делници: Граница Р. Бугарија (Црна Скала) – Веница,
Веница - Три Чешми (Штип), и
Кадрифаково (Штип) - Отовица (Велес)

Фаза: Проект за инфраструктура

Книга X СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

СОДРЖИНА

ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТНАТА ОРГАНИЗАЦИЈА

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

1. ВОВЕД	1
1.1. Правни аспекти	2
1.2. Краток опис на ЕИА постапката	4
1.3. Нотификација за намерата за имплементација на проектот	4
1.4. Оцена	5
1.5. Процена	5
1.6. Опсег на студијата	5
1.7. Јавно учество	6
1.8. Преглед на ЕИА студијата	6
1.9. Давање согласност	7
1.10. Прекугранични влијанија	7



1.11. Други закони и документи	7
1.12. Ратификувани конвенции	8
1.13. Регулативи на светска банка за еиа	9
1.14. Методологија за изготвување на проектот	9
1.15. Причини за имплементација на проектот	10
1.15.1. Период на одпочнување и завршување на работите	11
1.15.2. Територијални единици на локалната самоуправа засегнати со автопатот	11
1.15.3. Определување на целта во релевантната категорија и став согласно со законот за животна средина	11
2. ОПИС НА ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ	13
2.1. Карактеристики на делниците	15
2.1.1. Карактеристики на делницата Црна Скала - Веница	15
2.1.2. Карактеристики на делницата Веница - Три Чешми	16
2.1.3. Карактеристики на делницата Кадрифаково - Отовица	17
2.2. Основни елементи на автопатот	18
2.2.1. Основни елементи за делницата Црна Скала - Веница	18
2.2.2. Основни елементи за делницата Веница - Три Чешми	21
2.2.3. Основни елементи за делницата Кадрифаково - Отовица	22
2.3. Објекти на автопатот	22
2.3.1. Објекти на за делницата Црна Скала - Веница	23
2.3.1.1. Патни премини на делницата Црна Скала - Веница	23
2.3.1.2. Клучки на делницата Црна Скала - Веница	23
2.3.1.3. Мостови на делницата Црна Скала - Веница	24
2.3.1.4. Монтажни цевкасти пропусти на делницата Црна Скала - Веница	24
2.3.1.5. Вијадукти на делницата Црна Скала - Веница	25
2.3.1. 6. Усеци на делницата Црна Скала - Веница	26
2.3.1.7. Насипи на делницата Црна Скала - Веница	26
2.3.2. Објекти на за делницата Веница - Три Чешми	26
2.3.2.1. Патни премини на делницата Веница - Три Чешми ..	26
2.3.2.2. Клучки на делницата Веница - Три Чешми	27



2.3.2.3.	Премостување на реки и суводолици со мостови на усвоената делницата Веница - Три Чешми	28
2.3.2.4.	Ископи на делницата Веница - Три Чешми	28
2.3.2.5.	Насипи на делницата Веница - Три Чешми	28
2.3.3.	Објекти на за делницата Кадрифаково - Отовица.....	29
2.3.3.1.	Патни премини на делницата Кадрифаково - Отовица	29
2.3.3.2.	Клучки на делницата Кадрифаково - Отовица	29
2.3.3.3.	Мостови на делницата Кадрифаково - Отовица.....	31
2.3.3.4.	Плочести пропусти на делницата Кадрифаково - Отовица	31
2.3.3.5.	Монтажни цевкасти пропусти на делницата Кадрифаково - Отовица	32
2.3.3.7.	Насипи на делницата Кадрифаково - Отовица	33
3.	ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА	34
3.1.	Климатско метеоролошки карактеристики	34
3.1.1.	Климатско метеоролошки карактеристики по општини	34
3.1.2.	Систематизирани податоци од мерните станици	39
3.2.	Геоморфолошки, геолошки, хидрогеолошки и сеизмотектонски карактеристики	43
3.2.1.	Релјеф	43
3.2.2.	Геоморфолошки карактеристики на теренот	44
3.2.3.	Геолошки карактеристики	46
3.2.4.	Литолошки состав и инженерскогеолошки видови на карпести маси	51
3.2.5.	Хидрогеолошки карактеристики на теренот	53
3.2.6.	Основни сеизмотектонски карактеристики на истражуваниот простор	54
3.3.	Педолошки карактеристики	57
3.3.1.	Видови на почва во подрачјето на трасата	57
3.3.2.	Ерозија	59
3.4.	Хидролошки карактеристики	61
3.4.1.	Површински води	61
3.4.2.	Подземни води	68
3.4.3.	Минерални и термални води	71



3.5. Карактеристики на пределот	74
3.6. Опис на хабитатите	76
3.6.1. Природни хабитати	76
3.6.1.1. Дабови шумски појаси	76
3.6.1.2. Крајречни шуми и врби	82
3.6.1.3. Отворени подрачја	85
3.6.2. Водни станишта /реки и потоци	88
3.6.3. Антропогени хабитати	94
3.6.3.1. Антропогени шуми	94
3.6.3.2. Земјоделско земјиште	96
3.6.3.3. Урбани и урбанизирани подрачја како хабитати	102
3.7. Значајни станишта и видови (валоризација)	104
3.7.1. Значајни станишта	104
3.7.2. Значајни видови	105
3.7.3. Биокоридори	115
3.8. Население и населени места	117
3.8.1. Карактеристики на општинските центри	117
3.8.2. Број на населението и домаќинствата	120
3.8.3. Население според родот во пописот на население од 2002 година	121
3.8.4. Старосна структура на населението	121
3.8.5. Писменост и образование на населението	122
3.8.6. Населби во непосредна близина на предложената - лева (права) траса	124
3.9. Социо - економски карактеристики	127
3.9.1. Социо-економски карактеристики на општината Делчево	128
3.9.2. Социо-економски карактеристики на општината Веница	129
3.9.3. Социо-економски карактеристики на општината Кочани	130
3.9.4. Социо-економски карактеристики на општината Штип	131
3.9.5. Социо-економски карактеристики на општината Велес	132
3.9.6. Социо-економски карактеристики на општината Чешиново - Облешево	133
3.9.7. Социо-економски карактеристики на општината Зрновци	135
3.9.8. Социо-економски карактеристики на општината Лозово	136



3.9.9. Социо-економски карактеристики на општината Свети Николе.....	137
3.9.10. Социо-економски карактеристики на општината Карбинци .	138
3.10. Вкупно расположиво земјиште	139
3.11. Природно наследство	143
3.11.1. Новопредложени заштитени подрачја.....	143
3.11.2. Заштитени подрачја кои се предлагаат за прогласување како природни реткости	145
3.11.3. Подрачја предложени за заштита според просторниот план на република македонија.....	146
3.11.4. Предложени подрачја за управување со видови.....	147
3.11.5. Значајни подрачја за птици	148
3.11.6. Значајни подрачја за растенија.....	150
3.12. Културни, историски и археолошки локалитети	151
3.13. Квалитет на воздухот.....	156
3.14. Квалитет на водата	160
3.15. Постојна инфраструктура	166
3.16. Определување на чувствителни станишта и екосистеми.....	167
4. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	176
4.1. Главни аспекти на влијанија од изградба и функционирање на патишта.....	176
4.2. Влијанија од изградбата на автопатот	179
4.3. Мозни влијанија во фаза на градба.....	179
4.3.1. Влијание врз воздухот.....	180
4.3.2. Влијание врз водите.....	181
4.3.3. Влијанија врз почвата	182
4.3.4. Појава на отпад	183
4.3.5. Познајмишта	185
4.3.6. Депонии	188
4.3.7. Усеци и насипи	190
4.3.8. Влијанија на патот од пренамена на користење на земјиште	191
4.3.9. Влијанија врз пределот	191



4.3.10.	Влијанија врз биокоридори.....	192
4.3.11.	Влијанија врз стаништата	192
4.3.12.	Влијание врз флората и фауната	194
4.3.13.	Ризик од инциденти	195
4.3.14.	Бучава	195
4.3.15.	Вибрации	196
4.3.16.	Влијание врз спомениците на природата	197
4.3.17.	Влијание на врз археолошките локалитети	197
4.3.18.	Влијание врз земјоделското земјиште.....	198
4.3.19.	Влијание врз пејсажот.....	198
4.3.20.	Останати влијанија	199
4.4.	Можни влијанија во фаза на експлоатација.....	204
4.4.1.	Влијанија врз воздухот	204
4.4.2.	Влијанија врз површинските и подземните води	212
4.4.3.	Почва.....	213
4.4.4.	Цврст отпад	213
4.4.5.	Пренамена на користење на земјиште (завземање на површини).....	214
4.4.6.	Влијанија врз стаништата	214
4.4.7.	Влијанија врз флората и фауната	214
4.4.8.	Влијанија врз бикоридорите	215
4.4.9.	Бучава	215
4.4.10.	Вибрации	219
4.4.11.	Културно наследство	219
4.4.12.	Влијанија од различни типови на нарушувања.....	219
4.5.	Социјални ефекти	221
5.	МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И УБЛАЖУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЈАТА	227
5.1	мерки во подготвителна фаза	228
5.1.1.	Општи мерки во подготвителна фаза.....	228
5.1.2.	Мислење од општините низ кои поминува предвидениот автопат	229
5.1.3.	Мислење од заинтересираните субјекти кои можат да бидат засегнати со предвидената траса и варијантите решенија за предвидениот автопат	229



5.1.4.	Општи превентивни мерки за целиот период на изградба на автопатот	231
5.1.5.	Општи мерки во врска со специфични подрачја локалитети и живеалишта	232
5.2.	Мерки за заштита и ублажување на влијанијата во тек на градба	232
5.2.1.	Мерки за заштита на почвата во тек на градба	233
5.2.2.	Мерки за одстранување на отпадот	236
5.2.3.	Мерки за заштита на водите	237
5.2.4.	Мерки за заштита на воздухот	239
5.2.5.	Мерки за заштита од бучава	239
5.2.6.	Мерки за заштита од вибрации	240
5.2.7.	Мерки за ублажување на влијанието врз шумските станишта	240
5.2.8.	Мерки за заштита на природните реткости	240
5.2.9.	Мерки за заштита на стаништата.....	241
5.2.10.	Мерки за заштита на флората и фауната	242
5.2.11.	Мерки за заштита на културно наследство.....	242
5.2.12.	Мерки за ублажување на влијанијата врз пределот - визуелни карактеристики	243
5.2.13.	Мерки за заштита при вкрстување со железница	248
5.2.14.	Мерки за заштита при вкрстување со нафтовод	249
5.2.15.	Мерки за заштита при вкрстување со далекувод	249
5.2.16.	Мерки за заштита при вкрстување со гасовод.....	249
5.2.17.	Мерки за заштита на ветропаркот	249
5.2.18.	Енергетски извори	250
5.2.19.	Останати мерки.....	250
5.3.	Мерки во тек на експлоатација.....	250
5.3.1.	Мерки за заштита на почвата	251
5.3.2.	Мерки за заштита на водите	252
5.3.3.	Мерки за заштита воздухот	254
5.3.4.	Мерки за заштита од бучава	255
5.3.5.	Мерки за заштита од вибрации	256
5.3.6.	Пејсаж	256
5.3.7.	Мерки за ублажување кај флората и фауната.....	256



5.3.8. Останати мерки	257
6. СУРОВИНИ И МАТЕРИЈАЛИ ЗА ВРЕМЕ НА ИЗГРАДБАТА НА АВТОПАТОТ	259
7. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИ.....	261
7.1. Карактеристики на делницата Црна Скала - Веница	261
7.2. Карактеристики на делницата Веница - Три Чешми	262
7.3. Споредба на варијантното решение на делницата Црна Скала - Веница.....	265
7.4. Споредба на варијантното решение на делницата Веница - Три Чешми	269
7.5. Заштитени површини	276
7.6. Опис на хабитатите од десната (црвена) алтернатива	277
8. ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ	281
9. РЕЗИМЕ НА ДОСТАВЕНАТА СТУДИЈА БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ.....	282
10. РЕФЕРЕНЦИ	285
11. МЕНАЏМЕНТ ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПЛАН ЗА ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ И ЗАШТИТА ЗА ВРЕМЕ НА ГРАДБА И ЕКСПЛОАТАЦИЈА.....	288

ПРИЛОЗИ

- Додаток I ЛИСТА НА РАСТЕНИЈА
- Додаток II ЛИСТА НА ГАБИ
- Додаток III ЛИСТ НА БЕЗ РБЕТНИЦИ
- Додаток IV ЛИСТА НА РБЕТНИЦИ

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

- Синтезна карта 1:25 000
- Карта на станишта
- Геолошка карта



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТНАТА ОРГАНИЗАЦИЈА



DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ

Содржина

Страна xi

ЦЕНТРАЛНИОТ РЕГИСТАР НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, преку заменик регистраторот Никола Ковачовски, постапувајќи по пријавата за упис на промена на фирма, скратен назив, промена на основач, упис на адреса на електронско сандаче за прием на писмена и запишување Одлука за измена на актот број 0-0/3916 од 21.02.2011 година на Друштво за проектирање,градежништво,трговија и услуги ДИВИ КОНСАЛТ ИНТЕРНАЦИОНАЛ МАКЕДОНИЈА ДООЕЛ Скопје, со примена на член 21, 30, 39 и 41 од Законот за едношалтерскиот систем и за водење на трговскиот регистар и регистар на други правни лица (Сл.Весник на РМ бр.84/05, 13/07, 150/07 и 140/08)и член 44, 52, 182 и 253 од Законот за трговските друштва (Сл.Весник на РМ бр.28/04, 84/05, 25/07, 87/08, 42/10 и 48/10), го донесе следното:

РЕШЕНИЕ

ЕМБС:	6222935
Деловодник	
Прием на пријавата:	22.02.2011
Вид на упис:	Упис на промена
Одобрување на пријавата:	21.04.2011
Деловоден број:	30120110003368
Начин на доставување:	лично
Целосен назив на Субјектот на Упис:	Друштво за проектирање, градежништво, трговија и услуги ДИВИ МАКЕДОНИЈА ДООЕЛ Скопје
Кратко име:	ДИВИ МАКЕДОНИЈА ДООЕЛ Скопје
Акт:	Изјава : пречистен текст од 21.02.2011 година
Потекло на капиталот:	Странски
Видови на промени	
Промена на назив/фирма	
Промена на скратен назив на субјектот	
Друго	
Сопственици	
ЕМБГ/ЕМБС:	ХРБ 22495
Име:	ДИВИ Германија ГмбХ
Адреса:	Ул. ВИТЕНБЕРГШТРАСЕ Бр.10 ЕСЕН
Држава:	ГЕРМАНИЈА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Непаричен влог EUR:	5.310,00
Уплатен дел EUR:	5.310,00
Вкупен влог EUR:	5.310,00
<i>Податокот е избришан.</i>	
ЕМБГ/ЕМБС:	ХРБ 10808
Име:	ДИВИ Консалт Интернационал ГмбХ
Адреса:	Ул. ВИТЕНБЕРГШТРАСЕ Бр.10 ЕСЕН ЕСЕН
Држава:	ГЕРМАНИЈА
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Непаричен влог EUR:	5.310,00
Уплатен дел EUR:	5.310,00
Вкупен влог EUR:	5.310,00

Дополнителни Информации

КОНТАКТ:

E-mail:

diwi@diwi.mk



1. Жалбата не го одлага извршувањето на решението, согласно чл. 41 од Законот за едношалтерскиот систем и за водење на трговскиот регистар и регистар на други правни лица (Сл. весник на РМ 84/05, 13/07, 150/07, 140/08).

2. Решено во Централен регистар на Република Македонија на ден 21.04.2011 година.

3. Упатство за правно средство:

Против ова решение може да се изјави жалба во рок од 8 дена од денот на приемот на решението до Комисијата за жалби преку Централниот Регистар на Република Македонија, Регионална регистрациона канцеларија Скопје.

Датум и време на прием



По овластување на
заменик регистраторот:
Мате Ивановски

Потпис и печат

ТЕКОВНА СОСТОЈБА

ЕМБС: 6222935

Целосен назив на Субјектот на Упис:	Друштво за проектирање, градежништво, трговија и услуги ДИВИ МАКЕДОНИЈА ДООЕЛ Скопје
Кратко име:	ДИВИ МАКЕДОНИЈА ДООЕЛ Скопје
Седиште:	Ул. ОРЦЕ НИКОЛОВ Бр.115 СКОПЈЕ - ЦЕНТАР ЦЕНТАР
Вид на субјект на упис:	ДООЕЛ
Акт:	Изјава : пречистен текст од 21.02.2011 година
Датум на основање:	28.03.2007
Времетраење:	неограничено
Вид на сопственост:	Приватна сопственост
Единствен даночен број:	4030007633395
Потекло на капиталот:	Странски
Организационен облик:	05.4 - дооел
Надлежен регистар:	Трговски Регистар
Статус од Регистар на годишни сметки:	Активен

Основна главнина

Непаричен влог EUR:	5.310,00
Уплатен дел EUR:	5.310,00
Вкупно основна главнина EUR:	5.310,00

Сопственици

ЕМБГ/ЕМБС:	ХРБ 22495
Име:	ДИВИ Германија ГмбХ
Адреса:	Ул. ВИТЕНБЕРГШТРАСЕ Бр.10 ЕСЕН
Држава:	GERMANIJA
Тип на сопственик:	Основач/сопственик
Непаричен влог EUR:	5.310,00
Уплатен дел EUR:	5.310,00
Вкупен влог EUR:	5.310,00

Дејности

Приоритетна дејност/ Главна приходна шифра:	71.12 Инженерство и со него поврзано техничко советување
---	--

ОПШТА КЛАУЗУЛА ЗА БИЗНИС

Евидентирани се дејности во надворешниот промет

Други дејности:	Надворешна трговија со прехранбени производи Надворешна трговија со непрехранбени производи Организирање културни манифестации во странство Консигнација Реекспорт Малопродаен промет со соседните земји
-----------------	---

Властувања

Управител

ЕМБГ/ЕМБС:	740178137
Име:	БРАЈАН ЧАРЛС КЕЈН
Адреса:	Ул. ПАРК СТРИТ Бр.28 ЊУПОРТ ЊУПОРТ
Држава:	ОБЕДИНЕТО КРАЛСТВО
Властувања:	Управител без ограничување-занимање:градежен инженер

Тип на овластување: Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет

ЕМБГ/ЕМБС: 1909972482015

Име: **ТОНИ ПАВЛОВ**

Адреса: Ул. БУЛ.ПАРТИЗАНСКИ ОДРЕДИ Бр.72А/1-24 СКОПЈЕ
КАРПОШ

Овластувања: Управител-Дипл.економист

Тип на овластување: Неограничени овластувања во внатрешниот и надворешниот промет

Дополнителни Информации

КОНТАКТ:

E-mail: diwi@diwi.mk

По овластување на
заменик регистраторот:
Мате Ивановски
Потпис и печат



This certificate has been issued by

Court of Essen Official Seal



The Court of Essen

HRB 22495

**Official Chronological Extract
Dated 17 September 2010 11:17:37**

The extract reflects the content of the Register.

This extract is an authenticated copy and bears no signature.

Court of Essen Seal

Hüppe
Legal Clerk

This extract is an authenticated copy and bears no signature

No. of Entry	1	2	3	4	5	6	7
a) Firm's Name b) Registered domicile, place of business, domestic business address, person entitled to receive, branches c) Objective of the enterprise	Nominal or Share Capital	General powers of representation a) Management board, governing body, executive directors, personally liable partner, managing director(s), authorised representatives and special powers of representation b)	Authorised signatories with commercial power of representation	Legal form, commencement, memorandum and articles of association / statutes b) Other legal aspects	Date to entry b) Remarks		
a) DIWI Germany GmbH b) Essen Business Address: Wittenbergstr. 10, 45131 Essen c) Technical Assistance and multi-disciplinary engineering services for the construction of roads, bridges, tunnels and airports, infrastructure measures in the sectors Schools and Hospitals, Public Amenities (water supply and sewage disposal) Buildings, Sub-Surface Structures and Environmental Impact Studies.	25,000.- EUR	a) When one Managing Director has been appointed then he is the sole representative of the company. When more Managing Directors have been appointed, then the Company will be represented by two Managing Directors or by one Managing Director together with a Procurator. b) No longer Managing Director Hundt, Angelika, Wessaling, *92.11.1975 Appointed Managing Director Foyle, William V.H., Wigan, Lancashire (Great Britain), *92.03.2941 With sole power of representation, with authorisation to conclude business transactions, in the name of the Company, with himself, in his own name or as a representative of a third party.	5	a) Private Company with limited liability Memorandum dated 14.06.2010. The Shareholders' meeting on 25.08.2010 passed a resolution that the Company (previously Mainsee 588, VV GmbH) be changed, the registered domicile of the company (previously Frankfurt am Main Court, HRB 88362) be relocated to Essen and the statutes in §§ 1 (Company and Location), 2 (Objective of the enterprise) to be amended and completely re-written.	08.09.2010 Stahmans		



Amtsgericht Essen

HRB 22495

**Amtlicher chronologischer Ausdruck
vom 17. September 2010 11:17:37**

Der Ausdruck bezeugt den Inhalt des Handelsregisters.

Dieser Ausdruck wird nicht unterschrieben und gilt als beglaubigte Abschrift.


Hüppe
Justizamtsinspektorin



Nummer der Eintragung	a) Firma b) Sitz, Niederlassung, inländische Geschäftsanschrift, empfangsberechtigte Person, Zweigniederlassungen c) Gegenstand des Unternehmens	Grund- oder Stammkapital	a) Allgemeine Vertriebsregelung b) Vorstand, Leitungsorgan, geschäftsführende Direktoren, persönlich haftender Gesellschafter, Geschäftsführer, Vertretungsberechtigte und besondere Vertretungsbefugnis	Prokura	a) Rechtsform, Beginn, Salzung oder Gesellschaftsvertrag b) Sonstige Rechtsverhältnisse	a) Tag der Eintragung b) Bemerkungen
1	2	3	4	5	6	7
1	<p>a) DWI Germany GmbH</p> <p>b) Essen: Wittenbergstraße 10, 45131 Essen</p> <p>c) Technische Assistenz und multidisziplinäre Ingenieurleistungen für den Bau von Straßen, Brücken, Türmen und Flughäfen, Infrastrukturmaßnahmen in den Bereichen Schul- und Krankenhausbau sowie Siedlungswasserwirtschaft (Wasserversorgung und Abwasserentsorgung), Hoch- und Tiefbau sowie Umwelteintrittsstudien.</p>	25.000,00 EUR	<p>a) Ist nur ein Geschäftsführer bestellt, so vertritt er die Gesellschaft allein. Sind mehrere Geschäftsführer bestellt, so wird die Gesellschaft durch zwei Geschäftsführer oder durch einen Geschäftsführer gemeinsam mit einem Prokuristen vertreten.</p> <p>b) Nicht mehr Geschäftsführer: Hundt, Angelika, Wesseling, *02.11.1975 Bestellt zum Geschäftsführer: Foyle, William V. H., Wigan, Lancashire (Großbritannien), *02.03.1941 Befugnis im Namen der Gesellschaft mit sich im eigenen Namen oder als Vertreter eines Dritten Rechtsgeschäfte abzuschließen.</p>		<p>a) Gesellschaft mit beschränkter Haftung Gesellschaftsvertrag vom 14.06.2010. Die Gesellschafterversammlung hat am 25.08.2010 beschlossen, die Firma (bisher: Mainsee 988, V V GmbH) zu ändern, den Sitz der Gesellschaft von Frankfurt am Main (bisher: Amtsgericht Frankfurt am Main, HRB 80362) nach Essen zu verlegen und den Gesellschaftsvertrag in §§ 1 (Firma und Sitz), 2 (Gegenstand des Unternehmens) zu ändern und ihn insgesamt neu zu fassen.</p>	<p>a) 08.09.2010 b) Stehmans</p>

Овој сертификат е издаден од
Официјален печат на судот во Есен

Суд во Есен
ХРБ 22495

Официјалне хронолошки извадок (тековна состојба)
Со датум 17 Септември 2010 11:17:37

Извадокот се одразува на **податоците од Регистарот**
Извадокот е автентична копија и не содржи потпис.

Печат на судот во Есен


Хипе
Регистратор

Трговски Регистар Б на Судот во Есен		Официјелен извадок Копија издадена на 17.09.2010		Број на регистрација на компанијата ХРБ 22945		
Исвадокот е веродостојна копија и не содржи печат						
ставка	А) назив на фирмата Б) регистриран домицил, адреса на дејност, лице овластено да прима документа, подружница Ц) цели на претпријатието	Номинален или акционен капитал	А) генерални овластувања за застапување Б) управен одбор, управно тело, извршни директори, партнер со лична одговорност, генерални директори, овластени претставници и специјални овластувања за застапување	Овластени потписници со комерцијално право на застапување	А) правна форма, почеток, меморандум и статут Б) други работи од правен аспект	А) датум на ставка Б) забелешки
1	2	3	4	5	6	7
1	<p>А) ДИВИ Германија ГмбХ Б) Есен Адреса: Витенбергштрассе 10, 45131 Есен</p> <p>Ц) Техничка асистенција и мултидисциплинарни инженерски услуги при изградба на патница, мостови, тунели и аеродроми. Мерки и услуги во инфраструктура во секторите (школи и болници, јавни установи (водовод и канализација), згради, подземни објекти и студии за проценка на влијанието над средината.</p>	25000 ЕУР	<p>А) Кога еден генерален директор е назначен тогаш тој е единствен претставник на компанијата</p> <p>Кога повеќе генерални директори се назначени тогаш компанијата ќе биде претставувана од дваата генерални директори или едниот генерален директор заедно со прокуристот</p> <p>Б) повеќе не е генерален директор Хундт Ангелика Веселинг 92.11.1975 Назначен генерален директор Фолд, Вилијам В.Х., Виган, Пенкашир (Велика Британија) *92.03.2941 Со единствено право на претставување со овластување за склучуваа деловни зделки, во име на компанијата, со себе, во негово име или како претставник на трето лице</p>		<p>А) Приватна компанија со ограничена одговорност Меморандум со датум 14.06.2010, Состанок на акционерите на 25.08.2010, усвоена резолуција дека компанијата (претходно малнсее 688.88 ГмбХ) ќе се смени, регистрираниот домицил на компанијата (претходно Судот во Франкфурт на Мајна, ХРБ 88362) ќе се релоцира во Есен и статутите во пар.1 (компанија и локација), 2 (цел на претпријатието) да се променат и потполно презапише.</p>	<p>А) 08.09.2010 Стахманс</p>

Јас, допотпишаниот овластен судски преведувач за Англиски Јазик, потврдувам дека документот доставен до мене на Англиски Јазик е точно и соодветно преведен на Македонски Јазик што го потврдувам со својот потпис и официјалниот печат.

Тони Павлов, Овластен Судски Преведувач за Англиски Јазик

27.09.2010





Република Македонија
МИНИСТЕРСТВО ЗА ТРАНСПОРТ И ВРСКИ

Врз основа на член 15 став 5 од Законот за градење ("Службен весник на Република Македонија" бр.51/05 и бр.82/08), Министерството за транспорт и врски издава

ЛИЦЕНЦА А
ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ГРАДБИ
ОД ПРВА И ВТОРА КАТЕГОРИЈА

НА

Друштво за проектирање, градежништво, трговија и услуги
ДИВИ КОНСАЛТ ИНТЕРНАЦИОНАЛ МАКЕДОНИЈА
ДООЕЛ Скопје

(назив, седиште, адреса и ЕМБС на правното лице)

Ул. Орце Николов бр. 115 Скопје, ЕМБС 6222935

ЛИЦЕНЦАТА Е СО ВАЖНОСТ ДО: 21.07.2016 година

Број: П. 113/А

21.07.2009 година

(ден, месец и година на издавање)



МИНИСТЕР

Миле Јанакиески



ПРОЕКТЕН ТИМ:

Ленче Јанева , дип.инг.арх

проф. д-р Митко Караделев

Билјана Г. Групчева, дип.инг.исижс

Методи Николовски , дип.град.инг

Горан Трајановски, дип.град.инг

Флора Џамтовска , дип.инг.хид.

асс. м-р. Катерина Русевска

Душко Спиоровски, дип. град. инж. геотехника

Игор Митев, дип.инг. геолог

Санде Донеv, дип.инг. геолог

Тони Павлов, дип. екон.



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
МИНИСТЕРСТВО ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА И ПРОСТОРНО ПЛАНИРАЊЕ

ПОТВРДА

за положен стручен испит за стекнување на статус експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина

ЈАНЕВА Александар ЛЕНЧЕ

дипломиран инженер архитект од Скопје, родена на 22.02.1955 година, во Штип, Република Македонија, на ден 07.05.2009 година, го положи стручниот испит за стекнување на професионално знаење за оцена на влијанието на проектите врз животната средина, пред Комисијата за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина, при Министерството за животна средина и просторно планирање, и се стекна со статус на експерт за оцена на влијанието на проектите врз животната средина и ги исполнува условите утврдени во член 85 став 2 од Законот за животна средина, со тоа се стекнува со право да биде вклучен во Листата на експерти за оцена на влијанието на проектите врз животната средина што ја води Министерството за животна средина и просторно планирање на Република Македонија.

Оваа потврда се издава врз основа на член 85 од Законот за животната средина ("Службен весник на Република Македонија" број 53/05, 81/05, 24/07 и 159/08).

Министерство за животна средина
и просторно планирање

Министер,

Др. Нејати Јакупи



Комисија за полагање на стручен испит за оцена на влијанието на проекти врз животна средина

Претседател,
М-р Јадранка Иванова

Број 07-2038/121
11.07.2009, година



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА



**DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ**

Содржина

Страна xii

АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА - СКОПЈЕ



ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

ЗА ИЗРАБОТКА НА ИНВЕСТИЦИОНО ТЕХНИЧКА
ДОКУМЕНТАЦИЈА – ТЕХНИЧКИ ДЕЛ ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА
АВТОПАТСКО РЕШЕНИЕ НА МАГИСТРАЛЕН ПАТ М-5,
ДЕЛНИЦА гр. Р.БУГАРИЈА(ЦРНА СКАЛА) - ДЕЛЧЕВО -
КОЧАНИ - ШТИП - ВЕЛЕС (ОТОВИЦА)

СКОПЈЕ, февруари 2009

Ω



СОДРЖИНА

I. ИДЕЕН ПРОЕКТ ЗА ТРАСАТА И ОБЈЕКТИТЕ НА ПАТОТ.....	2
II. ЕЛАБОРАТ ЗА ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖНИ РАБОТИ.....	11
III. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ.....	18
IV. СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЈАТА НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА.....	20
V. УРБАНИСТИЧКИ ПРОЕКТ.....	25
VI. ЦЕНА НА ПРОЕКТОТ.....	26

IV. СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО НА ПРОЕКТОТ ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

IV.1. Цел и предмет на Програмата

Цел на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина е да се изврши оцена на предложените варијантни автопатски решенија со Идејниот проект врз животната средина и да се предложи најповолно автопатско решение. За избраното најповолно решение, т.е. најповолната траса на патот потребно е дефинираните технички мерки за заштита на животната средина да се разработат на ниво на идеен проект.

За предложените варијантни автопатски решенија со Идејниот проект, потребно е да се опише состојбата на животната средина и тоа сегашната состојба, како и идната состојба на животната средина претпоставувајќи дека предложениот проект не би се реализирал. Во вториот случај се земаат во предвид промените кои би се случиле во животната средина под дејство на природата како и од влијанието на човековите активности во услови кога не би се реализирала изградбата на автопатот.

Во описот на објектот е потребно да се приложат информации за: намената на проектот и причините за негова реализација, поширока и потесна локација (графичка презентација во ситуационен план во размер 1:10000, 1:5000, 1:2500), подетална диспозиција на објектите (графичка презентација во размер 1:1000), како и сите потребни информации кои ќе овозможат да се идентификуваат и оценат влијанијата од изградбата и експлоатацијата на автопатот врз животната средина. Во описот на проектот е потребно да се вклучат и различните чекори од животниот циклус на проектот и нивното траење. Минималниот опис би требало да содржи идентификација на фазата на изградба и фазата на експлоатација и активностите кои се придружени кон овие фази. Потребно е да се даде оцена по тип и квалитет на очекуваните остатоци и емисии (загадување на вода, воздух и почва, бучава, аерозагадување, вибрации и др.) кои се јавуваат како резултат од изградбата и експлоатацијата на автопатот.

Со Студијата за оцена на влијанието на автопатот врз животната средина потребно е да се изврши идентификација на влијанието на варијантните решенија на автопатот, т.е. разгледуваните траси со Идејниот проект врз животната средина и тоа на: водните ресурси, почвата и можност за нејзина деградација, воздухот (аерозагадување), бучава и вибрации, влијанија врз пејсажот, флората и фауната, природно и културно наследство, социјалните влијанија и др.

За дефинирано ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, локални климатско-метеоролошки и хидролошки податоци, како и прелиминарно дефиниран систем за одводнување потребно е да се утврди количината на основните загадувачи кои се создаваат со истекувањето на површинските води од коловозот како и во евентуални хавариски ситуации. Земајќи ги во предвид заштитните зони и дозволените концентрации на загадувачи потребно е да се предложат мерки за заштита и да се предложи оптимално решение на системот за одводнување. Во согласност со резултатите од овие анализи, доколку се наложи потреба системот за



9



одводнување може да се модифицира и да се проектира дефинитивната варијанта на системот.

За прогнозираниот обем на сообраќајот, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, климатско-метеоролошки и хидролошки податоци и топографски карактеристики, анализата на загадувањето и деградацијата на почвата е потребно да опфати пресметка на концентрацијата на меродавните загадувачи (посебно на тешките метали) на основа на кои се врши процена на загадувањето. На основа на оваа процена е потребно да се дефинираат загрозените површини и графички да се интерпретираат земајќи ја во предвид постојната и планираната намена на површините.

За прогнозираниот обем на сообраќајот, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, климатско-метеоролошки податоци и топографски карактеристики, анализата на аерозагадувањето мора да опфати нумеричко дефинирање на концентрациите на основните загадувачи: јаглероден моноксид CO, азот моноксид NO, азот двооксид NO₂, сулфур двооксид SO₂, јагленоводород CH₄, олово Pb, цврсти честички и др. Нумеричките податоци е пожелно графички да се интерпретираат во облик на карта со изолинии на краткотрајни и долготрајни концентрации. Потребно е да се интерпретираат негативните влијанија врз населението, флората, фауната и др.

За прогнозираниот обем на сообраќајот, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, климатско-метеоролошки податоци и топографски карактеристики, анализата на сообраќајната бучава е потребно да опфати пресметка на средното еквивалентно ниво и графичка интерпретација во облик на карти со изофони со еквидистанца од 5 db(a) во основниот размер во кој се претставени и ситуациите од Идејниот проект. Анализата на последиците е потребно да се изврши према намената на површините и бројот на загрозеното население. Во рамките на анализата на влијанието од бучавата е потребно да се разработат варијантни решенија за можна заштита. Потребно е да се предложи оптимално решение врз основа на дефинирани критериуми.

За позната структура на товарни возила од сообраќајниот ток, карактеристики на површината на коловозот во поглед на нерамнини и карактеристики на почвата, анализата на проблематиката на вибрациите е потребно да опфати пресметка на меродавните параметри (брзина, забрзување и др.) на основа на кои се формираат карти со изолинии на исти вредности на параметрите. Врз основа на овие изолинии се врши оцена на влијанието од вибрациите врз луѓето и објектите. Потребно е да се дефинираат варијантни решенија на евентуално потребните мерки за заштита.

Во рамките на визуелното загадување потребно е да се утврди и по можност квантитативно да се определи влијанието на трасата на патот на визуелното загадување на околината. Покрај резултатите од визуелизацијата потребно е да се користат и соодветни методи и постапки за симулација на влијанието на новопроектираниот пат на ликовните и пејсажните квалитети на просторот.

За прогнозираниот обем на сообраќајот, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, климатско-метеоролошки и хидролошки податоци, топографски карактеристики и карактеристики на постојните биотопи, анализата на флората и фауната е потребно да го опфати влијанието од изградбата и експлоатацијата на автопатското решение на растителните и

животинските видови на анализираното подрачје. Во рамките на оваа анализа е потребно да се опфатат влијанијата кои се резултат од начинот на градење, положбата на трупот на патот, на објектите на патот, системите за одводнување, мелиоративните работи, аерозагадувањето, бучавата, вибрациите, загадувањето на почвата, модификацијата на живеалиштата, губитокот на растителната прекривка, крстосувањето со традиционални патишта, сообраќајни несреќи и др. Потребно е да се дефинираат варијантни решенија на потребните мерки за заштита.

За прогнозираниот обем на сообраќајот, ситуационо и нивелационо решение на трасата на патот, климатско-метеоролошки и хидролошки податоци, топографски карактеристики, анализата на природното и културно наследство е потребно да го опфати влијанието на патот на природните заштитени подрачја (строг природен резерват, национален парк, парк на природата, споменик на природата, заштитен предел), на природното наследство и културното наследство (археолошки локалитети, споменици на културата, значајни градежни објекти, поделни историски објекти и др.). Во рамките на овие активности е потребно да се изврши оцена на сите влијанија и со предлог мерки за заштита на природата и културното наследство.

При идентификацијата на влијанијата на автопатот врз животната средина е потребно да се определат следниве параметри на влијанијата:

- природата (позитивни, негативни, директни, индиректни, кумулативни);
- големината (големо, средно, мало);
- опсег (опфатена површина, просторна распределеност на влијанието);
- време на појавување (за време на изградба, за време на експлоатација);
- траење (краткотрајно, долготрајно, континуирано, со прекини);
- реверзибилно (иреверзибилно);
- веројатност на појава (веројатно, несигурно).



Идентификацијата и оцената на влијанијата на автопатот врз животната средина да се изврши со примена на некоја од методите на матрици (едноставна, магнитудна, тежинска). Изборот на најповолната варијанта, т.е. автопатско решение е потребно да се изврши врз основа на примена на повеќе критериуми.

За избраната најповолна варијанта на трасата на автопатот е потребно е да се изработи Проект на технички мерки за заштита на животната средина на ниво на Идеен проект.

Студијата за оцена на влијанието врз животната средина треба да содржи опис на опсегот на студијата, применетата методологија, како и на мониторингот.

IV. 2. Содржина на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина:

Нетехничко резиме

1. Основни податоци за проектот, цели и методологија на изработка

1.1. Општо-опис на involvirаните страни во изработка на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина и хронологија на процесот на оцена на

- влијанието на магистралниот пат М-5, делница гр. Р. Бугарија – Делчево – Кочани - Штип - Велес врз животната средина
- 1.2. Основа за изработка на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина, цели и задачи на Студијата
 - 1.3. Законска и подзаконска регулатива
 - 1.4. Плански документи
 - 1.5. Прелиминарни истражувања, студии и проектно техничка документација
 - 1.6. Методологија на истражување
2. Опис на предложениот проект (опис на варијантните решенија, т.е. трасите на автопатот)
3. Опис на постојната состојба на животната средина (медиумите на животната средина и опис на природното, културното и историското наследство):
- 3.1. Просторни граници на истражувањето (картографски прилог)
 - 3.2. Морфолошки карактеристики
 - 3.3. Инженерско геолошки карактеристики
 - 3.4. Хидрогеолошки карактеристики
 - 3.5. Климатско метеоролошки карактеристики
 - 3.6. Површински и подземни води (квантитет и квалитет)
 - 3.7. Педолошки карактеристики
 - 3.8. Флора и фауна, заштитени природни подрачја
 - 3.9. Пејсажни карактеристики
 - 3.10. Природно наследство
 - 3.11. Населеност, концентрација на население, демографска структура, стопанска активност
 - 3.12. Инфраструктура
 - 3.13. Визуелни карактеристики
 - 3.14. Зони и објекти за одмор и рекреација
 - 3.15. Археолошки локалитети и културно наследство
 - 3.16. Опис на состојбата на животната средина без планираниот проект (сообраќајна бучава, состојба на аерозагадување, состојба на водите, почвата, вибрации и др.)
4. Влијание на автопатот врз животната средина
- 4.1. Идентификација на можните влијанија од изградбата и експлоатацијата на автопатот врз животната средина и методи за идентификација на влијанијата
 - 4.2. Оцена на влијанијата од изградбата на автопатот врз животната средина и тоа:
 - 4.2.1. Површински и подземни води
 - 4.2.2. Почва
 - 4.2.3. Пренамена на користење на земјиште (завземање на површини)
 - 4.2.4. Бучава
 - 4.2.5. Аерозагадување
 - 4.2.6. Вибрации
 - 4.2.7. Визуелно загадување
 - 4.2.8. Флора
 - 4.2.9. Фауна
 - 4.2.10. Влијание врз инфраструктурата
 - 4.2.11. Природно наследство
 - 4.2.12. Културно наследство
 - 4.2.13. Социјални влијанија
 - 4.2.14. Сообраќајни незгоди
 - 4.2.15. Ризик од инциденти



4.3. Оцена на влијанијата од експлоатацијата на автопатот врз животната средина и тоа:

- 4.3.1. Површински и подземни води
- 4.3.2. Почва
- 4.3.3. Пренамена на користење на земјиште (завземање на површини)
- 4.3.4. Бучава
- 4.3.5. Аерозагадување
- 4.3.6. Вибрации
- 4.3.7. Визуелно загадување
- 4.3.8. Флора
- 4.3.9. Фауна
- 4.3.10. Влијание врз инфраструктурата
- 4.3.11. Природно наследство
- 4.3.12. Културно наследство
- 4.3.13. Социјални влијанија
- 4.3.14. Сообраќајни незгоди
- 4.3.15. Ризик од инциденти

5. Мерки за заштита на животната средина

- 5.1. Мерки предвидени со законската регулатива и стратешките национални документи
- 5.2. Мерки за заштита на животната средина (мерки за избегнување, намалување и компензација) во фазата на изградба на автопатот
- 5.3. Мерки за заштита на животната средина (мерки за избегнување, намалување и компензација) во фазата на експлоатација на автопатот
- 5.4. Избор на најповолна варијанта
- 5.5. Технички мерки за заштита на животната средина за избраната варијанта на автопатот на ниво на Идеен проект.

6. Подлоги

- Проектна задача
- Идеен Проект за автопатско решение на магистрален пат М-5, делница гр. Р. Бугарија – Делчево – Кочани - Штип - Велес (Отовица)
- Генерален проект на трасата на предметната делница-усвоена оптимална траса во рамките на усвоениот коридор
- Просторен план на Република Македонија, 2004
- Урбанистички планови
- Втор Национален Еколошки Акционен План на Република Македонија
- Водостопанска основа на Република Македонија
- Статистички годишник на Република Македонија
- Тематски карти (водостопански, сеизмички, геолошки, педолошки, хидрографски, стопански и др.)
- Намена на површините и користење на земјиштето
- Климатско метеоролошки податоци
- Хидролошки податоци
- Подземна и надземна инфраструктура
- Податоци за културно и природно наследство и природни заштитени подрачја
- Зони и услови за заштита
- Важечки закони и подзаконски акти во Република Македонија
- Упатства и технички стандарди во Република Македонија и во Европската Унија.
- Меѓународни конвенции ратификувани од страна на Република Македонија





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

СТУДИЈА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА



DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ

Содржина

Страна xiii



1. **ВОВЕД**

Изградба на патна мрежа е приоритет на секоја држава. Една од најзначајните капитални инвестиции, особено во областа на патиштата, представува изградба на автопатска патна мрежа во Република Македонија.

Еден од патните правци е магистралниот пат М-5, кој започнува од границата со Република Бугарија кај местото Црна Скала и продолжува кон Делчево, Винаца, Кочани, Штип и Велес до населеното место Отовица кај езерото Младост.

Овој концепт е усвоен во рамките на Пан - Европските транспортни коридори дефинирани на втората Пан - Европска транспортна конференција 1994 година како генерални траси во Централна и Источна Европа.

Во Република Македонија поминуваат две од тие оски, именувани како Коридор 8 и Коридор 10.

Коридорот 10 (Салцбург, Љубљана, Загреб, Белград, Скопје, Велес, Солун) е т.н. гранка 10Д, а правецот Велес, Прилеп, Битола, Лерин до Игуменица и кракот кон Охрид и Кафасан (Е – 852) ја представува половината од трасата на магистралниот пат М-5. Разбирлива е намерата по должината на целата средишна трансверзала на магистралниот пат М-5, да се планира надградба во форма на автопатско решение.

Реализацијата на ова автопатско решение ќе се одрази позитивно на остварување на рамномерен социјален и економски развој во централно - источниот регион. Како негативно, можно е да се загрозат ресурси кои се од витално значење за населението, поради низата промени што ќе настанат на подрачјето.

Со цел за спречување на негативните ефекти се изработува студијата за оцена на влијанијата врз животната средина со која ќе се анализираат ефектите кои можат да настанат од градежните активности и експлоатација на автопатот граница со Република Бугарија кај местото Црна Скала до местото Отовица кај Велес и за истите ќе бидат превземани мерки за нивно спречување и ублажување.



1.1. ПРАВНИ АСПЕКТИ

Сообраќајниот систем во Македонија е предмет на повеќе плански документи кои го третираат развојот на државата.

Собранието на Република Македонија на седницата одржана на 11.06.2004 година го донесе Просторниот план на Република Македонија, како највисок стратешки, долгорочен интегрален и развоен документ. Со него се утврдува рамномерен и одржлив просторен развој на државата и се определува намената и користењето на просторот. Со Просторниот план на Република Македонија се утврдуваат условите за хумано живеење и работење на граѓаните, рационално управување со просторот и се обезбедуваат услови за спроведување на мерки и активности за заштита и унапредување на животната средина.

Во Просторниот план од 2004 год. е предвиден и патниот правец М - 5 исток запад Бугарија - Делчево - Штип - Велес - Битола - Охрид - Албанија и крак кој води од Битола до грчката граница. Автопатското решение Црна Скала (граница со Република Бугарија) - Отовица (Велес) е дел од патниот правец М - 5. Просторниот план на Република Македонија е валиден до 2020 година.

Директивата за Оцена на влијанието врз животната средина - ОВЖС 85/337/ЕЕС и изменета со директивата 91/11/ЕЕС и 2003/35/ЕС е пренесена во македонското законодавство ги утврдува условите за спроведување на оцени на потенцијалните влијанија врз животната средина од јавни и приватни проекти, за кои е веројатно дека ќе имаат значително влијание, пред да се даде согласност за отпочнување со проектот во форма на одобрение за реализација на проектот.

Влијанијата врз животната средина можат да бидат врз луѓето, биолошката разновидност, почвата, водата, воздухот, други природни ресурси, климата, историското и културното наследство и нивната интеракција.

Елаборацијата на Студија за оцена на влијанието врз животната средина е извршена согласно барањата на постојната национална легислатива и обврските кои произлегуваат од меѓународните конвенции во кои Република Македонија е членка.

Оцена на влијанието врз животната средина во Република Македонија се спроведува во согласност со членовите од 76 - 94 од Законот за животна средина на РМ бр. 53/05; 81/05; 24/07; 159/08; 83/09; 48/10; 124/10; 47/11 и подзаконските акти.

Со Правилникот за утврдување на постапката за вршење на оцена на влијанието врз животната средина (Анекс 3 на Законот за животна средина донесен врз основа на членовите 78, 80 став (5), 81 став (2), 84, 90 став (4), 92 став (3), 93 став (3) и 94 став (3) пропишани се:

- Содржината на Известувањето за намерата за изведување на проектот (член 80 од Законот за животна средина),
- Постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанијата врз животната средина,
- Содржина на Студијата за оцена на влијанијата врз животната средина,
- Постапката за информирање и учество на јавноста,
- Содржината на објавата на:
 - Известување за намерата за изведување на проектот,
 - Решението за потребата од оцена на влијанијата врз животната средина и
 - Решението за одобрување на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина.



Еден од најважните делови пропишани со законската регулатива за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина е учеството на јавноста, со цел да бидат консултирани општините, невладините организации и сите заинтересирани страни да се реализираат нивните барања.

Наведените законски документи се целосно апроксимирани со Директивата 85/337/ЕЕС од 27 јуни 1985 година за оцена на ефектите од јавни и приватни инвестициони проекти врз животната средина која има за цел да обезбеди соодветни информации на релевантните надлежни институции врз основа на кои тие ќе одлучат за нивната реализација, ценејќи го степенот на загрозеноста на одделни медиуми, здравјето на населението и флората и фауната. Со изработка на Студијата за оцена на влијанието врз животната средина во целост ќе се применуваат одредбите од позитивната регулатива со која се уредуваат сите прашања околу содржината на Студијата и постапката за нејзино одобрување, со цел отпочнување на реализацијата на проектот.

Во Република Македонија постапките за утврдување на потребата, определувањето на обемот и оцена на влијанието на Студијата за Оцена на влијанието врз животната средина е следен:

- утврдување на потребата од оцена на влијанието врз животната средина
- определувањето на обемот на Студијата за Оцена на влијанието врз животната средина
- оцена на соодветноста на Студијата за Оцена на влијанието врз животната средина

Потребата од изработка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина од инвестициони проекти е дефинирана со член 76 од Законот за животна средина (Службен весник на РМ бр. 53/2005, 81/05), согласно членот 2 од 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 РМ бр.74/05).

Во Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанието врз животната средина - Проектите се определени во два прилога: Прилог I и Прилог II.

Во Прилогот I дефинирани се проектите за кои задолжително се спроведува постапка за оцена на влијанијата врз животната средина. Имено во точка 7 од Прилог I на Уредбата утврдена е потребата од задолжителна изработка на Студија за оцена на влијанијата врз животната средина за автопатишта, нов пат со четири и повеќе ленти или повторно порамнување и/или проширување на постоечки пат од две или помалку ленти за да се добијат четири или повеќе ленти, доколку таквиот пат или повторно порамнет и/или проширен сегмент од патот има 10 км или повеќе во континуирана должина.

1.2. КРАТОК ОПИС НА ЕИА ПОСТАПКАТА

Оцената на влијанието врз животната средина (ЕИА) е правна постапка пропишана со Законот за животна средина бр.53/05 со кој на корисникот му се дава согласност за реализација на проектот од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање (во законот: телото на државната влада одговорно за прашањата за заштита на животната средина).

Законот за животна средина детално ја опишува ЕИА постапката. Се состои од оцена и определување опсег, како и опис, евалуација и проценка на директните и индиректните влијанија врз животната средина кои се резултат од реализацијата или не-реализацијата на проектот (член 79).



Пред да се отпочне со изготвување на Студијата за Оцена на влијанието на проектот врз животната средина Инвеститорот е должен да постапи на следниот начин

1.3. НОТИФИКАЦИЈА ЗА НАМЕРАТА ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ

Секое правно и физичко лице кое има намера да спроведува проект за кој постои веројатност дека е опфатен со Уредбата е должно, до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина, да поднесе известување за намерата за спроведување на проектот, како и негово мислење за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина (чл.80 ЗЖС). Министерството за животна средина и просторно планирање (МЖСПП) се произнесува за потребата од спроведување на постапката за оцена на влијанија врз животната средина во рок пропишан со законот.

Согласно со видот и обемот на потребните информации пропишани од Министерот, инвеститорот доставува сет на документи до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина врз основа на кои тој ја утврдува потребата од оцена на влијанијата на проектот врз животната средина во законски рок.

Содржината на нотификацијата (известувањето) е опишано во Регулативата за дефинирање на постапката за ЕИА (Регулирање на постапката). Во чл. 4 од Регулативата за постапката е наведено дека Нотификацијата (Известувањето) треба да се објави во некои локални весници.

Министерството за животна средина и просторно планирање ќе го информира инвеститорот во период од 10 дена од датата на прием на нотификацијата за потребата од дополнување на нотификацијата.

Органот на државната управа надлежен за работите од областа на животната средина со решение го известува Инвеститорот за потребата од оцена на влијанието на проектот врз животната средина. Врз основа на известувањето, инвеститорот поднесува барање за определување на обемот на оцената на влијанието на проектот врз животната средина.

Инвеститорот е должен да ја подготви Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина потребна за спроведување на постапката за оцена на влијанието на проектот врз животната средина и да ја достави до органот на државната управа надлежен за работите од областа на животна средина, во писмена и електронска форма.

1.4. ОЦЕНА

Постапката за конкретниов случај врз основа на Законот за животна средина, чл. 79 чл.80 став 5, чл.81, 84, 90, 92, 93, 94 и Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанието врз животната средина, Правилникот за информациите што треба да ги содржи известувањето за намерата за изведување на проектот и постапката за утврдување на потребата од оцена на влијанието врз животната средина се одвива по следнава шема:

- Проектот се наоѓа во Прилог 1 од Уредбата за определување на проектите и критериумите врз основа на кои се утврдува потребата за спроведување на постапката за оцена на влијанието врз животната средина
- За овој проект задолжително се врши оцена на влијанието врз животната средина
- Проектот ќе може да има значително влијание врз животната средина



1.5. ПРОЦЕНА

По Нотификацијата, Министерот за животна средина и просторно планирање треба да ја евалуира потребата од ЕИА.

Предложениот проект е согласно точка **7б – Изградба на: (в) нов пат со четири или повеќе ленти или повторно порамнување и/или проширување на постоечкиот пат од две или помалку ленти, за да се добијат четири или повеќе ленти, доколку таквиот нов пат или повторно порамнет и/или проширен сегмент од патот ќе има 10 км или повеќе во континуирана должина** во Прилог I од Уредбата со која се утврдуваат проектите за кои ќе се изврши оцена на влијанието врз животната средина (наведено во член 7 од Законот за животна средина).

Постапката за утврдување на потребата од оцена не треба да трае повеќе од 30 дена (член 81).

1.6. ОПСЕГ НА СТУДИЈАТА

Опсегот и содржината на ЕИА Студијата ја дефинира Министерството за животна средина и просторно планирање врз основа на член 82 од Законот за животна средина и член 9 од Регулативата за постапка. Меѓутоа, со Законот за животна средина не е утврдена временска рамка.

Содржината на ЕИА Студијата е дефинирана со Правилникот содржината на барањата што треба да ги исполнува студијата за оцена на влијанието врз животната средина (Сл.в. на РМ бр 33/06).

ЕИА Студијата треба да ги исполнува следните барања :

1. Опис на проектот заедно со информациите за локацијата, карактерот и големина на проектот и на потребната земјишна површина;
2. Опис на животната средина и на нејзините медиуми на предложената локација;
3. Опис на природното, културното и историското наследство и на пределот;
4. Опис на видот и количините на очекувани емисии и отпад, особено на емисиите во воздухот и отпадните води, цврстиот отпад како и други информации потребни за евалуација на поголемите влијанија на проектот врз животната средина;
5. Опис на мерките за спречување, намалување и елиминирање на влијанието врз животната средина, како и мерките за враќање во поранешната состојба;
6. Опис на влијанијата на проектот врз животната средина, имајќи го во предвид нивото на развој на науката и прифатените методи за евалуација;
7. Опис на карактеристиките на технологијата која ќе се користи;
8. Опис на алтернативните решенија за реализација на проектот што Инвеститорот ги имал во предвид и главните причини за избирање на предложената алтернатива;
9. Резиме на доставената студија без технички детали;
10. Анализа на потешкотиите (технички недостатоци или недостатоци на знаења) со инвеститорот или експертот биле соочени за време на подготовката на студијата;
11. Да содржи предлог за големината и карактеристиките на промената поради која е потребно да се ажурира студијата за оцена на влијанието врз животната средина.



1.7. ЈАВНО УЧЕСТВО

Едно од најважните делови пропишани со законската регулатива за ЕИА е јавното учество во различни фази од ЕИА постапката. Во првата фаза, инвеститорот може да ја инволвира јавноста во форма на директна дискусија по презентирање на клучните цели на проектот (Регулирање на постапка: член 9). Методот за јавно учество (пристап до информации, презентирање на мислења, коментари за ЕИА студијата, организација на јавно мислење) треба да ги дефинира Министерството за животна средина и просторно планирање врз основа на членовите 11 и 12 од регулирањето на постапката. Министерството за животна средина и просторно планирање ќе ги презентира најважните документи за време на ЕИА постапката во дневните весници, локалната ТВ и радио станици, како и на веб страницата на министерството (Закон за животна средина: член 90). Министерството за животна средина и просторно планирање ќе:

1. Објави Нотификацијата во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија, и на веб страницата на Министерството за животна средина и просторно планирање;
2. Објави одлуката за потреба од ЕИА во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија, и на веб страницата и на огласната табла на Министерството за животна средина и просторно планирање;
3. Извести дека студијата за проектот за оцена на влијанијата врз животната средина е подготвена и на располагање на јавноста во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија, локална радио/ТВ станица, додека не-техничкиот извештај на студијата ќе се објави на веб страницата на Министерството за животна средина и просторно планирање;
4. Објави извештајот за адекватност на студијата за проектната оцена на влијанијата врз животната средина во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија и на веб страницата на Министерството за животна средина и просторно планирање;
5. Објави одлуката за давање согласност или за одбивање на апликацијата за имплементација на проектот во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија, на веб страницата и на огласната табла на Министерството за животна средина и просторно планирање;
6. Извести за времето и местото на одржување на јавното мислење во барем еден дневен весник на територијата на Република Македонија, локална радио/ТВ станица.

Јавноста т.е. заинтересираните лица може да имаат пристап до информациите во врска со еколошките прашања во опсегот на проектот (Закон за животна средина и Архуската Конвенција). Проектот спаѓа во Категорија А, што значи дека Инвеститорот мора да спроведе постапка за учество на јавноста во времетраење од 120 дена, пред Студијата да биде разгледувана од надлежните органи.

1.8. ПРЕГЛЕД НА ЕИА СТУДИЈАТА

Министерството за животна средина и просторно планирање е одговорно за подготовката на Извештајот за адекватност на ЕИА Студијата (Законот за животна средина, член 86). Рокот за подготовка на Извештајот за адекватност не треба да трае подолго од 60 дена од датата на доставување на студијата. Согласно член 91 од Законот за животна средина, Министерството за животна средина и просторно планирање треба да



организира јавна расправа во врска со ЕИА Студијата. Јавната расправа треба да се организира во период од 60 дена од подготовката на Извештајот за адекватност.

1.9. ДАВАЊЕ СОГЛАСНОСТ

Министерството за животна средина и просторно планирање, врз основа на ЕИА Студијата, Извештајот за адекватност, јавната расправа и добиените мислења, ќе донесе одлука за давање согласност или одбивање на апликацијата за имплементација на проектот за период од 40 дена од датата на доставување на Извештајот за адекватност (Законот за животна средина, член 87).

1.10. ПРЕКУГРАНИЧНИ ВЛИЈАНИЈА

Македонија ја ратификуваше ESPOO Конвенцијата т.е. Конвенцијата за оцена на влијанијата врз животната средина во прекуграничен контекст (Службен весник 44/99). Главните цели на Конвенцијата се инкорпорирани во Законот за животна средина (членови 93 и 94). Согласно овие одредби, Министерството за животна средина и просторно планирање ќе ја извести соседната земја за предложениот проект кој може да предизвика сериозни влијанија на територијата на соседната земја и да обезбеди за компетентната власт на странската земја подеднаков третман во учеството во постапката како и за домашната јавност.

Автопатот Црна Скала - Отовица е во источниот и централниот дел на Република Македонија и започнува од границата со Република Бугарија. Имајќи ги предвид потенцијалните влијанија на изградбата и оперирањето на автопатот, како и одалеченоста од пограничната зона, не се очекува дека проектот ќе има влијание врз животната средина на Република Бугарија како соседна земја.

1.11. ДРУГИ ЗАКОНИ И ДОКУМЕНТИ

Презентираната Студија е подготвена земајќи ги предвид другите национални закони и правни документи, покрај Законот за животна средина:

- Законот за животна средина (Сл. в. на РМ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10; 47/11);
- Просторен план на Република Македонија;
- Закон за просторно и урбанистичко планирање (Службен весник на РМ 24/08; 91/09);
- Закон за заштита на природата (Службен весник на РМ 67/04, 14/06 84/07 и 35/10);
- Закон за градење (Сл. в. на РМ 59/11);
- Закон за јавните патишта (Сл.в. на РМ бр.84/08; 52/09; 114/09: 124/10);
- Закон за основите на безбедноста на сообраќајот на патиштата, (Сл.в. на РМ бр.14/98);
- Закон за квалитет на амбиенталниот воздух (Сл.в.на РМ бр.67/04; 92/07; 35/10)
- Закон за водите (Сл. в. на РМ бр.87/08; 06/09; 161/09; 4/98; 83/10);
- Закон за управување со отпадот (Сл. в. на РМ бр.68/04; 107/07 71/04; 102/08; 143/08);
- Закон за заштита од бучава во животната средина (Сл. в. на РМ бр.79/07);
- Закон за заштита на културното богатство (Сл. весник на РМ број 20/04; 115/07);



- Закон за минерални ресурси (Службен весник на РМ 18/99; 48/99 и 29/02);
- Закон за енергетика (Службен весник на РМ 7/97; 40/99 и 98/00: 63/06, 36/07 24/08);
- Закон за урбано земјиште (Службен весник на РМ 53/01 и 97/01);
- Уредба за класификација на водите (Сл. весник на РМ број 18/99);
- Уредба за категоризација на водотеци и езера (Сл. весник на РМ број 18/99);
- Правилник за техничките елементи за изградба и реконструкција на јавните патишта на објектите на патот (Сл. в. на РМ бр.110/09);
- Правилник за максимално дозволените концентрации и количества и за други штетни материи што можат да се испуштаат во воздухот од одделни извори на загадување (Сл. весник на СРМ број 3/90);
- Правилник за квалитетот на течните горива(Сл. весник на СРМ број 88/07, 81/09);
- Правилник за општите правила за постапување со комуналниот и со другите видови неопасен отпад (Сл. весник на РМ број 147/07);
- Правилник за начинот на постапување со отпад од азбест и со отпад од производи кои содржат азбест (Сл. весник на РМ број 147/07);
- Правилник за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со отпад (Сл. весник на РМ број 07/06);
- Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина (Сл. весник на РМ број 147/08);
- Правилник за формата и содржината на елаборатот за заштита на животната средина, постапката за нивно одобрување, како и начинот на водење на регистарот за одобрени елаборати (Сл. весник на РМ број 50/09);
- Правилник за техничките елементи за изградба и реконструкција на јавните патишта на објектите на патот (Сл. в. на РМ бр.110/09);
- Правилник за содржината на проектите, означување на проектот од страна на одговорните лица и начинот на користење на електронски записи (Сл. в. на РМ бр.71/09);
- Упатството за примена на Уредбата за нивоа и видови на загадувачки супстанции во амбиентниот воздух и прагови на алармирање, рокови за постигнување на граничните вредности, маргини на толеранција за гранична вредност, целни вредности и долгорочни цели (Сл. весник на РМ бр. 50/05).

1.12. РАТИФИКУВАНИ КОНВЕНЦИИ

Следните меѓународни конвенции, ратификувани од страна на Република Македонија, беа земени предвид за време на елаборацијата на Студијата:

- Конвенцијата за проценка на влијанието врз животната средина во прекуграничен контекст - ESPOO Конвенција (Службен весник на РМ 44/99);
- Конвенција за пристап до информации, јавно учество во донесувањето на одлуки и пристап до правдата во еколошките прашања – Aarhus Конвенција (Службен весник на РМ 40/99);
- Конвенција за биолошка разновидност (Службен весник на РМ 54/97)
- Конвенција за зачувување на миграциските видови на диви животни (Бон, 1979) (Службен весник на РМ 38/99)
- Конвенција за заштита на Европскиот див свет и природни живеалишта (Берн, 1972) (Службен весник на РМ 49/97)
- CORINE – Координација на информации за животна средина



1.13. РЕГУЛАТИВИ НА СВЕТСКА БАНКА ЗА ЕИА

Согласно постапката за утврдување на потреба од оцена пропишана од Светска банка и IRD, предложениот проект Изградба на автопатот Црна Скала - Отовица М - 5 се категоризира во Развојни активности кои најверојатно ќе предизвикаат значителни влијанија врз животната средина и биодиверзитетот.

Помеѓу другите активности кои значително ќе влијаат врз биодиверзитетот, забележани се *Транспортни проекти кои инволвираат изградба на автопати, мостови, рурални патишта, железници, аеродроми или канали кои навлегуваат во природните живеалишта и екосистеми и ги отвараат истите за колонизација и имиграција.*

Покрај националната законска регулатива, беа земени предвид и други ЕИА постапки. Со цел подобрување на ефикасноста на последователното собирање на податоци и менаџмент, инвеститорот и ЕИА тимот се согласија за значителните влијанија за оцена (опсег). Трите основни методи за утврдување на влијанијата беа: листи за проверка, матрици и мапирање согласно прописите на Светска банка.

1.14. МЕТОДОЛОГИЈА ЗА ИЗГОТВУВАЊЕ НА ПРОЕКТОТ

Проектот е изработен на основа на Проектна програма зададена со тендерската документација на Инвеститорот и подготвена од Консултантот на Агенцијата за државни патишта Градежниот факултет. Основните назнаки наведени во програмата се: дефинирањето на микро-локацијата на трасата согласно проектните услови и параметри а во рамките на набележаните основи - урбанистички, просторни и геодетски планови, претходни проекти, разни тематски карти, прописи итн. За разработуваните основи на проектот, а и методологијата при изработката на целиот проект, појдено е по следното редослед:

Понудени беа неколку алтернативи кои беа разгледувани и истите беа проследни до сите засегнати општини со цел ако имаат некоја забелешка истата да биде разгледана и земена во предвид. Таков случај имаше во општина Винаца каде беше објаснето дека со двете понудени алтернативи се врши пореметувања со донесените урбанистички планови и беше предложена заедничка алтернатива.

Се изврши проценување на влијанието на проектот врз животната средина од аспект на детален опис на природната и антропогената средина - воздух, вода, почва, биодиверзитет – видови, живеалишта и екосистеми.

За сите негативни влијанија беа предложени соодветни мерки за ублажување или компензација со цел намалување или елиминирање на негативните влијанија.

При изработката на целиот проект користена е и стручна литература и во проектот се применети познатите Технички услови за состав и опрема на проектна документација за вонградски патишта од 1989 и Методологија на проектирање патишта од 1993, и двете од В. Анѓус и М. Малетин).

Основни активности за реализација на автопатско решение

Основни активности за реализација на автопатско решение се:

- подготвителни активности
- изведување на градежни работи
- користење - експлоатација на автопатот



Подготвителни активности

Во подготвителни активности спаѓаат:

- административно - правни постапки
- анализа на претходни фази на проектот
- прибирање на податоци за проектирање
- проектирање со изготвување на алтернативни решенија со анализа на факторите кои влијаат врз животната средина
- избор на најповолна варијанта
- проектирање
- потврдување на проектот со ревизија на административните и техничките решенија
- барање согласности со примена на сите административни техничките решенија

Изведуваче на градежните работи

- избор на изведувач
- избор на сите правни и физички лица за реализација на проектот
- формирање на градилиште со превземање на сите неопходни мерки за изведуваче на работите со максимално можно спречување или сведување на минимум на влијанијата врз животната средина
- подготовка на теренот
- трасирање на делниците
- изведуваче на градежните работи со пробивање на трасата
- одстранување на вегетацијата со примена на сите мерки за заштита
- одстранување на хумусот со примена на сите мерки за заштита и можност за негова повторна употреба или пласирање на заинтересирани корисници
- комплетни градежни зафати со превземање на сите мерки за заштита на животната средина
- завршни градежни работи при што минимална активност р враќање во првобитната состојба на сите времено зафатени површини (градилиште, пристапни патишта, позајмишта, депонии и др.), со тенденција за нивно квалитетно подобрување
- хортикултурно уредување на просторот

Користење - експлоатација на патот

- формирање на служби за одржување на автопатот
- формирање на мониторинг со кадар и опрема
- редовно одржување на сите објекти од автопатот
- редовно одржување на вегетацијата со примана на сите предвидени мерки

1.15. ПРИЧИНИ ЗА ИМПЛЕМЕНТАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ

Автопатот од Црна Скала (границата со Република Бугарија), Делчево, Винаца. Кочани Штип, Велес до населеното место Отовица кај езерото Младост е многу значаен за поврзување на источниот со западниот дел на Република Македонија.

Тој е престапен како гранката Д на Коридорот 10 (Север - Југ). Гранката Д од Коридорот 10 е правецот Велес - Прилеп - Битола - Игуменица - Лерин и краток кон Охрид и Кафасан (Е - 852).



Основата на овој концепт е во рамките на Пан-Европските транспортни коридори, дефинирани на втората Пан-Европска транспортна конференција.

Десетте Пан-Европски транспортни коридори беа дефинирани на Втората Пан - Европска транспортна конференција (Крит 1994) како генерални траси во Централна и Источна Европа, согласно на тенденцијата во Европа сè повеќе да се стреми кон “генерално усогласување на сопствената просторно-функционална организираност на макроплан”.

Клучни фактори за овој автопат се:

- екстерно поврзување на Република Македонија со соседните земји
- интерно поврзување на источниот дел на Македонија со останатите региони
- побрз и побезбеден транспорт
- зацврстување на националната и локалната економија
- подобрување на условите за живеење на локалното население
- можност за развој на туризмот

1.15.1. ПЕРИОД НА ОДПОЧНУВАЊЕ И ЗАВРШУВАЊЕ НА РАБОТИТЕ

Од страна на Инвеститорот е даден само проектен период од 2010 до 2034 год. Со оглед на големата должина на трасите од автопатот не се дадени начинот на изведување на работите, дали ќе се гради фазно, етапно, ниту начинот на финансирање.

1.15.2. ТЕРИТОРИЈАЛНИ ЕДНИЦИ НА ЛОКАЛНАТА САМОУПРАВА ЗАСЕГНАТИ СО АВТОПАТОТ

Регион на автопатот:	Источниот и централниот дел на Република Македонија
Општини:	Делчево, Винаца, Кочани, Облешево - Чешиново, Зрновци, Штип, Карбинци, Свети Николе, Лозово, Велес,
Градови:	Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Свети Николе, Велес

Катастарски општини кои се засегнати со автопатот се: КО Ветрен, КО Габрово, КО Делчево, КО Косово, КО Бигла, КО Турија, КО Трсино, КО Драгобрашта, КО Блатец, КО Јакимово, КО Винаца, КО Лески, КО Зрновци, КО Мородвис, КО Видовиште, КО Теранци, КО Кучичино, КО Бурилчево, КО Аргулица, КО Карбинци, КО Таринци, КО Караорман, КО Чардаклија, КО Сарчиево, КО Амзабегово, КО Делисинци, КО Аџибегово, КО Коселари, КО Дорфулија, КО Каратманово, КО Мамутчево, КО - Кумарино, КО Сојаклари, КО Отовица, КО Чалошево.

1.15.3. ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ЦЕЛТА ВО РЕЛЕВАНТНАТА КАТЕГОРИЈА И СТАВ СОГЛАСНО СО ЗАКОНОТ ЗА ЖИВОТНА СРЕДИНА

Од Министерството за животна средина и просторно планирање - Управата за животна средина, врз основа на чл. 81 став 8 од Законот за животна средина (Сл. весник на РМ“ бр 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/2010, 124/2010, 51/2011) е издадено решение со кое се утврдува потребата од оцена на влијанието на Проектот: „Изградба на автопат М - 5 на делница граничен премин на Република Бугарија (Црна Скала) - Делчево - Винаца - Кочани - Штип - Велес до населеното место Отовица кај езерото Младост“, како и нејзиниот обем.



Доставената ЕИА Студија е елаборирана согласно Законот за животна средина и Анекс 3 кон истиот – Уредба со која се регулира постапката за извршување проценка на влијанијата врз животната средина. Од друга страна, исто така беше земена предвид и Директивата на Советот 85/337/ЕЕЗ за проценка на ефектите на одредени јавни и приватни проекти врз животната средина, изменета со Директива на Советот 97/11/ЕЗ – ЕИА Директива

Содржината на „Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина“ е определена со чл.2 од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на Република Македонија бр 33/06).



2. ОПИС НА ПРЕДЛОЖЕНИОТ ПРОЕКТ

Содржината на „Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина“ е определена со чл. 2 од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на Република Македонија бр 33/06).

Цел на проектот е изградба на современ автопат со четири ленти по две во секоја насока. Цел на Студијата е оцена на влијанието врз животната средина во периодот на градење на автопатот и неговата експлоатација.

Од Министерството за животна средина и просторно планирање - Управата за животна средина, врз основа на чл. 81 став 8 од Законот за животна средина (Сл. весник на РМ“ бр 53/2005, 81/2005, 24/2007, 159/2008, 83/2009, 48/2010, 124/2010, 51/2011) е издадено решение со кое се утврдува потребата од оцена на влијанието на Проектот: „Изградба на автопат М - 5 на делница граничен премин на Република Бугарија (Црна Скала) - Делчево - Винаца - Кочани - Штип - Велес до населеното место Отовица кај езерото Младост“, како и нејзиниот обем.

Овој проект е согласно точка 7б – *Изградба на: (в) нов пат со четири или повеќе ленти или повторно порамнување и/или проширување на постоечкиот пат од две или помалку ленти, за да се добијат четири или повеќе ленти, доколку таквиот нов пат или повторно порамнет и/или проширен сегмент од патот ќе има 10 км или повеќе во континуирана должина* во Прилог I од Уредбата со која се утврдуваат проектите за кои ќе се изврши оцена на влијанието врз животната средина (наведено во член 7 од Законот за животна средина).

Предмет на презентиранива Студија е сообраќајницата од Црна Скала (границата со Република Бугарија), Делчево, Винаца. Кочани Штип, Велес до населеното место Отовица кај езерото Младост.

Тој е престапен како гранката Д на Коридорот 10 (Север - Југ). Гранката Д од Коридорот 10 е правецот Велес - Прилеп - Битола - Игуменица - Лерин и кракот кон Охрид и Кафасан (Е - 852).

Овој проект е многу значаен за поврзување на источниот со западниот дел на Република Македонија.

Основата на овој концепт е во рамките на Пан-Европските транспортни коридори, дефинирани на втората Пан-Европска транспортна конференција.

Десетте Пан-Европски транспортни коридори беа дефинирани на Втората Пан - Европска транспортна конференција (Крит 1994) како генерални траси во Централна и Источна Европа, согласно на тенденцијата во Европа сè повеќе да се стреми кон “генерално усогласување на сопствената просторно-функционална организираност на макроплан”.

Низ Република Македонија поминуваат две од тие оски коридорот 10 и коридорот 8. Коридорот 10 Салцбург, Љубљана, Загреб, Белград, Скопје, Велес, Солун, по должината на реката Вардар во Република Македонија кој бил окосница во просторно-функционална смисла. Составен дел на таа начелна траса е и таканаречената гранка Д - правецот Велес - Прилеп - Битола - Лерин - Игуменица.

Комуникациските системи во Република Македонија, према Просторниот план, се очекува да се подобруваат, унапредуваат и да се развиваат во две насоки на развој на



комуникациите: екстерно поврзување на државата (стратешки коридори) и интерно поврзување на државата (регионални и локални потреби).

Идниот автопат од Бугарска граница (местото Црна Скала) до Велес треба да овозможи:

- **Прво** - најповолни, технички просторни и еколошки погодности
- **Второ** - критериум за финансиските погодности.
- **Трето** - сигурност на сообраќајот.

Предложената траса на идниот автопат започнува од границата со Република Бугарија кај месноста наречена Црна Скала, продолжува кон Звегор – Делчево – Габрово, оди по планинскиот масив Бигла, Трсино, Винаца, Јакимово, Истибања, Горни Подлог, потоа поминува меѓу Облешево и Спанчево, меѓу Чешиново и Соколарци, Кочани по падините на Ежево Брдо (и земајќи ја во предвид идната Технолошко – Индустирска – Развојна Зона (ТИРЗ) до Штип) се приклучува кај месноста Три Чешми на магистралниот пат Велес – Струмица. Клучката Кадрифаково е дефинирана како сообраќаен јазол на автопатот Миладиновци – Штип на кој се приклучува трасата на автопатот Кадрифаково - Велес (Отовица). Во насока кон Отовица трасата поминува низ општинскиот појас на општина Свети Николе. Во атарот на с. Амзабегово автопатот се вкрстува со регионалниот пат Амзабегово – Богословец, навлегува во општината Лозово, се протега паралелно на железничката пруга Велес – Кочани и навлегува во општината Велес. Потоа трасата навлегува во атарот на селото Кумарино, јужно од постоечката железничка пруга Велес – Кочани, минувајќи во близина на атарот на с. Сојаклари и завршува во атарот на с. Отовица со клучката Отовица.

Овој автопат главно е обработен во три основни делници.

- Црна Скала - Винаца
- Винаца - Три Чешми
- Три Чешми - Отовица

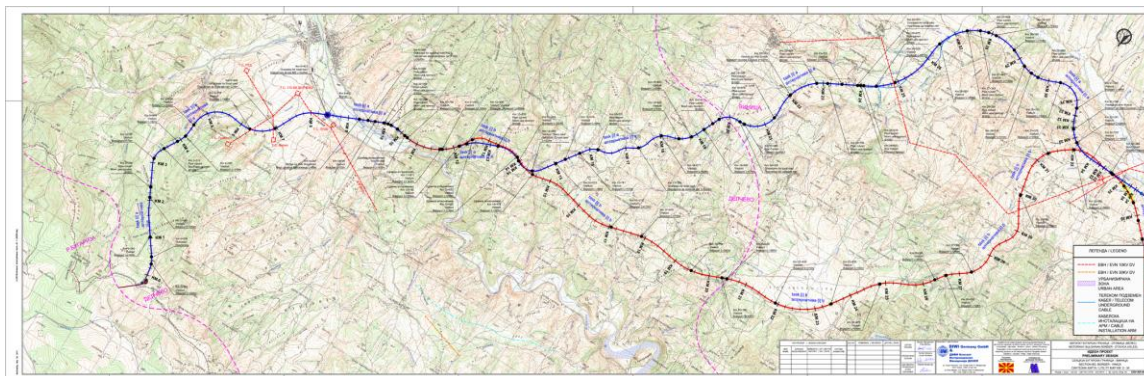
Делниците Црна Скала - Винаца и Винаца - Три Чешми се водат со стационачи кои се во продолжение, а се од км 0 + 000 до 34 + 000 и од км 34 + 000 до км 74 + 300, а делницата Кадрифаково - Отовица се води како посебна делница со стационачи од км 0 + 000 до км 25 + 510. Ваквиот начин на водење на делницата е од причина што помеѓу Три Чешми и Кадрифаково има прекин од 7 км. Овие 7 км од автопатот се дел од делницата од Три Чешми до Миладиновци, а се предмет на Проектот кој го изработува фирмата „Чакар партнерс“.



2.1. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦИТЕ

2.1.1. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВИНИЦА

Делницата од Црна Скала до Винаца е од км 0 + 000 до км 34 + 000. За автопатот Црна скала (граница со Република Бугарија кај Делчево) до Отовица (кај Велес) изработени се две варијантни решенија лева траса (плава боја) и десна траса (црвена боја).



Слика 1. Делница Црна Скала - Винаца

Лева траса (предложената варијанта)

Конфигурацијата на теренот во кој оди трасата на ново проектираниот автопат е планинска, теренот е испресечен со многу суводолици со длабоки корита. Нивелетата започнува на км 0 + 000 со кота 937,58 (или на стационожата од трасата на регионалниот пат на км 9+005,68) во чиј состав е испроектиран и царински терминал со влезна и излезна лира.

Од почетната стационожа на км 0+000 до с. Габрово трасата на новиот автопат оди по масивот Брзеска Ридина, совладувајќи висинска разлика од кота 942 м до кота 742 м, со терен испресечен со голем број суводолици кои наметнуваат објекти со конструктивно решение во форма на вијадукти.

Во правецот на Делчево новопроектираната автопатска траса го користи планумот од пробиениот регионален пат и на км 8+423 се сече со патот М-5 каде е предвидено денивелирано решение, клучка со облик полудетелина за сообраќајна комуникација со Делчево, Звезгор и Габрово.

На км 9 + 279,00 патот ја сече реката Брегалница. Предвиден е мост со должина од $L = 65$ м. Во продолжение автопатот се протега по падината на Гладни Рид и на км 9 + 550 се вкрстува со патот Р - 523, кој оди во правец на Тработивиште. Вкрстувањето е решено со надпатник со должина од $L = 2 \times 25$ м.

На делот од км 10 до км 14+500 двете варијанти користат ист коридор.

Одејќи во правецот на село Трсино и Крушево трасата на автотпатот не се вкрстува со регионални и локални патни правци. Пристапот до с. Трсино ќе биде овозможен преку отворот на вијадуктот на км 21+870.

По должина на трасата од двете страни на автопатот постојат мали населби наречени маала. За комуникација со локалните патишта ќе бидат искористени отворите од вијадуктите кои се во голем број и на релативно мало меѓусебно растојание.



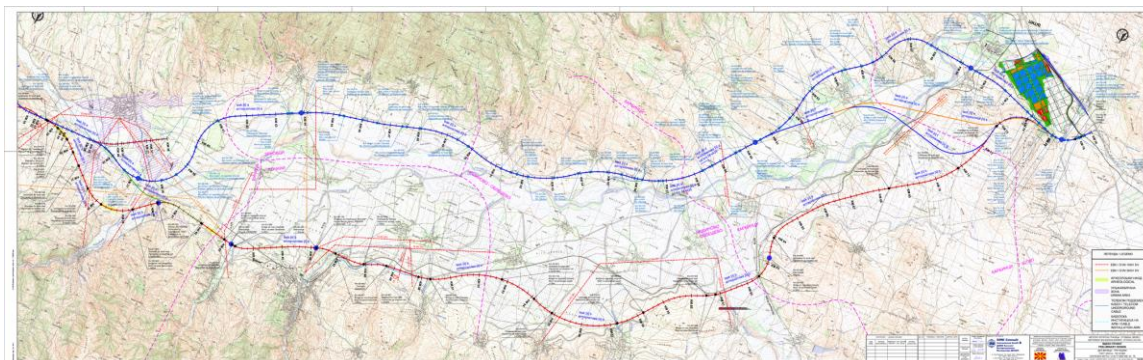
Должината на левата варијанта сметајќи од почетокот е 34,0 км.

Во близина на новиот автопат нема поголеми населени места, сите се од карактерот на расфрлени маала со мал број на куќи.

2.1.2. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦАТА ВИНИЦА - ТРИ ЧЕШМИ

Делницата од Веница до патниот јазол Три Чешми е од км 34+000 до км 74+300,00.

Од Веница до месноста Три Чешми автопатот е проектиран во две варијантни решенија, лева и десна варијанта во однос на текот на реката Брегалница и три подваријантни решенија за Левата и Десната Алтернативна траса. Подваријантните решенија се насловени како „Зелена“, „Портокалова“ и „Розева“.



Слика 2. Делница Веница – Три Чешми

Предложената лева (плава боја) траса е од км 34+000 до км 74+010. Должината на оваа траса Веница – „Три Чешми“ изнесува 40,010км.

Предложената лева варијанта се протега од левата страна на р. Брегалница, поминува во близина на с. Јакимово односно помеѓу Веница и Јакимово, го сече патот Р–527 Оризари – Веница и продолжува во правец на патот Р–518 Кочани – Зрновци.

На км 37+763 предвидена е клучка ромб со која се овозможува врска на Веница со Делчево и Штип.

Потоа трасата оди во подножјето на село Лески на км 43 + 885 го сече патот Р–518 Кочани – Зрновци каде е испројектиран патен јазол тип полудетелина.

На км 45+000 трасата оди во подножјето на селата Мородвис, Видовиште, Теранци, Кучичино, Бурилчево, и на км 60 + 385 се сече со девијација со патот П - 206 во близина на селото Крупиште. Испројектирана е патен јазол тип полудетелина која овозможува поврзување со Пробиштип, Злетово и Кратово.

Од км 51+100 до км 56+000 трасата оди во близина на селата Теранци, Кучичино и Бурилчево. На овој дел трасата оди по падините на Плачковица, го прати текот на р. Брегалница и се движи на висинска конфигурација помеѓу изохипсите 310 и 330 м.

На потегот меѓу село Бурилчево и Аргулица трасата од км 56+800 до км 57+600 засекува истурен срт кој се протега сè до коритото на р. Брегалница. На оваа делница трасата е во ископ од приближно 18 – 22 м. Ископот не може да се избегне бидејќи патот оди помеѓу коритото на р. Брегалница и горе посочените села.

Во продолжение трасата се води по рамничарски терен на км 65+000 и км 66+000. Кај селото Долни Балван го сече текот на реката Брегалница, патот М - 5 и железничката пруга Велес - Кочани.



Меѓу селата Чардаклија и Долни Балван патот навлегува во масивот Ежово Брдо и се води по неговите падини, на изохипсите меѓу 315 и 325 м, претежно во засек.

На км 76 + 300 трасата завршува со спојување со рампите од клучката „Три Чешми“ за автопатот Миладиновци - Свети Николе - Три Чешми.

„Портокалова“ подваријанта е испроектирана на потегот помеѓу населба Карбинци и н. Чардаклија како алтернативно решение на Левата траса од км 63+235 до км 72+148. Должина на подваријантното решение е $L=8,913$ км.

„Розева“ подваријанта е испроектирана на потезот помеѓу н. Крупиште и локацијата на објектот во изградба ТИРЗ Штип, односно од км 58+435 до км 74+010 како подваријанта на претходната Левата алтернативна траса. Розевата подваријанта започнува во реонот меѓу населбата Крупиште и населбата Аргулица оди во правецот на населбата Карбинци, ги заобикоува од југоисточна страна населбите Таринци, Нов Караорман, Стар Караорман и поминува меѓу населбата Чардаклија и Индустриската зона на Штип а кај идната индустриска трговска зона Штип се приклучува на испроектираната клучка Три Чешми на км 74+010.

Во тек на проектирање прифатена е „Розевата“ подваријанта и истата е земена во предвид за понатамошна разработка како составен дел на Левата алтернативна траса.

Должина на новопроектираната „Розева“ подваријанта е $L=15,58$ км.

„Подваријанта 1“ е испроектирана на делот од Левата а траса помеѓу Винаца и н. Зрновци. Почетокот на „Подваријанта 1“ е на км 38 + 903, а крајот на км 42 +562.

На делот помеѓу селото Карбинци и селото Таринци трасата се протега по рамничарска конфигурација на теренот и нивелетата е водена во насип.

На оваа делница трасата се сече со реката Козјачка на км 62+059, реката Радањска на км 64+325, реката Брегалница на км 67+720 и со железничка пруга Велес – Кочани на км 69+543 на км 72+950.

Во пресекот на патот М–5 на км 69+383 ќе биде изградена клучка тип полудетелина за врска со објектот ТИРЗ – Штип и градот Штип.

Должината на оваа траса Винаца – Три Чешми изнесува 40,300 км.

Трасата на идниот автопат на делот Винаца – Три Чешми претежно поминува низ рамничарско – ритчест терен, нивелетата во приближно 79% е водена во насип, а на останатиот дел е во усек и мостови.

2.1.3. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦАТА КАДРИФАКОВО - ОТОВИЦА

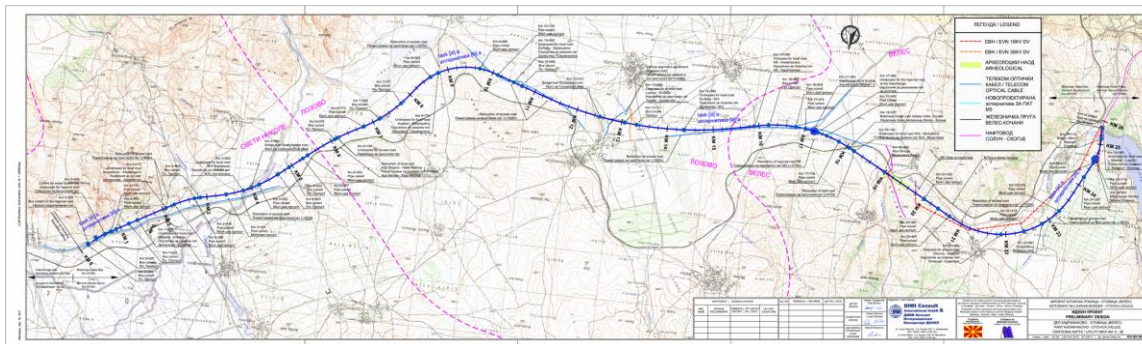
На самиот почеток, клучката Кадрифаково е дефинирана како сообраќаен јазол на автопатот Миладиновци – Штип на кој се приклучува трасата на автопатот Кадрифаково - Велес (Отовица).

Делница Кадрифаково – Три Чешми, со должина од 8.60км, е испроектирана на ниво на Основен проект од „Чакар – Партнерс“ и не е предмет на овој проект.

Делот од клучка Кадрифаково до клучка Отовица е со вкупна должина од 25.510км.

Во насока кон Отовица трасата поминува низ општинскиот појас на општина Свети Николе до км 5+630. Во атарот на с. Амзабегово на км 2+074 автопатот се вкрстува со регионалниот пат Амзабегово – Богословец, каде вкрстувањето е решено со потпатник.

На км 3+995 трасата на автопатот поминува преку текот на Светиниколска река, преминот е решен со мост чија должина е околу 100 м.



Слика 3. Делница Кадрифаково - Отовица

Во атарот на општина Лозово трасата на автопатот се протега паралелно на железничката пруга Велес – Кочани сè до км 12+000, низ терен класифициран како рамничарско ритчест.

На км 15+400 трасата навлегува во граничниот опфат на општина Велес во близина на село Каратманово и оди паралелно со постоечкиот регионален пат М-5 Велес – Штип. На км 15+900 е предвиден надпатник за врската на с. Каратманово со патот М-5. На км 17 + 100 каде што трасата на идниот автопат се сече со трасата на регионалниот пат М-5 е предвидена клучката Крива Круша. Во близина на клучката, на км 18+057 автопатот преминува преку железничката пруга Велес – Кочани. Преминот преку пругата е решен со натпатник кој ги почитува проектните услови добиени од Македонски Железници – сектор за инвестиции.

Во атарот на с. Кумарино, на делот од км 19+000 до км 19+600 постојат индикации за евентуален археолошки наод, како што е наведено во согласноста добиена од Управата за културно наследство.

Трасата на овој дел од теренот се протега јужно од постоечката железничка пруга Велес – Кочани, минувајќи во близина на атарот на с. Сојаклари и завршува во атарот на с. Отовица со клучката Отовица на км 24+625.

Клучката Отовица е проектирана како вкрстување на автопатот Велес – Прилеп преку превојот Дервен и автопатот граница со Р. Бугарија (Црна Скала) - Делчево - Веница - Кочани - Штип - Велес (Отовица).

2.2. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ НА АВТОПАТОТ (за предложената варијанта)

2.2.1. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВЕНИЦА

Првата карактеристика на патот е неговиот нормален напречен профил. Согласно неговата функционална класификација како пат за далечинско поврзување се врши раздвојување на сообраќајот по насоки. Според сметковната брзина, а согласно на прописите широчината на коловозната лента изнесува 3.50 m за ритчест и 3.25 m за планински терен, со лента за запирање од 2.5 m.

Основните елементи на автопатот Црна Скала - Велес за делницата Црна Скала - Веница со брзина од 120 km/h се дадени во следнава табела:



Табела бр.1

Елемент	применети	дозволени
Коловозна лента	2 x 3.50 m	2 x 3.50m
Рабна лента	2x0,5+2x0,2	2x0,5+2x0,2 m
Сопирна лента (лента за застанување)	1 x 2,5 m	1 x 2,5 m
Вкупен коловоз	2x10,20 m	2x10,20 m
Трета лента	1 x 3.25	3,25 m
Банкина	1.50 m	1.50 m
Ригола	0.75 m	0.75 m
Берма	1.00 m	1.00 m
Разделен појас	4,00 m	
Максимален попречен наклон во кривина	J = 7 %	
Наклон во правец	J = 2.50 %	
Минимален надолжен наклон J	0,85%	0,3%
Максимален надолжен наклон J	6 %	6 %
Наклон на витоперни рампи	0,3 - 0,5 %	0,3 - 0,75 %
Минимален радиус на конвексно прекршување	16900 m	17000 m
Минимален радиус на конкавно прекршување	11270	30000 m
Минимален радиус	450	450 m
Минимална преодница	60	70 m
Минимална должина на спротивни кривини	203	200 m
Минимална должина на истонасочни кривини	400	400 m

На автопатот Црна Скала -Велес за делницата Црна Скала - Веница е предвидена трета лента за следните стационоажи:

Табела бр. 2

Р. бр.	Од Стационажа km	До Стационажа km	Наклон %	Страна на коловоз	Правец
1	8 + 200	6+721	5,34	лев	Веница - Црна Скала
2	6+721	4+743	3,87	лев	Веница - Црна Скала
3	4+743	1+200	5,99	лев	Веница - Црна Скала
4	1+100	1+000	2	лев	завршува третата лента
5	9+000	11+375	3,01	десен	Црна Скала - Веница
6	11+375	км11+525	4,99	десен	Црна Скала - Веница
7	14+000	20+450	6,00	десен	Црна Скала - Веница
8	26+440	25+740	5,35	лев	Веница - Црна Скала
9	22+900	22+800	1	лев	завршува третата лента
10	33+225	32+525	5,00	лев	Веница - Црна Скала
11	28+450	28+350	1,64	лев	завршува третата лента

Коловозната конструкција е дефинирана на следниот начин:



За главна траса на автопатот

- Завршен слој од полимеризиран асфалт Бетон АБ - 11с	д = 5см
- Горен носив слој од БНС 32 СА	д = 13см
- Тампонски слој од дробеник	д = 30см
- <u>Подобрена постелка</u>	д = 30см
Вкупно:	д = 78см

За главните рампи во клучки, ТИП – 1

- Завршен слој од полимизирани асфалт бетон АБ – 11с	д = 5см
- Горен носив слој од БНС 32 СА	д = 10см
- Тампонски слој од дробеник	д = 30см
- <u>Подобрена постелка</u>	д = 30см
Вкупно:	д = 75см

За споредните еднонасочни рампи ТИП – 2

- Завршен слој од АБ – 11с	д = 5см
- Горен носив слој од БНС 32 СА	д = 10см
- <u>Тампонски слој од дробеник</u>	д = 35см
Вкупно:	д = 50см

За регионалните патишта ТИП – 3

- Завршен слој од АБ – 11с	д = 5 см
- Горен носив слој од БНС 32 СА	д = 8 см
- <u>Тампонски слој од дробеник</u>	д = 30 см
Вкупно:	д = 43 см

За локалните патишта ТИП – 4

- Завршен слој од АБ – 11с	д = 4 см
- Горен носив слој од БНС 32 СА	д = 7 см
- <u>Тампонски слој од дробеник</u>	д = 30 см
Вкупно:	д = 41 см

Коловозната конструкција за сите делници е иста. Затоа во останатите две делници не е ставена како посебна позиција.



2.2.2. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ДЕЛНИЦАТА ВИНИЦА - ТРИ ЧЕШМИ

Основните елементи на автопатот за делницата Винаца - Три Чешми од км 34 + 000 до км 74 + 300 од левата страна на реката Брегалница за една насока и брзина од 120 km/h се дадени во следнава табела:

Табела бр. 3

Елемент	V=120 km/h	во една насока
Елемент	применети	дозволени
Коловозна лента	2 x 3.750 m	2 x 3.50m
Рабна лента	0,5+0,2	0,5+0,2 m
Сопирна лента (лента за застанување)	1 x 2,5 m	1 x 2,5 m
Вкупен коловоз	10,70 m	
Банкина	1.50 m	
Ригола	0.75 m	
Берма	1,00 m	
Разделен појас	4,00 m	
Максимален попречен наклон во кривина	J = 7 %	
Наклон во правец	J = 2.50 %	
Минимален надолжен наклон J	0,3 %	0,3 075%
Максимален надолжен наклон J	5%	4 %
Наклон на витоперни рампи	0,3 %	0,3 - 0,75 %
Минимален радиус на конвексно прекршување	17000	16900 m
Минимален радиус на конкавно прекршување	12,000	11270 m
Минимален радиус	925	750 m
Минимална преодница	115	90 m
Минимална должина на спротивни кривини	1207	240 m
Минимална должина на истонасочни кривини	692	480 m

На оваа делница не е применета трета лента.



2.2.3. ОСНОВНИ ЕЛЕМЕНТИ ЗА ДЕЛНИЦАТА КАДРИФАКОВО - ОТОВИЦА

Делницата Кадрифаково - Отовица (Велес) се протега во рамничарско ридчест терен и предвидена $V=120$ km/h. Основните елементи на автопатот за оваа делница се дадени во следнава табела:

Табела бр. 4

Елемент	применети	дозвољени
Коловозна лента	2 x 3.75 m	
Рабна лента	2x0,5+2x0,2	
Сопирна лента (лента за застанување)	1 x 2,5 m	
Вкупен коловоз	2x10,70 m	
Трета лента (не е применета)	1 x 3.25	
Банкина	1.50 m	
Ригола	0.75 m	
Берма	1.00 m	
Разделен појас	4,00 m	
Максимален попречен наклон во кривина	J = 7 %	
Наклон во правец	J = 2.50 %	
Минимален надолжен наклон J	0,3%	0,3%
Максимален надолжен наклон J	2,23 %	5 %
Наклон на витоперни рампи	0,3 - 0,75 %	0,3 - 0,75 %
Минимален радиус на конвексно прекршување	17 m	16,9 m
Минимален радиус на конкавно прекршување	11,27	30 m
Минимален радиус	1000	750 m
Минимална преодница	120	120 m
Минимална должина на спротивни кривини	253	240 m
Минимална должина на истонасочни кривини	1109	480 m

2.3. ОБЈЕКТИ НА АВТОПАТОТ

Објектите кои се предвидени на автопатот ќе бидат презентирани по делници, за предложената траса. Објектите за алтернативните решенија се дадени во посебно Точка 7. Опис на алтернативните решенија за реализација на проектот што инвеститорот ги имал предвид и главните причини за избирање на предложената алтернатива.



2.3.1. ОБЈЕКТИ НА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВИНИЦА

2.3.1.1. Патни премини на делницата црна скала - viniца

Табела бр. 5

Р. бр.	Стационажа km	Тип на објект	Вкрстување со објекти
1	5 + 106,00	надпатник	регионален пат во изградба
2	6 + 949,00	подпатник	локален пат
3	8 + 423,00	надпатник	регионален пат М-5 клучка Делчево
4	9 + 550,00	надпатник	локален пат Р - 523
5	17 + 336,00	надпатник	локален пат
6	20 + 306,00	подпатник	локален пат
7	23 + 970,00	надпатник	локален пат

Пресекувањето на локалните патишта со автопатот ќе биде решено со користење на отворите од вијадуктите кои ги има во голем број и се на релативно мало меѓусебно растојание.

По должината на трасата од двете страни на автопатот постојат мали населби наречени маала. За комуникација под автопатот ќе бидат искористени отворите од вијадуктите кои се во голем број и на релативно мало меѓусебно растојание.

Најдолгиот вијадукт на Левата алтернативна траса е вијадуктот Жужеља, кој се наоѓа на км 12+360 и има височина од 52,80 м.

Пристапот до с. Трсино ќе биде овозможен преку отворот на вијадуктот на км 21+870, од вијадуктот на р. Сушица

2.3.1.2. КЛУЧКИ НА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВИНИЦА

Во склоп на делницата од Црна Скала - Виноца има две клучки. Клучката „Делчево“ на км 8+423, тип полудетелина, е наменета за дистрибуирање на сообраќајот од магистралниот пат М – 5 Штип – Кочани – Виноца. Со оваа клучка ќе биде опслужуван сообраќајот за Делчево, с. Габрово и с. Звезгор. Клучката е конципирана во тип полудетелина, со две директни и две индиректни рампи, со радиуси $R=60$ м и испроектирана со две трокраки површински крстосници на патот М – 5.

Клучка „Берово“ на км 32 +851 е лоцирана во непосредна близина на постоечкиот пат Р-527 Виноца - Берово, наменета е за дистрибуција на моторниот сообраќај по автопатот М-5 од правецот Делчево - Виноца и патот Р-527 од правецот Виноца - Берово. Клучката е концептирана како несиметрична полудетелина со две директни рампи и две директни прилагодени рампи, со радиус кај рампите $R=60$ м, испроектирана со две хоризонтални крстосници помеѓу рампите.



2.3.1.3. Мостови на делницата црна скала - viniца

Табела бр. 6

Р. бр.	Стационажа km	Тип на објект	Премостување
1	9 + 297	мост	река Брегалница

2.3.1.4. Монтажни цевкасти пропусти и плочести пропусти на делницата Црна Скала – Вiniца

Табела бр. 7

Р. бр.	Стационажа km	Тип на објект
1	2 + 386	Монтажен цевкаст пропуст
2	3+510	Монтажен цевкаст пропуст
3	9 + 950	Монтажен цевкаст пропуст
4	10 + 084	Монтажен цевкаст пропуст
5	10 + 168	Монтажен цевкаст пропуст
6	13+143	Монтажен цевкаст пропуст
7	15+00	Монтажен цевкаст пропуст
8	16+231	Монтажен цевкаст пропуст
9	18+530	Монтажен цевкаст пропуст
10	19+710	Монтажен цевкаст пропуст
11	19+875	Монтажен цевкаст пропуст
12	21+305	Монтажен цевкаст пропуст
13	22 + 809	Монтажен цевкаст пропуст
14	23+184	Монтажен цевкаст пропуст
15	23+714	Монтажен цевкаст пропуст
16	24+019	Монтажен цевкаст пропуст
17	24 + 423	Монтажен цевкаст пропуст
18	25+128	Монтажен цевкаст пропуст
19	28+012	Монтажен цевкаст пропуст
20	29+325	Монтажен цевкаст пропуст
21	33+938	Монтажен цевкаст пропуст
22	8+157	Плочест пропуст
23	33+368	Плочест пропуст
24	0+330 (клучка Берово)	Плочест пропуст
25	0+985 (клучка Берово)	Плочест пропуст



2.3.1.5. Вијадукти на делницата Црна Скала - Веница

Табела бр. 8

Р. бр.	Стационажа km	Распон
1	0+328	250
2	1+044	146
3	2+068	250
4	3+136	170
5	3+909	50
6	4+182	210
7	4+558	340
8	6+272	526 Вијадукт Полето
9	9+738	52
10	10+369	104
11	10+750	420
12	11+687	262
13	12+361	662 Вијадукт Жужелџа
14	13+880	340
15	14+396	552 Вијадукт Стара река
16	15+314	84
17	15+741	107
18	18+010	370
19	18+277	104
20	18+859	256
21	19+255	174
22	22+093	527 Вијадукт река Сушица
23	26+075	275
24	26+772	196
25	27+414	138
26	27+778	140
27	28+244	144
28	28+686	68
29	28+916	164
30	29+709	378
31	30+488	492
32	31+263	370
33	31+867	370
34	32+270	240
35	32+802	180

Дополнителна лента почнува на место каде брзината на товарно возило ќе падне на $V_{kr}=50$ км/час за предвидена брзина од $V=100$ км/час, а завршува на место каде $V_{kr} > 50$ км/час. При проектирање на третата лента е земен во предвид и фактот што за



автопати надвор од населби должината на лентата не смее да е помала од 800 м. Две последователни дополнителни ленти се спојуваат во една ако меѓусебната оддалеченост е помала од 500 м.

Дополнителна лента е применета на сите делници каде наклонот на нивелетата е > 4,00%. Ширината на коловозот за дополнителна лента е 3,25 м. Минималната преодна должина за завршување на дополнителната лента е во однос 1:40 и заоблување со $R_{\min} \geq 1,000$ м.

2.3.1. 6. Усеци на делницата Црна Скала - Веница

На делницата Црна Скала - Веница инженерско - геолошките карактеристики по должина на трасата каде се изведуваат ископи се следни:

- од км 0+000 до км 0+500, и од 5+000 до 6 +000 се цврсти варовници , песочници и цврсти шкрилци
- 11 + 600 до 34 + 000 цврсти карпи, гранити, гнајс и кристализиран варовник
-

2.3.1.7. Насипи на делницата Црна Скала - Веница

На делницата Црна Скала - Веница, Инженерско - геолошките карактеристики по должина на трасата каде се изведуваат насипи се следни:

- Насипите на км 5+000 до км 11+000 и од 19 + 200 до 20 + 000 се со висина од 3,00 до 12,00 м, и се изведуваат на подлога од цврста карпеста маса од гнајсеви и микашисти.

2.3.2. ОБЈЕКТИ НА ЗА ДЕЛНИЦАТА ВЕНИЦА - ТРИ ЧЕШМИ

2.3.2.1. Патни премини на делницата Веница - Три Чешми

Табела бр. 9

Р. бр.	Стационажа км	Тип на објект	Вкрстување со објекти
1	34 + 330	подпатник	локален пат
2	35 + 425	подпатник	локален пат
3	37 + 763	надпатник	клучка Веница
4	40 + 975	надпатник	локален пат
5	43 + 410	подпатник	локален пат
6	43 + 885	надпатник	Клучка Зрновце
7	45 + 215	подпатник	локален пат
8	46 + 535	подпатник	локален пат
9	48 + 071	надпатник	локален пат
10	49 + 835	подпатник	локален пат
11	51 + 214	надпатник	локален пат
12	54 + 935	подпатник	локален пат
13	56 + 185	подпатник	локален пат
14	58 + 290	подпатник	локален пат



15	59 + 764	надпатник	локален пат
16	60 + 635	подпатник	Клучка Крупиште
17	61 + 835	надпатник	локален пат
18	62 + 663	надпатник	локален пат
19	65 + 429	подпатник	локален пат
20	69 + 383	подпатник	регионален пат клучка Чардаклија

2.3.2.2. Клучки на делницата Веница - Три Чешми

Во склоп на делницата од Веница до Три Чешми опфатени се клучките:

- Клучка „Веница“ на км 37+200, лоцирана на трасата на пресекот со патот Р - 527 кој води во правец на селата Оризари и Истибања преку патот М - 5. Испроектираната клучка е тип Труба. Со неа се решава сообраќајната комуникација на Веница, Јакимово, Градец, Блатец и врска со патот Р–527 Веница – Кочани.
- Клучка „Зрновци“ на км 43+750 е испроектирана на пресекот со патот Р–518 како систем симетрична полудетелина. Со оваа клучка е решена сообраќајната комуникација преку автопатот во насока на Кочани, Грдевци, Зрновци, Прибачево, Оризари, Мојанци и Видовиште.
- Клучка „Крупиште“ на км 60+365 се наоѓа на пресек со девијација од патот Р–206 во насока кон Пробиштип и Кратово. Клучката е испроектирана како систем симетрична полудетелина, а лоцирана помеѓу селата Крупиште, Карбинци и Аргулица. Патот Р–206 ќе биде приклучен на клучката со ново изградената девијација од постоечката крстосница Крупиште до новиот патен јазол.
- Клучка „Чардаклија“ на км 69+383 е патен денивелиран јазол на пресек со патот М–5 во близина на фабриката „Македонка“. Клучката е испроектирана како систем симетрична полудетелина и овозможува сообраќајна комуникација за с. Чардаклија, с. Стар Караорман, с. Нов Караорман и Индустриската зона Штип.
- Клучка „ТИРЗ“ - Штип, на пресекот со патот М - 5 е лоцирана на км 68+750 и е наменета за сообраќајна комуникација на Индустриската зона во изградба кај Штип. Клучката е концептирана како систем Труба и овозможува сообраќајни движења ориентирани кон Кочани, Веница, Делчево и Велес.
- Клучка „Три Чешми“ е испроектирана со идеен проект на автопатот Миладиновци - Штип.



2.3.2.3. Премостување на реки и суводолици со мостови на предложената делницата Веница - Три Чешми

Табела бр. 10

Р. бр.	Стационажа km	должина на мостот м	премостување со реки и суводолици
1	35 + 064	208	река Осојница
2	43 + 485	10	река Зрновска
3	59 + 597	10	река Аргуличка
4	61 + 870	75	река Козјачка
5	64 + 325	60	река Радањска
6	66 + 910		Река Благово
6	67 + 790	540	река Брегалница

2.3.2.4. Ископи на делницата Веница - Три Чешми

На делницата Веница - Три Чешми, инженерско - геолошките карактеристики по должина на трасата каде се изведуваат ископи се следни:

- од км 34+000 до км 34+500 се гнајсеви и микашисти
- од км 40+453 до км 41+519, од км 50+626 до км 51+529 и од км 50+626 до км 51+529 е во квартални седименти,
- од км 56+940 до км 73+801 е со усечување во еоценски флишни песочници, лапорци и глинци. Според ГН овде теренот е V категорија.

2.3.2.5. Насипи на делницата Веница - Три Чешми

На делницата Веница - Три Чешми, инженерско - геолошките карактеристики по должина на трасата каде се изведуваат насипи се следни:

- Насипите на км 34+200 до км 34+750 се со висина од 5,20 до 8,70м, и се изведуваат на подлога од цврста карпеста маса од гнајсеви и микашисти.
- Насипите од км 34+750 до км 50+626 со висина 5,2 до 9,5 м, се проектираат на подлога од квартални алувијални – пролувијални седименти. По одстранување на хумусот со моќност 0,30 м се вградува израмнителен слој од природен чакал со дебелина од 0,50 до 1,00 м од позајмиште „Осојница“.
- Насипите од км 51+529 до км 67+127 се со висина од 4,0 – 12,20м и се проектирани на подлога од алувијални - делувијални седименти. Хумусниот слој е со моќност од 0,30м, и по негово одстранување се вградува слој од природен чакал 0,50 – 1,00м.
- Насипите ќе се изведат со песоков чакал од позајмиште „Радања“ или дробина од базалт и флиш од каменоломот Ежево брдо.
- Насипите од км 68+062 до км 74+435 се со висина од 6,0 до 10,50м и се проектирани на подлога од алувијални – делувијални седименти. По одстранување на хумусниот слој дебел 0,30 – 0,40 м се вградува слој од 0,50 – 1,00 м песоков чакал од позајмиштето „Радања“.

Насипите ќе се изведуваат од композит на дробина од базалт и флиш од каменоломот Ежево брдо.



2.3.3. ОБЈЕКТИ НА ЗА ДЕЛНИЦАТА КАДРИФАКОВО - ОТОВИЦА

2.3.3.1. Патни премини на делницата Кадрифаково - Отовица

Табела бр. 11

Р. бр.	Стационажа km	Тип на објект	Вкрстување со објекти
1	0+640	подпатник	Амзабегово – Кадрифаково
2	1+400	подпатник	Пристапен пат
3	2+073	надпатник	Амзабегово – Богословец
4	2+073	подпатник	Пристапен пат
5	3+800	подпатник	Пристапен пат
6	6 + 150	подпатник	Пристапен пат
7	8+775	подпатник	Сарамзалино – Коселари
8	10+500	подпатник	Пристапен пат
9	13+068	надпатник	Лозово – Дурфулија
10	14+360	подпатник	Пристапен пат
11	15+900	надпатник	Локален пат М-5 - Каратманово
12	17+300	клучка	Клучка со М-5 - Каратманово
13	18+050	надпатник	Премин преку жел. Пруга Велес – Кочани
14	18+190	подпатник	Мамутчево и Иванковци, одвојување од М-5
15	21+900	надпатник	Сојаклари – Отовица
16	24+623	клучка	Клучка Отовица
17	25+320	подпатник	Езеро Младост - Лугунци

2.3.3.2. Клучки на делницата Кадрифаково - Отовица

Клучката „Кадрифаково“ на км 40+180,57 / км 0+000 е превземена од проектот на автопатот Миладиновци – Штип. Оваа клучка е предвидена на локацијата на вкрстување на новиот автопат Свети Николе – Штип со новиот автопат делница Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) со цел да овозможи дистрибуција на сообраќајот по овие сообраќајници од ист ранг.

Клучката е конципирана во облик на труба со две директни рампи, една полудиректна и една индиректна рампа. Клучката е испроектирана со истите геометриски елементи како и клучката за полн автопат, со тоа што се задржуваат рампите кои ќе бидат во функција за една возна автопатска лента широка 10,70 м.

Микролокација на клучката е избрана со вклопување на полудиректна рампа Р-1 (Штип – Велес) во профил на постоечкиот потпатник (L=10 м) кој и сега ја има таа функција. Овој потпатник треба да се догради за проширување на постоечкиот коловоз и нов објект за новиот коловоз на автопатот Свети Николе – Штип. Под овој објект пропуштена е главната рампа за насока Штип – Велес со две сообраќајни ленти со ширина на коловоз од 7,77 м.

За насока Свети Николе – Велес е проектирана полудиректна рампа со една сообраќајна лента и ширина на коловозот од 5,50 м.



На ист начин од јужниот коловоз на автопатската делница Велес (Отовица) – Штип (Кадрифаково) се формираат две сообраќајни струи - првата по главната рампа Р-3 со отклон во десно кон Штип и право по индиректната рампа Р-2 кон Свети Николе.

За пропуштање на оваа рампа предвидена е изградба на нов потпатник ($L=10$ м) со што целосно премостувањето на клучката е дефинирано како А.Б. потпатник со должина $L=2 \times 10$ м.

Клучката “Крива Круша” на км 17+300 е предвидена за крстосување на новиот автопат Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) со постоечкиот магистрален пат М-5. Клучката е концентрирана во облик на “труба” со две директни рампи, една полудиректна и две индиректни рампи.

Релокацијата на патот М-5 ќе биде пропуштена со А.Б. потпатник на км 17 + 300 со $L=10$ и оваа рампа е наменета за дистрибуција на локалниот сообраќај од патниот правец Штип – Велес. Ширина на коловозот е 7,70 м.

Рампата Р-4 е наменета за насочување на возилата од патот М-5 во правец на Штип и истата е со ширина на коловозот 7,50 м. Полудиректната рампа Р-1 е наменета за насочување на возилата од патот М-5 во правец на Велес. Ширината на коловозот на рампата е 5,50 м. Индиректните рампи Р-2 и Р-3 се наменети за прифаќање на возилата од автопатот кои се насочуваат кон патот М-5 во правец на Велес и Штип. Ширината на коловозните ленти на овие рампи е 5,50 м.

Употребените геометриски елементи за рампите Р-1, Р-2, Р-3 и Р-4 одговараат за $V=50$ км/час, а за девијацијата на патот М-5 за $V=80$ км/час. Испроектираните наклони на нивелетите од рампите се движат од $J=0,40\%$ до $J=1,60\%$.

Клучката „Отовица“ на км 24+623 ќе го дистрибуира сообраќајот од новопроектираниот автопат дел Кадрифаково - Отовица и сегашниот еднонасочен автопат Велес - Скопје. Оваа клучка е во облик на полна детелина. Лоцирана е во близина на с. Отовица кај Велес и истата е наменета за дистрибуција на сообраќајот од идниот автопат Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) и идниот автопат Велес (Отовица) – Прилеп преку Дервен.

Клучката е испроектирана со истите геометриски елементи како и клучката за полн автопат, со тоа што се задржуваат рампите кои ќе бидат во функција за една возна автопатска лента широка 10,70 м.

Клучката “Отовица” е концентрирана со три директни рампи Р-5, Р-6 и Р-7 и четири индиректни рампи Р-1, Р-2, Р-3 и Р-4. Директните рампи се испроектирани со геометриски елементи за $V=80$ км/час односно $R=200-300$ м. Ширината на коловозот на овие рампи е 5,50 м. Индиректните рампи се испроектирани со $R=70$ м и истите одговараат за $V=50$ км/час.

Армирано бетонскиот мост кој ќе биде изграден кај оваа клучка е со распон $L=2 \times 32,7$ м и ширина на профилот за полн автопат. Нивелетското решение на клучката е наполно вклопено во теренската конфигурација и наклонот на нивелетите кај рампите се движи од $J = 0,80\%$ до $J = 3,50\%$.



2.3.3.3. Мостови на делницата Кадрифаково - Отовица

Табела бр. 12

Р. бр.	Стационажа km	Тип на објект	Вкрстување со објекти
1	19+080	МОСТ	Мамутчево - Кумарино
2	22+872	МОСТ	Отовица – Лугунци

2.3.3.4. Плочести пропусти на делницата Кадрифаково - Отовица

Табела бр. 13

Р. бр.	Стационажа km	висина м	ширина м
1	0+200	1	2
2	0+214	1	2
3	0+420	1	1
4	1+202	1	2
5	2+865	3	3
6	4+623	3	3
7	4+925	3	3
8	6+078	3	3
9	7+149	2	4
10	7+731	1	1
11	10+693	2	2
12	13+311	3	4
13	16+207	2	4
14	20+030	1	1
15	20+390	1	1



2.3.3.5. Монтажни цевкасти пропусти на делницата Кадрифаково - Отовица

Табела бр. 14

Р. бр.	Стацио нажа km	Поставени на објект	во насока
1	0+075	Клучка Отовица	Штип кон Велес
2	0+130	Клучка Крива Круша	
3	0+114	Клучка Отовица	Прилеп кон Скопје
4	0+180	Клучка Отовица	Велес кон Прилеп
5	0+260	Клучка Отовица	Прилеп кон Скопје
6	0+235	Клучка Крива Круша	
7	0+295	Клучка Отовица	Штип кон Велес
8	0+325	Клучка Отовица	Скопје кон Штип
9	0+368	Клучка Отовица	Штип кон Велес
10	0+385	Клучка Отовица	Велес кон Штип
11	0+387	Клучка Отовица	Велес кон Прилеп
12	0+390	Клучка Крива Круша	
13	0+399	Клучка Отовица	Скопје кон Штип
14	0+775	На трасата на автопатот	
15	0+800	Клучка Отовица	Скопје кон Прилеп
16	0+902	На трасата на автопатот	
17	2+269	На трасата на автопатот	
18	3+425	На трасата на автопатот	
19	4+162	На трасата на автопатот	
20	5+277	На трасата на автопатот	
21	5+400	На трасата на автопатот	
22	6+770	На трасата на автопатот	
23	8+583	На трасата на автопатот	
24	9+690	На трасата на автопатот	
25	10+115	На трасата на автопатот	
26	16+805	На трасата на автопатот	
27	17+074	На трасата на автопатот	
28	17+500	На трасата на автопатот	
29	17+792	На трасата на автопатот	
30	20+687	На трасата на автопатот	
31	22+418	На трасата на автопатот	
32	23+289	На трасата на автопатот	
33	24+200	На трасата на автопатот	
34	24+715	На трасата на автопатот	



2.3.3.6. Насипи на делницата Кадрифаково - Отовица

На делницата Кадрифаково - Отовица, инженерско - геолошките карактеристики по должина на трасата каде се изведуваат насипи се следни:

- од км 0 + 460 до 6+350 со висина од 11,8 м; од 9 + 826 до 11 + 365 со висина 7,9 м; км 12 + 850 до 15+550 со висина 9 м; км 18 + 850 до 19 +139 со висина 14 м



3. ОПИС НА ПОСТОЈНАТА СОСТОЈБА НА ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

3.1. КЛИМАТСКО МЕТЕОРОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Автопатот поминува низ повеќе градски населби за кои има хидрометеоролошки мерења, па за секој од нив ќе бидат приложени нивните карактеристики.

3.1.1. КЛИМАТСКО МЕТЕОРОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ ПО ОПШТИНИ

Општина Делчево

Во Општината Делчево климата е континентална источноевропска. Просечната годишна температура во регионот изнесува $10,7^{\circ}\text{C}$. Со зголемување на надморската височина за секои 100м температурата се намалува за $0,6^{\circ}\text{C}$. На планините просечната годишна температура паѓа до $3,5^{\circ}\text{C}$. Апсолутно минималната температура изнесува -26°C а апсолутно максималната е 37°C . Пролетта е секогаш постудена од есента. Најтопол месец е август, а најстуден месец е јануари.

Просечните годишни количини на врнежи во регионот изнесуваат 553,3 мм, а на планините над 1600 м.н.в. и до 1000 мм. Распоредот на врнежите (и ако се мали) е поволен и во периодот од април до септември изнесува над 50%. Најврнежлив е месец мај со 66,3 мм, потоа е ноември со 64,8 мм, па јуни со 53,6 мм, а најсушен е јануари со 34,3 мм. Дваесет и два дена годишно се со снежни врнежи.

Периодот со мразеви изнесува 193 дена. Просечно пролетен мраз се јавува до 24.04, а апсолутно последен ден со мраз е забележан на 08.06.1962 год.

Просечно прв есенски мраз се јавува до 13.10, а апсолутно прв ден со есенски мраз е забележан на 07.09.1976 год.

Просечната годишна влажност на воздухот е 75%.

Просечно годишно има 107 ведри, 177 облачни, 81 тмурни и 19 магливи денови.

Во Делчево најчест е северен, континентален ветер (сув и рафален ветер) со честина просечно 148‰ и просечна брзина 2.6 м/сек., но тука е исто и јужниот медитерански ветер (влажен и не така силен ветер) со честина од 112‰, просечна брзина 2.4 м/сек., потоа застапен е западниот со 85‰, просечна брзина 2.2 м/сек. Застапен е југоисточниот со 68‰ со просечна брзина 2.6 м/сек. и источниот со 54‰ со просечна брзина 1.6 м/сек.

Општина Веница

Во Општината Веница климата е континентална - субмедитеранска. Во неа се комбинираат влијанијата на субмедитеранската и источно - континенталната клима. За климата во оваа општина значително влијание има нејзина положба во самата Кочанско - Виничка котлина, која е отворена према запад а од сите страни е оградена со високи планини. Веница се наоѓа помеѓу двете грамадни маси на Осоговските планини и Плачковица. Кочанско - Виничката котлина е заштитена од влијанието на северните воздушни маси со Осоговските планини, а со планинскиот масив Плачковица од директните јужни влијанија. Освен тоа одредено има и продор на топол воздух по долината на реката Брегалница.



Просечната годишна температура на воздухот изнесува 13⁰С. Среден годишен минимум е 6,5⁰С

Најтопол месец е јуни со просечна месечна температура од 15⁰С а најстуден месец е јануари со просечна месечна температура од -3,2⁰С. Средногодишен максимум е 18,6⁰С, јануари со 5,3⁰С и јули со 29,9⁰С

Апсолутно минималната температура изнесува -22,6⁰С на 26.01.1963 год а апсолутно максималната е 41,2⁰С на 08.07.1988 год.

Просечно годишно на овој простор паѓаат 516,1 мм врнежи и тоа најмногу во ноември месец 60,2 мм а најмалку во септември 32,1 мм.

Пеиодот со мразеви изнесува 148 дена, Просечно пролетен мраз се јавува до 30.03, а апсолутно последен ден со мраз е забележан на 28.04.1984 год.

Просечно прв есенски мраз се јавува до 3.11, а апсолутно прв ден со есенски мраз е забележан на 07.10.1971 год.

Просечно годишно има 80 вебри, 150 облачни, 135 тмурни и 6 магливи денови. Просечно кога паѓа град се 19 денови.

Просечната годишна влажност на воздухот е 70%.Најголема е во декември месец 81 %, а најмала во јули 60 %.

Ветровите се честа појава во овој регион. Со најголема честина се главно ветеровите од југозападен и североистичен правец.

Во Веница најчест ветер е ветерот од југозапад со честина просечно 155‰ со просечна брзина 2.2 м/сек. но тука е исто и ветерот од север со 110 ‰ и просечна брзина 2.1 м/сек., понатаму североисточниот 89‰ и просечна брзина 2.1 м/сек., југоисточниот со 72‰ со просечна брзина 2.1 м/сек., до најмалку застапенениот ветер од северозападен правец со 34‰ честина но со најсилен интензитет од 2.3 м/с просечно годишна брзина.

Општина Зрновци

Зрновци се наоѓа на надморска висина од 345 м и како дел на Кочанската котлина е заштитено од силни северни ветрови од Осоговските планини, а од силни воздушни продори од југ со планината Плачковица. Просечна годишна температура е 13⁰С. Просечна средногодишна релативна влажност на воздухот е 71%. Просечната годишна сума на врнежи е 547.9 мм.

Општина Кочани

Климата е умерено-континентална под влијание на изменето-средоземно-морската клима која се пробива по долината на река Брегалница. Просечната годишна температура на воздухот е 12,9⁰С со просечна количина на врнежи од 538 мм.

Со просечна годишна температура на воздухот од 13,0⁰С Кочанската Котлина се вбројува во редот на топлите котлини во Македонија.

Следната карактеристика на температурата на воздухот е што просечните месечни температури во ниеден месец во годината не се под нулата, што е одлика на медитеранската клима. Минималната средномесечна температура на воздухот е во јануари, 1,6⁰С, додека максималната во месец јули, 23,5⁰С. Според тоа, годишното колебање на температурата е 21,9⁰С. Таа е иста или многу блиску до годишното колебање на температурата во Кумановско (21,9⁰С), односно Овче Поле (21,8⁰С), што е



резултат пак на континенталните влијание кои од север преку Кумановско и Овче Поле продираат и во Кочанската Котлина.

Сите летни месеци во годината имаат температура над 20°C, а средната летна температура изнесува 22,6°C. Средната зимска температура исто така е висока и изнесува 3,0°C. Средната температура во пролет е 12,8°C, а во есен 13,5°C. Меѓумесечната температурна разлика во пролетните и есенските месеци е доста нагласена, така што преодот од зимата кон летото и од летото кон зимата не е бавен, што е карактеристично за подрачја кои се во одредена мера под континентално климатско влијание. Тоа влијание овде се изразува и преку појавата на ниски температури во зимските месеци. Така просечната годишна минимална температура изнесува 6,3°C, додека апсолутната минимална температура изнесува - 25,4°C, забележано е на 25 јануари 1954 година. Апсолутно минимален датум со мраз е 30 септември, додека најдоцниот датум на пролетниот мраз е 27 април, а просечниот годишен број на мразни денови изнесува 82.

Во топлиот дел на годината Кочанската Котлина се одликува со доста високи вредности на температурата на воздухот. Просечната годишна максимална температура изнесува 18,6°C, додека апсолутно максималната изнесува 41,2°C забележана на 6 јули 1988 година. Голем е и бројот на летни денови односно денови во кои температурата е повисока од 25°C и тие изнесуваат 120 дена. Исто така се јавуваат и бројни тропски денови (со температура повисока од 30°C) кои просечно изнесуваат 49 дена во годината.

Просечната годишна температурна сума е доста висока, што овозможува вегетациониот период да изнесува 200 дена и да трае од април до 20 октомври.

Општина Чешиново - Облешево

Карактеристична за ова поднебје е умерено континенталната клима, која се одликува со долги и топли лета и кратки и благи зими. Годишната температурна амплитуда е доста голема и изнесува 25,4°C. Во Чешиново - Облешево зимата не е многу студена и не трае долго, ретко паѓа снег, а кога ќе падне не се задржува долго. Пролетта е умерено топла и во споредба со другите годишни времиња е доста врнежлива. Летото е многу топло и суво, како и есента која е топла и често доста долга.

Ветровите во општина Чешиново - Облешево дуваат речиси од сите правци и во секое време од годината. Сепак, најголема честина имаат ветровите кои дуваат од југозападен и од западен правец. Овие ветрови доаѓаат од Овче Поле поради што населението ги вика „Овчеполец“. Тоа се главно топли и прилично благи ветрови. Дуваат најмногу во пролет и во есен. Потоа е северо - источниот ветар кој доаѓа по долината на реката Брегалница. Тоа е студен ветар и донесува ведро време. Дува најмногу зиме. Од температурата на воздухот зависи неговата влажност која е важен климатски елемент за земјоделството. Просечна релативна влажност на воздухот изнесува 70%. Најниска е во месец август 56%, а највисока во месец декември 83%.

Во Чешиново - Облешево паѓа просечно по 538 л/м² дожд. Најмалку дожд паѓа во месец јули – 25 л/м², а најмногу во мај – 68 л/м². Најголем број од врнежите се во вид на дожд. Бројот на деновите со магла е незначителен и облачноста не е голема. Средната годишна облачност изнесува 5 дена.

Општина Штип

Во Општината Штип климата е умерено - континентална, со одредено влијание на изменето медитеранска преку долината на реката Брегалница.



Во Општината Штип просечната годишна температура во регионот изнесува 12,9°C со осцилација од 2,4°C.

Најтопли месеци се јули и август со просечна месечна температура од 23,8°C во јули, а најстуден месец е јануари со просечна месечна температура од 1,4°C. Температурното колебање изнесува 22,4°C.

Апсолутно минималната температура изнесува -22,7°C а апсолутно максималната е 41°C. Пролетта е секогаш постудена од есента. Најтопол месец е август, а најстуден месец е јануари.

Најврнежливи месеци се мај со 56,1 мм и октомври со 56,3 мм, а минимумот е во август. Релативно сушни периоди се месеците јануари, февруари, март, април јуни, август, септември и декември.

Снегот се јавува од ноември до март, со просечно 18 дена со снежни врнежи. Максимумот е во јануари 6,3 дена. Подрачјето е сушно со 506,1 мм воден талог просечно годишно. Распоредот на врнежите е неравномерен како по месеци така и во текот на годината.

Ветровите со најголема честина се главно од северозападен и југоисточен правец.

Во Штип најчест е северозападен, континентален ветер (сув и рафален ветер) со честина просечно 196‰ и просечна брзина 3.6 м/сек, но тука е исто и југоисточниот медитерански ветер (влажен и не така силен ветер) со честина од 179‰, просечна брзина 3.8 м/сек., потоа се застапен североисточниот 29‰ и со просечна брзина 2.0 м/сек. Застапен е југозападен ветер (49‰) со просечна брзина 2.0 м/сек. и западниот со 52‰ со просечна брзина 2.5 м/сек. Јужниот ветер е со 36‰ застапеност и со просечна годишна брзина од 2.7 м/сек. Периодот со мразеви изнесува 72 дена. Просечната годишна влажност на воздухот е 67%. Сончевиот сјај е 2376, часа годишно, односно просечно 6,5 часа дневно. Маглите се ретка појава. Просечно годишно има 13 магливи денови.

Општина Свети Николе - Овче Поле

Овче Поле со својата конфигурација и географска поставеност е изложено на континентални и медитерански климатски влијанија. За климата во Овчеполската котлина од големо значење е нејзината отвореност од сите страни, која влијае на извесни климатски појави, а најмногу на ветровите. Климатската специфичност во Овчеполската општина е што во неа се присутни негативните компоненти од медитеранската и источно континенталната клима. Кај распоредот на врнежите владее значителна нерамномерност, особено во лето.

Апсолутен температурен минимум е во текот на декември или почетокот на јануари, најчесто меѓу -8 и -15°C. Најниската просечна месечна температура е во јануари и февруари (-2 до 2°C), а највисока просечна во јули (25°C). Температурните максимуми над 30°C во јуни не се ретка појава. Просечната релативна влажност на воздухот е најниска во август (46%), а највисока во декември (62%).

Климатските услови што го карактеризираат овчеполието се следните:

- должина на сончев сјај (сончеви денови): 2391 час
- просечни мразни денови: 77 (најизразено во јануари и февруари);
- врнежи: просечна годишна количина на врнежи 468 мм/м² и се движи од 333 мм/м² до 587 мм/м²;
- влажност средногодишна релативна влажност од 67% (максимум во јануари 80% и декември 84 %, а минимум во август 52 % и јули 54%);



- постојани ветрови и тоа северен со просечна честот од 179‰ и постојана брзина од 4,6 м/сек., дува скоро преку целата година. Северо-западен ветер со честот од 127‰ и просечна брзина од 3,9 м/сек.

Населбата Кадрифаково се простира на дел од Овчеполе во кој владее изменето континентална клима. Температурниот режим го карактеризира висока средна годишна температура од 13,3⁰С со силно изразени годишни колебања од 24,1⁰С во август и 1,4⁰С во јануари.

Есента е долга и топла. Зимата често започнува со силни продори на ладни воздушни маси и мошне ниски температури.

Врнежите се слаби со неповолен распоред. Максимумот на врнежите е во мај и декември.

Овче Поле е најизразито ветровито подрачје во Македонија, со преку 200 ветровити денови во годината. Карактеристичниот ветер кој постојано дува, ја суши вегетацијата, па затоа Кадрифаково има недостиг од зеленило. За развој на вегетацијата недостасува и површинска вода.

Општина Велес

Во Општината Велес климата е умерено - континентална, со одредено влијание на изменето медитеранска. На високите планински масиви изразено е влијанието на планинската клима.

Просечната годишна температура на воздухот по долината на Вардар изнесува 13,5⁰С, на надморска височина од 400 м таа е 13⁰С, на надморска височина од 650 м таа е 12⁰С на надморска височина од 1000 м таа е 10⁰С на надморска височина од 1500 м таа е 7⁰С. Среден годишен минимум е 6,5⁰С

Најтопол месец е јули со просечна месечна температура од 24,4⁰С, а најстуден месец е јануари со просечна месечна температура од 1,8⁰С. Средногодишен максимум е 18,6⁰С, при што јануари е со 5,3⁰ С и јули со 29,9⁰С

Просечно годишно на овој простор на 500 м.н.в. паѓаат 700 мм, на 800 м.н.в. паѓаат 800 мм, на 1150 м.н.в. паѓаат 900 мм, на 1500 м.н.в. паѓаат 1000 мм, врнежи и тоа најмногу во ноември месец 60,2 мм а најмалку во септември 32,1 мм. Просечната сума на врнежи изнесува 427 мм воден талог.

Ветровите се јавуваат од сите правци. Со најголема честина се главно од северниот и северозападниот правец.

Во Велес најчест ветер е ветерот од север со честина просечно 111‰ со просечна брзина 2.2 м/сек но тука е исто и ветерот од југ со 49‰ и просечна брзина 2.2 м/сек, понатаму југозападниот 77‰ и просечна брзина 1.9 м/с., северозападниот 21‰ со просечна брзина 2.0 м/сек, до најмалку застапенениот ветер од источниот правец со 3‰ честина но со најсилен интензитет од 2.1 м/сек просечно годишна брзина.

Метеоролошките анализи се направени на основа на Просторниот план на Република Македонија со важност од 2002 до 2020 година, во кој се обработувани податоци од 1961-1990 година.



3.1.2. СИСТЕМАТИЗИРАНИ ПОДАТОЦИ ОД МЕРНИТЕ СТАНИЦИ

Податоците од Просторниот план на Република Македонија се дополнети со мерени, обработени и систематизирани податоци за периодот 1990 до 2009 година кои се презентирани во понатамошниот тек.

Просечните (1961/2009) врнежи по месеци и години во разгледуваното подрачје се прикажани табеларно во следната табела.

Табела 15 - Просечни месечни и годишни суми на врнежи во мм период 1961/2009 г. за трите делници од Црна скала до Велес од метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес.

месец	Hs (M)	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год. сума
Делчево	630	32.5	33.2	36.7	49.0	62.7	57.6	50.9	46.9	39.8	47.7	50.1	44.9	552.1
Винаца	410	25.0	24.3	28.4	36.2	42.7	42.9	28.1	29.8	31.9	41.5	43.5	42.9	417.2
Кочани	345	34.3	33.4	36.8	44.4	53.8	49.8	43.2	38.8	34.6	48.9	55.5	48.8	522.3
Штип	326	28.6	25.0	32.0	39.7	54.2	44.0	36.5	33.9	31.5	49.8	46.2	43.3	470.3
Амзабегово	253	28.2	25.3	32.4	40.1	49.6	41.4	35.9	33.6	36.1	48.8	46.5	45.2	430.6
Велес	175	33.7	26.8	36.3	39.4	50.8	47.2	34.3	29.7	30.3	49.7	49.0	42.6	442.8

Табела 16 - Просечни месечни и годишни температури на воздухот во °C за метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср.год.
Делчево	-0,7	0.9	4.8	9.5	14.5	18.6	20.7	20.5	15.1	10.6	5.1	0.9	10.1
Винаца	1.7	3.7	7.9	11.6	17.3	21.6	24.0	23.8	18.7	14.0	7.9	2.9	12.9
Кочани	2.3	4.7	9.2	13.5	18.7	23.0	25.1	24.9	19.9	15.1	8.7	3.6	14.1
Штип	1.2	3.7	8.1	12.6	17.9	22.4	24.7	24.4	19.2	14.0	7.8	2.8	13.2
Амзабегово	1.5	3.8	7.5	11.3	17.3	22.0	24.2	24.2	18.8	13.7	7.7	2.7	12.9
Велес	1.7	3.6	8.0	13.0	18.2	22.6	25.1	24.4	18.9	13.6	7.3	2.4	13.1

Просечната годишна температура на воздухот се движи во границата помеѓу 10.1°C во Делчево, 12.9°C во Винаца, 14.1°C во Кочани 13.2°C во Штип, 12.9°C во Амзабегово и 13.1°C во Велес.

Најстуден месец е јануари со температура помеѓу -0,7°C (во Делчево), до 1,7°C во Винаца, во Кочани до 1,2 °C, со температура помеѓу 1,23°C (во Штип), 1,52°C во Амзабегово до 1,67°C во Велес. Најтопол месец е јули со средна месечна повеќегодишна вредност која изнесува 20,7°C во Делчево и до 24,0°C во Винаца, 25,1°C во Кочани и до 24,7°C во Штип, 24,4°C во Амзабегово и до 25,1°C во Велес.

Годишните температурни колебања (амплитуда) во регионот се движи до 27.9°C во Делчево и 27,7°C во Винаца, 26,8°C Кочани и 28,0°C во Штип, 22,9°C Амзабегово и 23,4°C во Велес.

Табела 17 - Просечен месечен и годишен број на мразни денови (денови со $T_{\min} \leq 0.0^{\circ}\text{C}$) за метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Делчево	27	24	19	5	1	0	0	0	1	5	15	21	118
Винаца	18	13	6	1	0	0	0	0	0	1	5	14	58
Кочани	23	17	10	3	1	0	0	0	1	3	10	17	85
Штип	22	16	9	1	0	0	0	0	0	1	2	16	67
Амзабегово	21	17	12	3	0	0	0	0	0	2	8	15	78
Велес	18	14	6	1	0	0	0	0	0	1	5	15	60

Во текот на 20-годишниот период бројот на мразните денови варира помеѓу 58 во Винаца до 85 дена во Кочани, 67 дена во Штип, 118 во Делчево, 78 дена во Амзабегово и од 60 дена во Велес.

Табела 18 - Просечен месечен и годишен број на летни денови (со $T_{\max} \geq 25.0^{\circ}\text{C}$) за метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Делчево	0	0	1	1	11	20	28	28	13	3	1	0	106
Винаца	0	0	1	2	13	25	29	29	18	8	3	0	125
Кочани	0	0	1	2	15	26	30	30	20	7	1	0	132
Штип	0	0	1	2	14	25	29	30	19	6	0	0	126
Амзабегово	0	0	1	2	12	23	28	28	17	6	0	0	117
Велес	0	0	1	2	16	24	30	29	17	5	0	0	124

Се забележува дека најголем број на летни денови се забележани на метеоролошките станици Штип 126 дена, додека во Амзабегово 117 дена и во Велес 124 дена, Винаца 125 дена, а во Делчево 106 дена, додека во Кочани 132 дена.

Табела 18 - Просечен месечен и годишен број на тропски денови со $T_{\max} \geq 30.0^{\circ}\text{C}$ за метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Делчево	0	0	0	0	2	7	15	15	3	1	0	0	43
Винаца	0	0	0	0	2	12	21	20	5	1	0	0	61
Кочани	0	0	0	3	13	21	22	8	1	0	0	0	69
Штип	0	0	0	0	3	14	22	22	7	1	0	0	69
Амзабегово	0	0	0	0	3	12	21	19	5	1	0	0	61
Велес	0	0	0	0	4	15	22	22	6	1	0	0	70

Најголем просечен год. број на тропски денови се забележани во Велес - 70 дена, во Кочани и во Штип по 69 дена, во Винаца и Амзабегово по 61 тропски ден, а во Делчево се забележани 43 тропски денови.



Табела 19 - Просечен месечен и годишен број на ледени денови со $T_{\max} \leq 0.0^{\circ}\text{C}$ за метеоролошките станици Делчево, Винаца, Кочани, Штип, Амзабегово и Велес

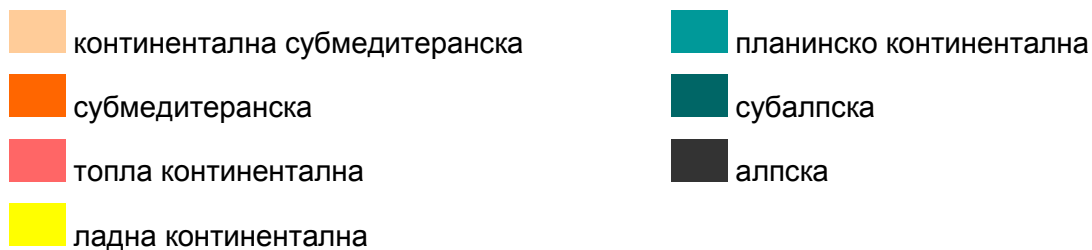
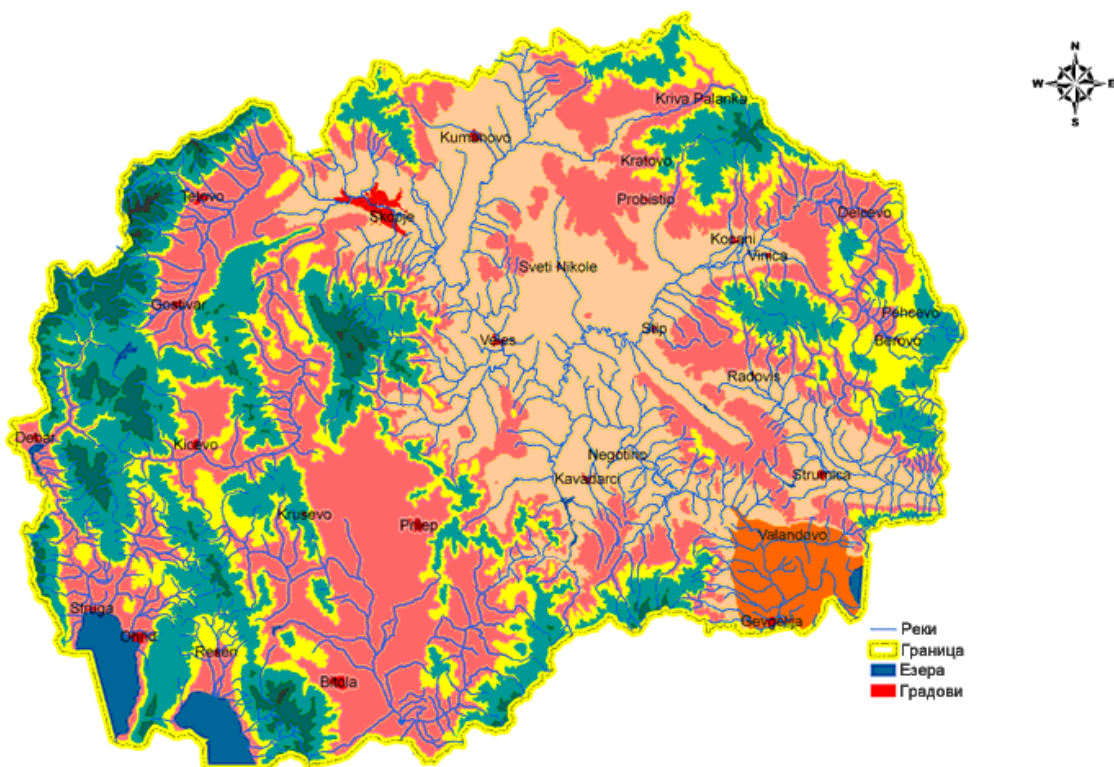
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год.
Делчево	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	11
Винаца	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10
Кочани	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Штип	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	9
Амзабегово	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
Велес	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8

Најголем број на ледени денови се јавува во месец јануари и тоа 9 во Штип, 8 во Велес, 5 во Амзабегово, 4 во Делчево, Винаца и Штип и 3 во Кочани.

Просечниот (1990/2009) годишен број на денови со магла во Делчево изнесува 19 дена, а во Винаца 26 дена, во Кочани 4 дена, во Штип 16 дена, во Амзабегово 18 дена и во Велес 9 дена.

Најмногу денови со магла во Делчево се појавени во 1999 г., вкупно 25, а во Винаца во 1996 год 44 дена биле со магла, во Кочани во 2002 год 11 дена биле со магла, во Штип 2002 год. 32 дена биле со магла, во Амзабегово во 2002 год 37 дена биле со магла и во Велес 2000 и 2002 год. 13 дена биле со магла.

Годишно најмногу денови со магла има во месец декември и јануари со по 3 дена просечно во Делчево и 7 дена во декември во Винаца, 4 во Кочани, 19 во Штип, 5 во Амзабегово и 3 во Велес.



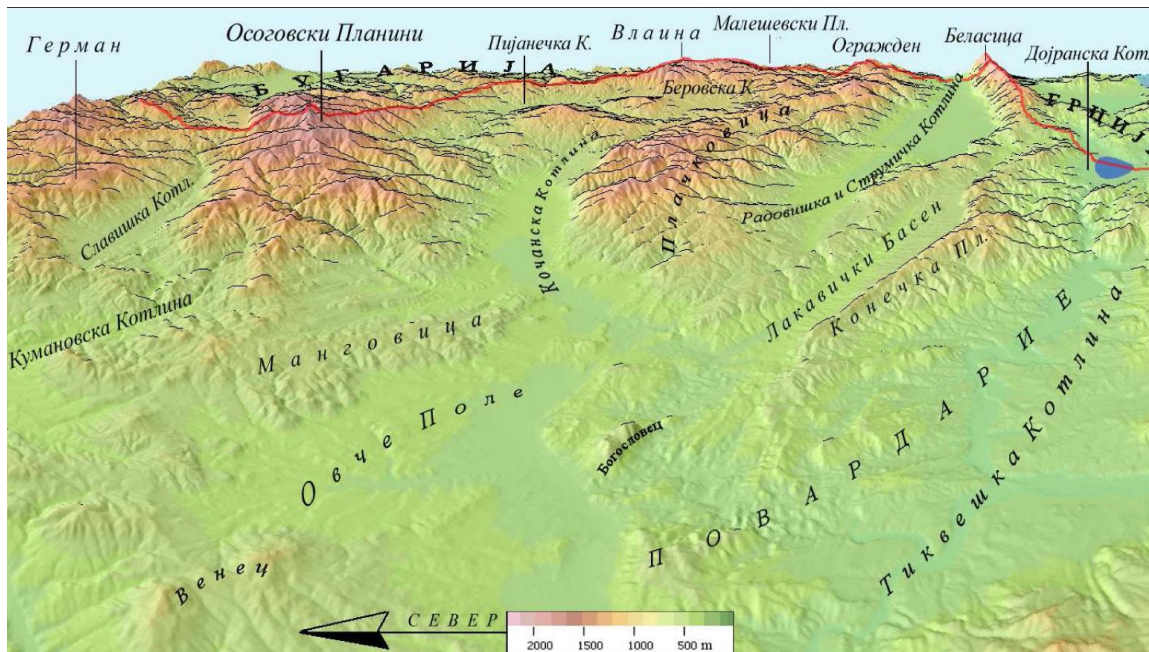
Слика 4. Карта на климатски типови во Македонија



3.2. ГЕОМОРФОЛОШКИ, ГЕОЛОШКИ, ХИДРОГЕОЛОШКИ И СЕИЗМОТЕКТОНСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

3.2.1. РЕЛЈЕФ

Поширокиот регион, како и актуелното подрачје, припаѓа на две крупни геотектонски единици, Српско-македонски масив и Вардарска зона. Делницата Црна Скала - Винаца претежно се води по ридскопланински терен, поминува низ благи и рамничарски терени, благо брдовити и брдовити терени.



Слика 5. Релјеф на источниот дел на Македонија

Теренот се карактеризира со наизменично сменување на високи ридови и длабоко всечени долови и суводолици со испакнати коти на ридовите со доста стрмни страни кон потоци и суводолици. Делницата Винаца - Штип е водена во поголем дел низ Кочанско поле и на одредени потези низ ридски терен, поминува низ кочанската зарамнета депресија од кота 325 м.н.в. до кота 416 м.н.в. Поголемиот дел од трасата е претставена со рамничарско-ридски терен со повремени долини и јаруги.

Делницата Отовица - Кадрифаково претежно се води по рамничарски терен - Овчеполска депресија, која се карактеризира со благи падови и без значителни прекршувања на теренот. Дел од делницата Кадрифаково - Отовица проаѓа низ Овчеполската рамнина со мали возвишувања во делот на Еоценските седименти и Плиоценските седименти. Проектираната траса ги избегнува околните возвишенија (ритчиња). Кај Штип теренот е благобрановиден.



Слика 6. Рамничарски терен во Овчеполската рамнина



Слика 7. Ридско-планински предел во делницата Веница - Делчево

3.2.2. ГЕОМОРФОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

Геолошко - тектонскиот развој на теренот по должината на трасата и околниот терен ги создаваат денешните геоморфолошки одлики.

Трасата на идниот автопат Велес - Бугарска граница, делница Граница Р.Бугарија (Црна Скала) - Веница започнува од стационача км. 0+000 кота 940 м.н.в. до стационача км. 34+200 кота 400.00 м.н.в. Делница Веница - Штип, поминува низ кочанската зарамнета депресија од стационача км. 34+000 на кота 416 м.н.в. до стационача км.74+435 на кота 325 м.н.в.



Поголемиот дел од трасата е представена со благо брдовит до брдовит терен со чести долини и јаруги. Делницата има смер на движење СИ - ЈЗ и поминува низ благи и равничарски терени, благо брдовити и брдовити терени и геоморфолошки терени кои во делот на карпестите маси, кои го сочинуваат поголемиот дел од трасата доста се подложни на егзогени процеси од аспект на ерозија и денудација. На одделни локации во пониските делови на полето се среќаваат терени со повремено плавење на кои се задржуваат површински и подземни води.

Од почетокот до км 4+180 трасата е доста “разиграна” поради постоење на високи брдести терени, долини и јаруги како резултат на тектонски процеси и застапената интезивна линиска и површинска ерозија на палеогените езерски седименти -флишовите.

Од км 4+180 до км 10+320 трасата преку плиоценски седименти се води до терасните седименти на р. Брегалница а од км 10+750 до км 16+770 трасата поминува низ гранитите.

До км 34+000 трасата е доста разиграна и поминува низ разни литолошки средини каде доминираат шкрилците со висок кристалинитет (гнајсеви и микашисти).

До км 35+150 во цврсто врзани каменити карпи (гнајсеви и микашисти) и од км 56+940 до км 74+435 во полукаменити карпи еоценски флишни седименти). Поголемиот дел од трасата од втората делница (Виница - Штип) е претставена со рамничест до благо брдовит терен со повремени долини и јаруги.

Од почетокот до км 35+150 трасата е доста “разиграна” поради постоење на високи брдести терени и долини како резултат на тектонски и ерозиони процеси.

Од км 40+454 до км 56+941 трасата поминува низ квартерни (алувијални, терасни и пролувијални) седименти.

Од км 56+941 до км 74+435 трасата се води низ горноеоценски, флишни седименти кои на одредени делници се препокриени со пролувијални, алувијални и терасни седименти.

Генерално гледано предметниот терен морфолошки е доста развиен со променливи висини по должината на трасата помеѓу кота 940 м.н.в. и 400 м.н.в. за делница Црна Скала - Виница, помеѓу кота 416 м.н.в. и 325 м.н.в. за делница Виница - Штип.

Делницата Отовица - Кадрифаково, започнува од стациоња км 0+000 кота 250 м.н.в. до стациоња км 25+350 кота 260 м.н.в. Таа проаѓа низ Овчеполската рамнина со мали возвишувања во делот на еоценските и плиоценските седименти. Проектираната траса ги избегнува околните возвишенија (ритчиња) па поради тоа трасата е проектирана без засечување, односно со ниски насипи, локално до околу 5 м висина. Теренот е благобрановиден изграден од квартерни седименти и плиоценски седименти од двете страни на трасата и на самата траса и еоценски флиш на благите падини од десната страна во правец на Штип.

Делницата има смер на движење ЈЗ - СИ и поминува низ благи и равничарски терени и геоморфолошки во терени слабо подложни на ерозивни процеси од аспект на ерозија и денудација, освен што на одделни локации во пониските делови на полето се среќаваат терени со повремено плавење на кои се задржуваат површински и подземни води. Тоа е евидентно во делот на органогено - мочуришните седименти во околината на село Коселари



3.2.3. ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Со оглед на фактот дека геолошките процеси на поширокото подрачје, влијаеле на геолошките карактеристики на истражуваниот терен, долж предвидената делница за изградба на Автопат Бугарска граница - Велес, геолошката градба на поширокиот терен, ги има следните геолошки карактеристики:

Дволискунски тракасти гнајсеви - Gmb: Дволискунските тракасти гнајсеви (Gmb), се сивобели, среднозрни со изразени мусковитско-биотитски траки и траки од кварц фелдспат. Имаат лепидогранобластична структура и тракаста текстура со изразена фолијација и линеација. Овие гнајсеви се најраспространети вариетети на прекамбриски творевини и завземаат најголемо пространство во однос на останатите членови од овој комплекс. Поради тоа може да се смета дека преставуваат основни карпи на високометаморфниот комплекс на даденото подрачје, а останатите метаморфити од прекамбриска старост се само помали фацијални преоди. Со лептинолитите и микашистите градат постепен преод или во нив се јавуваат како леќи и траки. Со помладите творевини од рифеј камбриум овие творевини се во вид на раседи или навлаки.

Микашисти - Sm: Овие карпи завземаат доста значајно пространство во овој предел. Овие лежат преку дволискунските тракасти гнајсеви. Се одликуваат со ретрограден метаморфизам, а поретко се и набрани. Микашистите по целото подрачје на протегање се одликуваат со јако изразена шкрилавост со жолтокафејава боја. Источно од Оризарска река се јавуваат како литолошки хомогена маса, со сребреносива боја, крупно лискуновити со шкрилеста текстура и гранолепидобластична структура.

Лептиколити и Микашисти - SmG: Овие карпи се застапени најповеќе во областа на село Истибање, село Пресека и Винаца, и по делницата до Штип. Постепено преминуваат преку лептинолити во мусковитски гнајсеви со кои се менуваат хоризонтално и вертикално. Сиви се, средно до крупнозрни со шкрилеста текстура и гранолепидобластична структура. Од претходните се разликуваат по својот состав и по односот спрема гнајсевите. Во овие стени чести се фации на дволискунски тракасти гнајсеви во вид на траки и леќи со кои покажуваат постепен премин. Карактеристично за овие гнајсеви е тоа дека секогаш се наоѓаат во подината на тракастите дволискунски гнајсеви.

Кварц-хлорит-серицитски шкрилци - Sco: на делницата Црна Скала - Винаца, овие карпи го завземаат централниот дел на теренот со протегање СЗ-ЈИ. На подрачјето на Кадница, кварц -хлоритсерицитски шкрилци, фацијално се сменуваат со епидот – хлорит-амфиболските шкрилци. Структурата им е лепидогранобластична на места нематобластична до лепидобластична. Во подолните делови на овие шкрилци се забележуваат хлоритски шкрилци со кои наместа одат метаморфизирани дијабази и локално на овие места се забележува натрупување на кварцот.

На делницата Црна Скала - Винаца **Фелдспатизирани хлорит - мусковитски шкрилци - Scom:** Се протегаат во тенка зона на правец С-Ј, како карпи со светлосива боја и табличест изглед кои доста потсетуваат на гнајсеви. Во западниот дел односно кон ортогнајсевите слојот е доста остар, а со кварц-хлорит-серицитските шкрилци е постепен и бочно се сменува. Микроскопски, овие стени се доста ушкрилени и се карактеризираат со ситнозрност состав.



Палеозоик

Ортогнајсеви - G: Првобитно овие карпи биле гранити кои подоцна со регионалниот метаморфизам добиле карактер на гнајсеви. Констатирани се источно од катаклизирани гранитпорфири кај село Каменица и се протегаат на југ до река Лаки. Тие се мошне цврсти компактни карпи со жолта боја. Среднозрни се и со ушкрилена текстура и свеж изглед. Структурата им е гранобластична до порфиروبластична, а делумно катакластична.

Филити и кварц-серицитски шкрилци - FS: Овие шкрилци се констатирани во вид на вклопени траки на биотитските крупнозрнести гранити со протегање С-Ј. Се карактеризираат со црна темносива боја и филитичен изглед. Темносивите се цепат на тенки плочки и лиски, а околу контактот со гранитите се доста цврсти и кварцитични.

Гранодиорити, Аплити - д_у,ф: Гранодиоритните стени на ова подрачје се доста застапени и се преставени во вид на големи маси. Воглавно асоцираат на вулканогени творевини од рифеј-камбриум. Помали маси на овие карпи се наоѓаат кај село Блатец и по долниот тек на Сишава река, каде чинат пробој во дволискунските тракасти гнајсеви. Тие се компактни, цврсти и локално грусирани карпи со нешто поситнозрнеста структура од крупнозрнестите биотитски гранити. По боја се синожолти до синозелени. Леукократни се до мезократни. Структурата им е алотриоморфна до хипидоморфно зрнеста.

Кварцдиорити - д: Овие стени завземаат мал простор во однос на останатите гранитоиди и се јавуваат во околината на Делчево. Макроскопски овие се светлосиви до темносиви, компактни, среднозрнести карпи и не се разликуваат од гранодиоритите. Микроскопски се карпи со хипидиоморфнозрнеста структура и се составени од кварц, интермедијарен плагиоклас, помалку К-фелдспат, биотит и ретко амфибол.

Аплитоидни гранити - γ: Овие карпи се јавуваат како два вида и тоа како масивни и во појава на жици. Доколку се појават како жици дебелината им е од 5 цм до 2 м. Овие карпи преставуваат најкисела диференцијација на гранитоидниот масив. Тие се ситнозрнести со светлорозева до жолтеникаво - розева боја, цврсти, но доста механички здробени карпи. Често по пукнатините има застапени скраи на Fe и Mn оксиди.

Среднозрнести леукократни гранити - γ: Овие гранити се јавуваат во околината на село Бигла, каде сосема јасно се забележуваат постепени премини од крупнозрни биотитски гранити. Овие покажуваат јасно среднозрна до ситнозрна структура и нагло смалување на биотитот. Тие се свежи и масивни со светложолтеникава или бела боја, наместа слабо зашкрилени. Структурата им е алотриоморфно до хипидиоморфно зрнеста.

Тријас - T₁, T₂

Тријаските седименти во испитуваниот терен се изведени како долен и среден тријас. Овие седименти се застапени како црвени кварцни песочници и конгломерати, како и темносиви варовници услоени и милонитизирани. Седиментите на долен тријас застапени се СИ од Делчево према државната граница на Република Бугарија. Изградени се од црвени кварцни песочници и конгломерати. Овие творевини тектонски се навлечени преку зелените стени или гранити, како и преку палеогените творевини и кварцлатитски пробои. Во поедини случаи се јавуваат како подина на среднотријаски варовници. Конгломератите се изградени од валутоци на кварц, гранити и грандиорити и парчиња од вулкански карпи. Песочниците се составени од фини зрна на кварц, а песочливите глинци се составени од кварц и лискун со врзиво од глиновит цемент.



Палеоген

Палеогените творевини се преставени со горен еоцен на Делчевско - Пехчевскиот ров и пределот околу Винаца, Кочани и Штип. По своите литолошки карактеристики и суперпозицијата на слоевите се издвојуваат следните литолошки члена: конгломерати, песочници, глинци и лапорци и чакали.

Конгломерати - E₃: Преставуваат базален дел на горен еоцен. Оваа фазија е откриена на просторот помеѓу с. Габрово и с. Звезгор. Изградена е од конгломерати и бречи кои се сменуваат со потенки слоеви на песочници, глинци и лапорци. Дебелината им изнесува околу 100 м. Литолошкиот состав на конгломератите е хетероген. Изградени се од валутоци на тријаски варовници, помалку од гранити, габрови, зелени шкрилци и дијабази.

Флишна фазија - ²E₃: Во оваа литолошка серија учествуваат различни литолошки членови преставени од жолти песочници со ретки прослојци од алевролитски глинци и микроконгломерати со наизменично сменување и слабо изразена градиција. Најмногу распространети се СЗ од Делчево, на спрема планината Голак. Песочниците преставуваат најповеќе застапен литолошки член. Постојат вариетети од крупнозрнести до среднозрнести. Тие се со дебелина од 30-150 цм, Литолошките вертикални промени се многу чести, каде исто така се појавуваат ритмички сменувања на жолтеникави среднозрни и ситнозрни алевролитски глинци. Повремено се јавуваат жолто-банковити песочници и партии на макроконгломерати. Во финозрностите седименти кои се обично поглиновити, присутна е слабо изразена хоризонтална ламинација со сменувајње на темни и светли ламини, чија дебелина варира од 2-5 мм. Конгломератите како и микроконгломератите се јавуваат на места и тоа по нејзиниот среден и завршен дел. Градени се од различни фрагменти, претежно од кварцит и валутоци од заоблени песочници, одломки од гранодиоритски стени, шкрилци и др., кои се нерамномерно распоредени одломци од гранодиоритски стени, шкрилци и друго кои се нерамномерно распоредени. Цементот е песокиво-глиновит. Алевролитите се темнолистести.

Еоценски флишни седименти (⁴E₃)

Издвоени се како флишни карпести маси од палеогенот, распространети северно и североисточно од Штип, од км 56+200 до км 74+435 на главната (лева) варијанта и од км 68+150 до км 74+045 на алтернативната (десна) варијанта. Претставуваат серија од песокиви глинци, лапорци и песочници, кои наизменично се менуваат по вертикала.

Доминантни се песокивите глинци и лапорците кои се јавуваат услоени во вид на плочи со “м” големина. Ги има и потенки кога се појавуваат помеѓу два слоја од песочници. Најчесто се сиви до сиво зеленкасти.

Песочниците се со ситно до среднозрн состав со карбонатно цементно врзиво. Обично се во вид на плочи, поретко банковити. Флишните седименти во околината на Штип се со дебелина од околу 1500 м.

Кварцлатитите како значајни вулкански пробои застапени се во Делчевското подрачје, а додека на другите места тие преставуваат само појава. Јасно е утврдено дека ги пробиваа трифеј-камбриските вулканогено седиментни и палеогени творевини, додека тријаските седиментни се навлечени преку нив, а плиоценот е трансгресивен кога се во вид на големи пробои, тогаш покажуваат остра конусна форма. По боја се светлосиви, сивосини, сивозеленикасти и многу ретко бледорозови. Во состав влегуваат следните минерали: санидин, плагиоклас, кварц, амфибол и биотит. Структурата на овие стени е холокристалесто порфирска. Основната маса е секогаш искристализирана и преставена е секогаш со исти состојки, како што се фенокристалите.



Фаџија на глини, песоци и глини - PI: Овие седименти завземаат најголемо пространство. Ваков развиток гледаме во околината на с. Габрово, с. Звезгор, с. Стамер, потоа по Пехчевско-Беровската котлина, Кочанско-Виничкиот ров. Во серијата се застапени синозелени, слабопесокливи глини, потоа разнобојни каолинизирани глини со прослојки на битумен и глини, јагленовита глина, лапоровити глини и песоци. Сите овие наброени литолошки членови се сменуваат наизменично во хоризонтален и вертикален правец. Темносивите глини содржат отисци од флора.

Чакали и песоци - PI: Со ваков литолошки состав се карактеризираат горните делови на плиоценските наслаги, кои се изградени од крупнозрнести чакали, локално слепени во конгломерати со песоци и песокливи глини. Најзастапени се во околината на Делчево, но и пошироко, локално по целата област. Овие седименти преставуваат завршен хоризонт на плиоценските езерски седименти во областа на Делчевско-Пехчевскиот ров и Кочанско-Виничкиот ров.

Квартер

Квартерните наслаги завземаат доста големо пространство во пошироката област, особено во реонот на Делчевско-Пехчевскиот ров, во реонот на Кочанско поле, а посебно во околината на Пехчево и вдолж речните токови. За регионот низ кој поминува автопатот издвоени се следните генетски типови:

- Пролувиум - pr: Тие се регистрирани и опишани на одредени делови од трасата Црна Цкала - Виница и истите се изградени од чакали, песоци и самци, слабо обработени со глиновата прашина, слабо обработени, слабо збиени и слабо водопрпусни. Завземаат голема распространетост на северните падини на планината Плачковица односно на јужните падини на Осоговските планини, во рамките на Кочанско Поле. Претставуваат слабо обработена и необработена, грубозрнеста дробина од магматски и метаморфни карпи придружена со чакали, песокливи глини, песоци со облитоци и блокови, средно збиени и слабо водопрпусни до водопрпусни во зависност од процентуалното учество на глиновитото врзиво. Терените препокриени со овие наноси се категоризираат како стабилни со мали деформации во зависност од приливот на подземните води.

- Делувиум - d: Тие се регистрирани и опишани на одредени делови од трасата и представуваат продукт на површинско распаѓање на карпестите маси на падинските и долинските страни, нерамномерно консолидирани и гранулирани и изградени се од чакалесто - песокливи и глиновито - прашиности седименти слабо до добро збиени. Се карактеризираат со променливи физичко-механички карактеристики со нерамномерна консолидираност и гранулометриски состав и променлива водопрпусност.

- Алувиум - al: Регистрирани се долж речното корито на Брегалница, нејзините леви притоки: Пекљанска, Осојница, Зрновска, Козјачка и десни притоки: Оризарска, Кочанска и Злетовска. Претставуваат современи речни наноси од нерамномерно до средно гранулирани песокливи чакали со самци и облитоци кои во горните текови се полуобработени, а во долните текови се обработени и доста поситнозрни прашиности песокливи материјали.

Скоро по целата површина на Кочанско поле се забележани пониски речни тераси (T_1) денивелирани на височина 5 до 10 м од нивото на речното корито. Претставени се со заглинети прашиности песоци, песоци и чакали.

Старите речни тераси (T_3), се забележани долж р. Брегалница и Злетовска Река. Претставуваат ерозионо-акумулациони творби со хетероген состав, изградени од валитоци и песокливи чакали од андезитски состав, а поретко од кварц и гнајсеви.



Редовно на површината препокриени се со глиновито - песоклив хумус. Тие се растресити до средно збиени и доброводопрпусни заситени со подземна вода.

Од геолошки аспект, поширокиот терен кој го опфаќа трасата од делницата од автопатот Кадрифаково - Отовица, изграден е од.

- Палеозоик (Pz)

Представен е со мермеризирани варовници (M) од Палеозојска старост кои се во контакт со Палеозојски гнајсеви и биотитски кварц - серицитски шкрилци (G+ +Sb). Забележани се на почетокот на трасата кај Отовица, во близина на Отовичко езеро. Истите површински се на места распаднати.

- Терциер (Tc)

Представен е со еоценски флиш (3E_3) и плиоценски седименти (PI).

- Еоценски седименти (3E_3)

Завземаат најголемо распространување од терциерните седименти и издвоени се во четири суперпозиции:

- 1E_3 - Базална серија: песочници, лапорци и конгломерати;
- 2E_3 - Долна зона на флиш: конгломерати, песочници и глинци;
- 3E_3 - Долни жолти песочници;
- 4E_3 - Горна зона на флиш: лапоровити варовници и глинци;

Карактеристично за флишните седименти е што се јавуваат со доста невоједначен состав во кој учествуваат: песочници, конгломерати, глинци, алевролити, лапорци и лапоровити варовници. По боја се сиви до сиво зеленкасти (глинците) и жолто до жолто - мрки (песочниците) со уочливи трагови на течење, влечење, усечување, навлекување и втиснување, како и ерозиони канали. Цементното врзиво е карбонатно, глиновито, а неретко и песочничко.

- Плиоценски седименти (PI)

На поширокиот терен, представени се со песоци и глини и серија на песоци, суглини и чакали. Песоците и глините представуваат база на плиоценот и изградени се од ситнозрни алевролитски песоци со прослојци на глина и прослојци на чисто кварцно - лискунски песоци. Глините се хидролискунски до монтморионитски и бојата им варира од светложолтеникава до темноцрвеникава. Изворот на седиментациониот материјал бил различен а режимот на седиментацијата бил променлив. Песоците, суглините и чакалите представуваат слатководни езерски седименти, првенствено представени со песокливо и глиновит материјал во кој се јавуваат поголеми или помали млазеви на чакал, а наместа и конгломерати, т.е. литолошкиот состав на овие седименти зависи од стените преку кои се наталожени. Плиоценските седименти се во непосредна близина на трасата и се наоѓаат под квартерните седименти во најголемиот дел а на одредени места регистрирани се на површината на теренот и трасата поминува покрај нив, во делот кај с. Коселари, с. Дурфулија и с. Кумарино.

- Квартер (Q)

Представен е со пролувијални (pr), делувијални (d) и алувијални седименти, развиени долж трасата. Најголемиот дел од трасата поминува низ Квартерните седименти - главно Пролувијалните седименти кои се изградени од прашинесто - песокливи глини, заглинети песоци и чакали со слабо обработени и необработени парчиња од матичните карпести маси, цврстани со суглини и супесоци. Дебелината им е променлива од неколку м до 30 м, составени од полуобработени, парчиња од околните ридови помешани со песок и голем процент на глиновита супстанца. Делувијалните седименти (d), нерамномерно се



распоредени на терените со благи падини и имаат мало распространување по должина на трасата. Долж поголемите речни токови (Свети Николска Река, Бела Вода) и помалите речни токови се протегаат алувијални седименти (al) на современите речни тераси (разновидни песоци и чакали на места прашињесто заглинети).

3.2.4. ЛИТОЛОШКИ СОСТАВ И ИНЖЕНЕРСКО-ГЕОЛОШКИ ВИДОВИ НА КАРПЕСТИ МАСИ

На делницата Црна Скала – Винаца долж трасата на автопатот се направени геотехнички истражни работи со земање проби на секои 500 м на длабочина до 3,0 м, а кај конструктивните објекти (мостови и вијадукти) пробите се земени на длабочина од 6 м. На автопатската траса од Винаца до Три Чешми и од Кадрифаково до Велес (Отовица) се направени истражни раскопи (бунари, шлицеви) на растојанија 400 – 500 м по должина на целата траса на длабочина до 4,0 м.

Имајќи ја предвид геолошката градба на теренот од инженерскогеолошки аспект постојат следните видови на карпести маси: неврзани седименти, полуврзани карпести маси, цврсто врзани полускаменети седиментни карпи, цврсто врзани каменети карпести маси. Анализирани интервали представуваат целини со различни инженерскогеолошки карактеристики и различни услови за градежни работи, па според тоа на истражуваниот терен вдолж трасата на Автопатот Граница со Република Бугарија (Црна Скала) - Велес, од инженерскогеолошки аспект дадени по стационажи се прикажани во Елаборатот за геотехнички теренски истражани работи за сите делници.

Во групата на неврзани седименти влегуваат: алувијални седименти (al), делувијални седименти (d) и пролувијални седименти (pr). Во групата на полуврзани седименти влегуваат: плиоценски седименти (Pl), во групата на цврсто врзани полускаменети седиментни карпи влегуваат кластични Палеогенските творевини кои се представени со Горен Еоцен. Во цврсто врзани скаменети карпести маси влегуваат следните видови карпести маси: прекамбриски тракасти гнајсеви, микашисти, лептинолити и микашисти, кварц-серицит хлоритски шкрилци, хлорит мусковитски шкрилци, гнајсеви, гранодиорити и аплити, кварцдиорити и конгломерати, песочници, варовници од Тријас.

Од геолошки аспект, трасата на идниот автопат од Црна Скала до Штип минува низ терен чија основа е изградена од различни карпести - магматски и метаморфни карпести маси, кои во одредени делови се препокриени со површински покривач во вид на делувијални, пролувијални, и алувијални седименти со различна дебелина, а во голем дел од трасата се регистрирани на површината на теренот. еоценски и плиоценски езерски седименти. На делницата Кадрифаково - Отовица трасата минува во мал дел од мермеризирани варовници и гнајсеви со битотиски кварц - серицитски шкрилци.

На почеток на делницата доминираат еоценски флишни седименти, во кои учествуваат различни литолошки членови преставени од жолти песочници со ретки прослојци од алевролитски глинци и микроконгломерати со наизменично сменување и слабо изразена градација. Исто така регистрирани се тријаските седименти - црвени кварцни песочници и конгломерати, како и темносиви варовници услоени и во зоната на извлекување. Плиоценските седименти претставени со: прашињести и песокливо - прашињести глини со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја; песокливи прашини, како и песок прашињест наместа слабо дијагенизиран. Алувијални и пролувијални седименти од теренот припаѓа на терасата - алувионот на реката Брегалница и претставува средно до добро издашен терен. На средината од првата делница се регистрирани аплитоидни и средно леуократни гранити, шкрилести карпести маси кварц-хлоритсерицитски шкрилци и фелдспатизирани хлорит-мусковитски шкрилци и истите се со низок кристалнитет, со



висок кристалитет се регистрирани на стационажа км 17 + 450 - км 18 + 900 и на км 27+425 - км 31+825. Литолошки, теренот е изграден од неогени творевини преставени со плиоцен од Делчевско-Пехчевскиот ров и пределот околу Веница и Кочани. По своите литолошки карактеристики и суперпозицијата на слоевите се издвојуваат: глини, суглини и песокливи глини. Од км 21+475 до км 26+000 литолошки теренот на оваа делница е изграден од плиоценски творби изградени од разновидни песоци, од квартерни седименти - делувијални седименти кои се представени со чакал песоклив прашиност жолто - кафеав, со присуство на фрагменти од карпи (гнајс, микашести и кварцни самци) кои се потврдени при картирањето на истражните бунари. Делница (км 31+825 – км 31+950), (км 32+250 - км 32+300), (км 32+825 – км 32+875) и (км 33+350 - км 33+430) овој дел од трасата е изграден од алувијални и пролувијални седименти со моќност од неколку метри. Литолошки се представени со чакали и песоци. На крајот од првата делница трасата е изградена од делувијално - пролувијални седименти и истите имаат моќност од 2.0-3.0 метри. Литолошки се представени со песоци, прадини и глини.

На втората делница Веница - Штип од км. 34+200 - км. 34+500 регистрирани се кристалести шкрилци, дволискунски тракасти гнајсеви и микашести - лептинолити кои се со висок кристалитет. Еоценски флишни седименти изградени од различни литолошки членови претставени со серија од услоени песокливи глинци, лапорци и песочници, кои ритмички, наизменично се менуваат по вертикала се наоѓаат на поголемиот дел од трасата, а останатиот дел е изграден од алувијални терасни и пролувијални седименти и истите имаат променлива моќност од 5.0 до 15.0 м. Алувијално - пролувијалните седименти се регистрирани долж речното корито на Брегалница, нејзините леви притоки: Пекљанска, Осојница, Зрновска, Козјачка и десни притоки: Оризарска, Кочанска и Злетовска. Претставуваат современи речни наноси средно гранулирани песокливи прашиности чакали (Pr, P, C) и прашиности песоци (Pr, P, полуврзани, полуобработени и средно збиени. Регистрирани се во вид на слоеви, прослојци и леќи. Старите речни тераси (T₃), се забележани долж р. Брегалница и Злетовска река. Претставуваат ерозионо-акумулациони творби со хетероген состав, изградени од валутоци и песокливи чакали од андезитски состав и прашиности заглинети песоци. Претставуваат поволна и директна средина за темелење. Редовно на површината препокриени се со глиновито - песоклив хумус. Тие се растресити до средно збиени и доброводопрпусни заситени со подземна вода.

Делувијални и делувијално - елувијални седименти се продукт на површинско распаѓање на карпестите маси на падинските и долинските страни, изградени се од чакалесто - песокливи и глиновито - прашиности седименти слабо збиени.

Третата делница Кадрифаково - Отовица литолошки теренот е изграден од Квартерни седименти - Пролувијални седименти кои се представени од чакалесто - песокливи глини (ЦПГ) и песокливи чакали, како и распаднати парчиња од матичните карпи. На мал дел од трасата, изградена од алувијални седименти од Светиниколска Река исто и во непосредна близина на притоците на река Јаруга и нејзините притоки, представени со песокливо - прашиности глини (ППРГ) и глинесто - песокливи чакали (ГПЦ) слабо заглинети песоци (ГП) истите представуваат неврзани карпести маси со сивкаста до рамномерна седиментација, мал дел се распространети алувијални седименти во непосредна близина на притоците на река Бела Вода, останатиот дел од трасата каде се алувијалните седименти се представени со пролувијални седименти.

Од км 6+960 - км 8+650 се плиоценски прашиности и пресокливо - прашиности глини (ГПРП) со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја, песокливи прадини, на места карбонизирани со кафеава боја (ГПР). Од км 9+630 - км 12+460 се плиоценски полуврзани глиновито кластични седименти изградени од прашинесто-песоклива глина со бледо сива до кафеава боја и нескаменети неврзани квартерни седименти претставени со сиво бели чакалести песоци, глинци и песочници.



3.2.5. ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

На делницата Црна Скала - Винаца од хидрогеолошки аспект се работи за терени со различна водопрopusност. Според геолошката градба на теренот постои тип на издани со слободно ниво формиран во средини со меѓузрнеста порозност, т.е. во квартерните, и плиоценските. Кај еоценските седименти материјалите се хидрогеолошки комплекси во чии рамки има поединечни слоеви со колекторска и изолаторска хидрогеолошка функција. Разбиениот тип на издани е формиран во гранитите и гнајсевите. Слабо се водопрopusни и формираните издани се со мала издашност, најчесто од 0.1 до 1.0 л/сек. Во длабина овие карпести маси се покомпактни, на површината на места се регистрирани пукнатини и во тој дел тие имаат функција на хидрогеолошки колектори, а во длабина се хидрогеолошки изолатори. Како условно безводни терени на истражуваниот терен влегуваат цврсто врзаните полускаменети карпести маси претставени со еоценските седименти. Во склоп на издвоените типови на изданите, од аспект на режимот на подземните води (прихранување, движење на подземни води, празнење и ниво на подземни води), може да констатираме дека, според геолошката градба на теренот главен фактор за формирање на издани се постојаните и повремени речни текови и потоци како и атмосферските врнежи (дождови, снегови), кои представуваат главен извор на прихранување на изданите.

Застапените карпести маси долж трасата на делницата Винаца - Штип по својата хидрогеолошка функција во склопот на теренот се карактеризираат како типични х. г. колектори, релативни х. г. изолатори и хидрогеолошки изолатори.

Во групата на хидрогеолошки колектори се сврстени пролувијално-алувијалните творби. За нив е карактеристична типичната суперкапиларна (интергрануларна) меѓузрнска порозност. Пролувијалните седименти во зависност од процентуалното учество на глината може да бидат и релативни хидрогеолошки колектори.

Делувијалните наслаги над гнајсевите, микашистите и флишот (dl), претставуваат релативни хидрогеолошки изолатори, каде циркулацијата и можноста за акумулирање на подземна вода се доста отежнати, поради присуството на глиновита и пращинеста фракција.

Во групата на х.г. изолатори се класифицирани гнајсевите (Gn) и микашистите (Smg), кои се карактеризираат со стиснати пукнатини и скоро редовно се пополнети со пращинесто песочлива глина.

Еоценските седименти, флишните серии претставуваат х.г. комплекси. По вертикала се менуваат х.г. изолатори претставени со лапорците и глините и релативните х.г. колектори песочниците. Генерално претставуваат безводни терени.

Како главна хидролошка појава на актуелниот терен, по целата должина на Кочанско Поле, е река Брегалница со своите леви притоки: Пекљанска, Осојница, Зрновска, Козјачка и десни притоки: Оризарска, Кочанска и Злетовска Река. Можно е во сушни периоди од годината нивните водотеци да ја намалуваат проточната вода, а некои повремено и да пресушуваат. Останатите јаруги, во тек на картирањето беа безводни.

Ова укажува дека, долж течението на р. Брегалница и кај нејзините притоците од теренот има карактеристични геолошки предуслови за формирање на изданска зона. Имено, се очекува дека изданската зона е формирана во доста широк појас (практично по широчината на Кочанско Поле) по течението на р. Брегалница, додека кај притоците во тесен појас главно во зоните на пролувијално-алувијалните седименти. Во овој дел таа е од збиен тип, со слободно ниво, кое е во хидрауличка врска со нивото на водите во реките.



За зоната на гнајсевите, можно е во подлабоките зони да е застапена разбиена издан но тоа не е можно да се утврди со постојните истраги поради покриеноста на скоро целиот терен со хумус (делувиум) и неможноста за утврдување на раседни зони и отворени незаполнети пукнатини кои во такви случаи би можеле да бидат х.г. спроводници. Преку нив атмосферската вода би можела да се инфилтрира и да го исполни х.г. резервоар. Така евентуално формираниот разбиен (пукнатински) издан би бил со мал капацитет за акумулирање и издашност помала од 1.0 л/сек.

Во микашистите не се очекува присуство на изданска зона.

Како условно безводни терени на истражуваниот терен влегуваат цврсто врзаните полукаменети карпести маси претставени со еоценските седименти. Во интензивно испуканите и трошни песочници како делови од флишниот комплекс доколку постојат хидролошки услови можно е формирање на релативни издани од збиен тип со мала издашност.

По својата хидрогеолошка функција на делницата Кадрифаково - Отовица, застапените карпести маси (почвени материјали) во најголем дел представуваат типични хидрогеолошки комплекси и хидрогеолошки изолатори а во помал дел хидрогеолошки колектор. Како хидрогеолошки колектори се јавуваат песокливо - чакалестите седименти во вид на прослојци и леќи, поврзани со тесните зони на сталните и повремени површински водотеци со значително мало количество на проток на површински води (Богословечка Река, Светиниколска Река, Џумајлиска Река и р. Бела Вода). Поради големото присуство на хидрогеолошки комплекси и хидрогеолошки изолатори долж трасата, атмосферските талози практично и да не се инфилтрираат во подземјето, туку дел испаруваат, а еден дел преку суводолиците се инфилтрираат во речните токови, а одредена количина на површински води со содејство на подземните води, формираат влажни зони, т.е. зони на повремено плавење на теренот, како современи геолошки појави и процеси, на кои е потребно да се превземаат соодветни мерки за дренарање на подземните води.

3.2.6. ОСНОВНИ СЕИЗМОТЕКТОНСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ИСТРАЖУВАНИОТ ПРОСТОР

Црна Скала - Ваница

Теренот на поширокото подрачје опфатен со актуелните истражувања, во регионален смисол припаѓа на геотектонската единица од прв ред Српско - Македонската маса. Таа тектонски е многу сложена со длабоки преломи и во нејзината еволуција има доста тектонски и магматски движења со различен интензитет. Постојат антиклинални и синклинални структури во седиментите со генерална насока на протегање СЗ - ЈИ. Со радијалните движења тие се доста пореметени, на што укажуваат тектонските контакти. Сеизмичките активности се поврзани со тектонските активности на Делчевско - Беровскиот блок кој е составен од гранитоидни и постари метаморфни карпи. По своите тектонски особености, во ова подрачје се преставени типични структури карактеристични за Српско-Македонската маса. Во рамките на испитуваниот терен се издвојуваат следните структурни облици: Безиковско-Изведенски блок, Делчевско-Беровски блок, Влаинско-Малешевски блок, Делчевско-Пехчевски ров. Карактеристично е тектонско надвишување на тријаските карпести маси над еоценските карпести маси. Истражуваниот терен од аспект на сеизмотектонските карактеристики спаѓа во терен со интензивните тектонски движења, поврзани се со крупни раседи што се манифестира со многу остри премини со стрмни страни и според сеизмичката скала, истражуваниот терен припаѓа на 9 степен по МЦС на зголемена сеизмичка активност. Теренот од аспект на стабилност спаѓа во групата на претежно стабилни терени изградени од карпи со различен состав и



различни физичко - механички карактеристики кои со надворешните фактори и човечката активност ги намалуваат своите вредности.

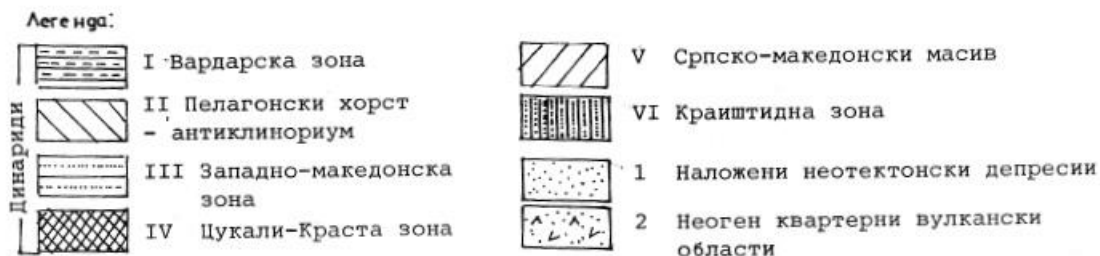
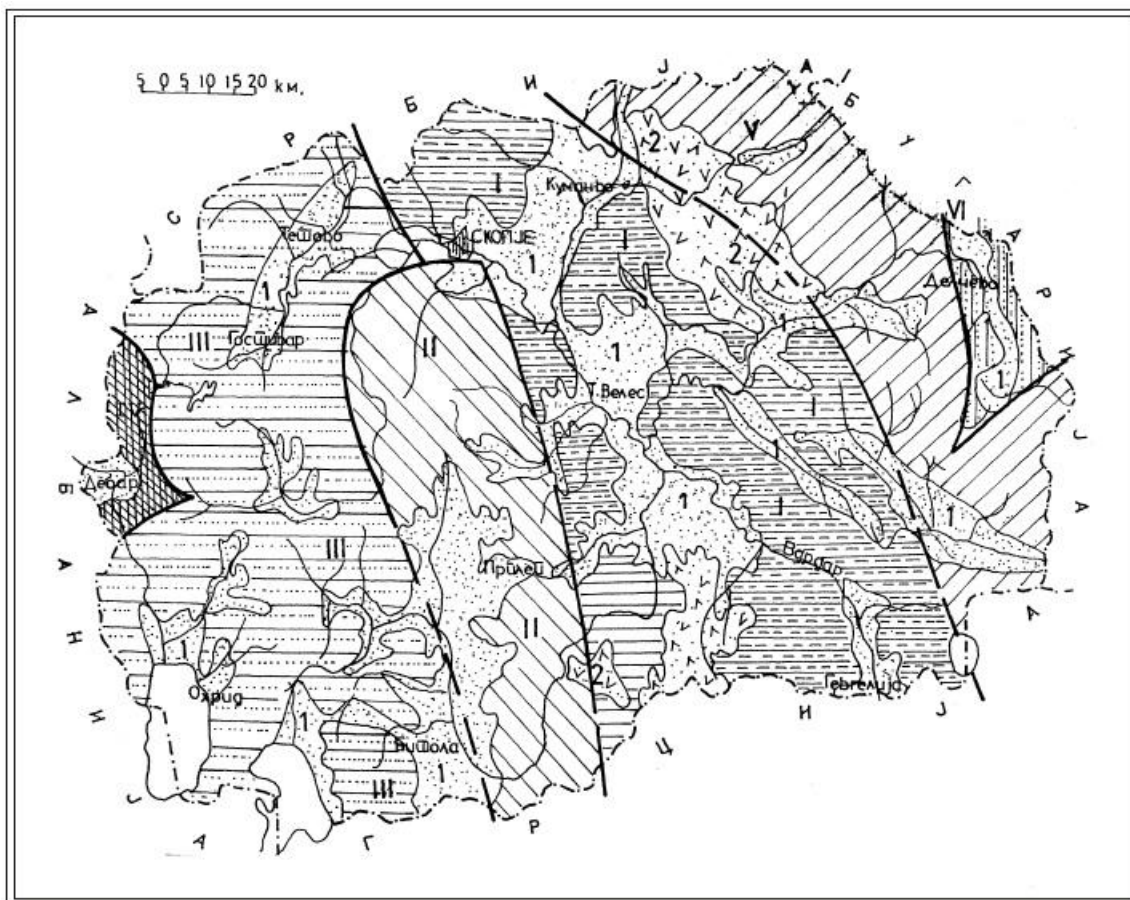
Виница - Штип

По своите тектонски особености, во ова подрачје се преставени типични структури карактеристични за двете тектонски единици. Во рамките на испитуваниот терен се издвојуваат следните структурни облици: Делчевско - Беровскиот блок, Бучимски блок, Штипски блок, Овчеполски блок, Кратовско-Злетовски блок и Кочански рабен.

Истражуваниот терен од аспект на сеизмотектонските карактеристики спаѓа во терен со слаби до средни сеизмотектонски движења и според микросеизмичката скала, истражуваниот терен припаѓа кон зона со интезитет 8 степени по MCS. Теренот од аспект на стабилност спаѓа во групата на претежно стабилни терени изградени од карпи со различен состав и различни физичко - механички карактеристики кои со надворешните фактори и човечката активност ги намалуваат своите вредности.

Кадрифаково - Отовица

Теренот на поширокото подрачје опфатен со актуелните истражувања, во регионален смисол припаѓа на Геотектонската единица од прв ред Вардарска зона. Таа тектонски е многу сложена и има длабоки рзломи и во нејзината еволуција има доста тектонски и магматски движења со различен интензитет. Постојат антиклинални и синклинални структури во седиментите со генерална насока на протегање СЗ - ЈИ. Со радијалните движења тие се доста пореметени, на што укажуваат тектонските контакти. Истите имаат различна просторна и меѓусебна положба на нивната слоевитост, како структурни елементи од прв ред. Во корелација со геолошкиот развој на теренот и геолошките појави како и процеси и активните тектонски движења во просторот ни укажува дека некој од вертикалните руптури се активни и денес, што го потврдува податокот за сеизмичките активности на делови од Скопската сеизмичка зона. Истражуваниот терен од аспект на сеизмотектонските карактеристики спаѓа во склоп на Скопската сеизмичка зона, па така интензивните тектонски движења во Вардарска зона, поврзани се со крупни раседи што се манифестира со многу остри премини со стрмни страни и според микросеизмичката скала, истражуваниот терен припаѓа на 7 и 8 степен по MCS на зголемена сеизмичка активност.



Слика 8. Карта на тектонска реонизација на Република Македонија



3.3. ПЕДОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

3.3.1. ВИДОВИ НА ПОЧВА ВО ПОДРАЧЈЕТО НА ТРАСАТА

Литосоли

Литосолите се застапени во ридско-планински подрачја врз кисели и компактни карпи. Поради плиткоста, скелетноста и стрмните наклони литосолите не се обработваат и не се користат за земјоделско производство. Дел од нив се под сиромоашни пасишта, а дел под шуми често деградирани. Не се јавуваат во котлините, се јавуваат само во планинските терени. Литосолите се одликуваат со ниска продуктивна способност. Во нив волуменот на почвата од кој растенијата можат да црпат вода и храна е мал. Литосолите се силно водопропустливи, слабо воздржливи и плитки.

Регосоли

Регосолите се дефинирани како неразвиени и слабо развиени почви врз растресит супстрати и супстрати што физички лесно се распаѓаат во растресита маса (се исклучуваат алувијалните и делувијалните наноси, еолскиот песок и скелетниот детритус). Тие се индикатор на силно развиените ерозивни процеси кај нас. Регосоли има во оние котлини во кои доминираат брановидно ритчести терени, како што се: Овчеполската, Кочанската и Делчевската Котлина. Од значење се за овчарството, поледелството и особено за лозарството и овоштарството. Мал дел од регослоите се јавуваат во нашите планини, имаат значење и за шумарството, дел се под шуми а дел треба да се пошуми. Брановидно ритчестиот релјеф во котлините, каде што регосолите се најмногу распространети се состои помалку од мезозојски, а повеќе од еоценски, миоценски, плиоценски седименти. Според механичкиот состав регосолите се најхетероген почвен тип.

Смолници (Вертисоли)

Вертисолите се едни од најраспространетите почви кај нас. Вертисолите се идентификувани како интразонални, литогенетски топогенетски почви. Се наоѓаат заедно со останатите почвени типови, а во зависноста на стенскиот материјал, како што се регосолите, рендзините, черноземските почви и циметните шумски почви, а на места литосолите и вертикални ранкери. Вертисолите имаат големо значење за земјоделското производство. Тие зафаќаат големи површини во нашите котлини. Се наоѓаат кај Овчеполската, Штипската, Кочанската, Делчевската и Беровската Котлина.

Ранкери

Ранкерите покриваат големи површини на во нашите планински терени, се јавуваат на сите надморски височини од 300 м до 2764 м. На нив се јавуваат високопланински пасишта и мал дел од брдските пасишта. Генезата, својствата и еволуцијата на ранкерите во голем степен зависи од супстратот, бидејќи тие се прв стадиум по литосолите и регосолите. Ранкерите се одликуваат со мошне хетероген механички состав. Ранкерите се одликуваат со добри воздушни и топлотни својства. Тие се добро водопропустливи и водата во нив не се задржува.

Кафеавите шумски почви се песокливо - глинен почви кои се најмногу распространети во планинските региони над 600 м надморска височина. Кафеавите шумски почви се богати со хумус - до 12 %, но хумусната материја не е многу квалитетна. Реакцијата е слабо кисела - рН се движи од 5,5 - 6. На нив обично има планинска вегетација и ретко се користат за земјоделство. Распространети се во долниот дел од средниот шумски растителен појас. Вегетацијата се формира целосно под влијанието на дрвенестата растителност. Најчести се насадите од дабот горун, потоа бука, црн и бел бор и ела. Темните кафеави почви се карактеристични за северните и блиски до нив експозиции. Се



одликуваат со голема дебелина на профилот, добро изразен хумусно-акумулативен хоризонт и мала скелетност. Имаат големи резерви на хранливи материи и висок капацитет на активна влага. Тоа ги прави во повеќето случаи почви со високи шумскорастителни својства, на кои успешно растат насади од бука, ела, бел бор и др. Светлите кафеави почви се карактеристични за јужните и блиски до нив експозиции. Тие се со тенок профил, со намален хумусен хоризонт и многу скелетни елементи. Главно се заземени од различно продуктивни насади од бел бор. Буката и елата имаат лош раст и мала продуктивност.

Алувијалната почва може да се најде во средниот дел на долината кој се протега до 100 м.н.в. и истите се наоѓаат во низводниот дел на реката Брегалница. Тие настанале со таложење на ситен материјал што го донеле реките од повисоките подрачја во рамничарскиот дел. Тие се водопропустливи, т.е. имаат добар капацитет за пропуштање на вода.

Делувијални (колувијални) почви обарзувани се со еродирање и транспортирање на матичните стени и почви од повисоките (планински и ритчести) терени со поројни водотекови и површински води и со рецентно таложење на така еродираниот материјал во подножјата на тие терени. Делувијалната почва може да стане друг вид на почва како резултат од влијанието на плитките подземни води или од влијанието на педогенетичките процеси во подолг временски период. Тие покажуваат голема хетерогеност во хоризонтална и вертикална насока. Делувијалните во споредба со алувијалните почви со кои се граничат, се одликуваат со значителна пониска продуктивност. Тие се послабо сортирани, немаат рамен релјеф, послабо се обезбедени со вода, имаат полоши хемиски својства и содржат помалку хранливи материи.

На сосема мала површина, во Овче Поле има појава на **засолени почви** со беличеста боја, на кои поради солта многу тешко успева било каква вегетација.



Слика 9. Солена почва



Агрогени почви се дистрибуирани во земјоделската област на автопатот. Тоа се оние типови на почви кои се образувани под влијание на човекот и служат за земјоделско производство.

Ригосолите се почва која се формира со човечката интервенција во лозовите садници (винесоли) и овоштарници.

Хортисолите се антропоген почвен тип користен во цвеќарството и градинарството образуван од разни почви.

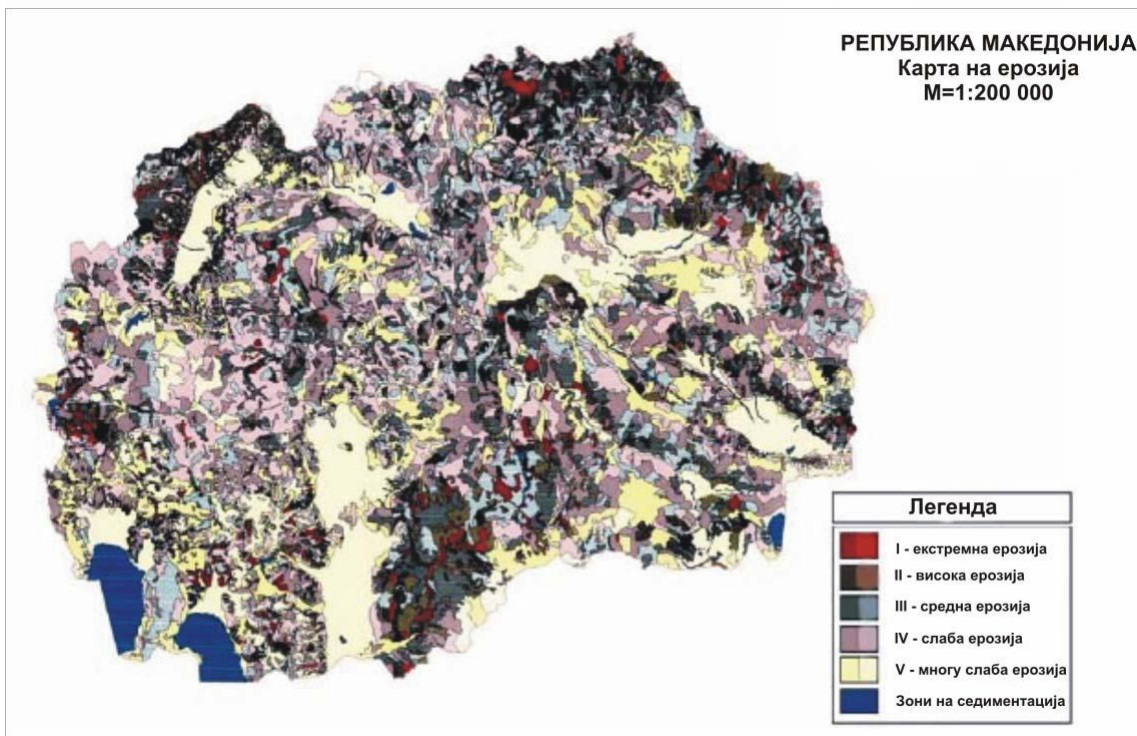
Ризосолите се антропогени хидроморфни почви. Ризосолите се опфатени во Кочанската Котлина (образувани од колувијални почви, од алувијални почви на рамното дно околу Кочани, Грдовци, Облешево и Мородвис). Најголем дел од проучените ризосоли се распространети на алувијални почви. Тие се распространети на во речните долини т.е во рамното дно на котлините. Со изградбата на Брегалничкиот систем за наводнување оризиштата се проширени и на други типови на почви.

3.3.2. ЕРОЗИЈА

Според картата на ерозија на Република Македонија територија е поделена на 5 класи на интензитет на ерозија - од класа I која ги претставува екстремните ерозии до класата V- која ги претставуваат многу ниските ерозии. Општо 96,5% од вкупната територија е под процеси на ерозија - 9,405 км² или 38% се опфатени со поинтензивна категории (I - III).

Табела 20 - Класи на интензитет на ерозија

Интензитет на ерозија	Категорија	Коефициент на ерозија Z
Екстремна ерозија	I	1,01-1,5
Висока ерозија	II	0,71-1,0
Средна ерозија	III	0,41-0,7
Ниска ерозија	IV	0,2-0,4
Многу ниска ерозија	V	0,01-0,19



Слика 10. Карта на ерозија на Република Македонија

Во мал дел новопроектираната делница ја пратат постоечките асфалтни патишта, додека останатиот дел од теренот е само пробиеен до ниво на постелица или е непристапен. Од аспект на геоморфологијата теренот низ која поминува трасата ќе се изведува во доста сложени услови. Поголемиот дел од трасата е представена со благо брдовит до брдовит терен со чести долини и јаруги. Црна скала – Винаца делницата има смер на движење СИ - ЈЗ и поминува низ благи и равничарски терени, благо брдовити и брдовити терени и геоморфолошки во терени кои во делот на карпестите маси кои го сочинуваат поголемиот дел од трасата доста се подложни на егзогени процеси од аспект на ерозија и денудација, освен што на одделни локации во пониските делови на полето се среќаваат терени со повремено плавење на кои се задржуваат површински и подземни води.

Од почетокот до км 4+180 трасата е доста “разиграна” поради постоење на високи брдести терени, долини и јаруги како резултат на тектонски процеси и застапената интезивна линиска и површинска ерозија на палеогените езерски седименти-флишовите. Карпестите маси издвоени во подрачјето на делницата се карактеризираат со специфични инженерско - геолошки и различни физичко - механички карактеристики во смисол на стабилноста, носивоста на теренот и подложноста на ерозионо - денудациони процеси. Теренот е слабо подложен на ерозија и денудација, освен во еоценските и плиоценските седименти; Се препорачува да се предвидат мерки за заштита од ерозија, со засадување на дрва и трева како и примена на геосинтезици за стабилизирање на површината на насипот (согласно условите на теренот и во координација со надзорниот инженер);

Дел од трасата за делниците од км 34+750 до км 56+250; од км 57+100 до км 57+500; од км 58+300 до км 58+500; од км 59+200 до км 60+650; од км 61+500 до км 62+200; од км 62+750 до км 63+650; од км 66+800 до км 67+050; од км 67+630 до км 68+250 е изграден од алувијални терасни и пролувијални седименти и истите имаат променлива моќност од 5.0 до 15.0 м. Старите речни тераси (T_3), се забележани долж реката Брегалница и Злетовска Река. Претставуваат ерозионо-акумулациони творби со хетероген состав,



изградени од валутоци и песокливи чакали од андезитски состав и прашиности заглинети песоци.

Делницата Кадрифаково - Отовица од км 10+550 до км 12+460 е изградена од плиоценски полуврзани глиновито кластични седименти. Во овој дел теренот на места е стрм и во тој дел се региострирани ерозионо - денудациони процеси и појави. Во поглед на стабилноста теренот е изграден од благи и зарамнети падини и косини. Во природни услови се стабилни. Во овој дел се изведени истражните бунари нема регистрирано појава и ниво на подземна вода регистрирано појава и ниво на подземна вода.

3.4. ХИДРОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

3.4.1. ПОВРШИНСКИ ВОДИ

Површинските води се најзначајни за подмирување на антропогените потреби за вода. Нивната значајност е поради тоа што:

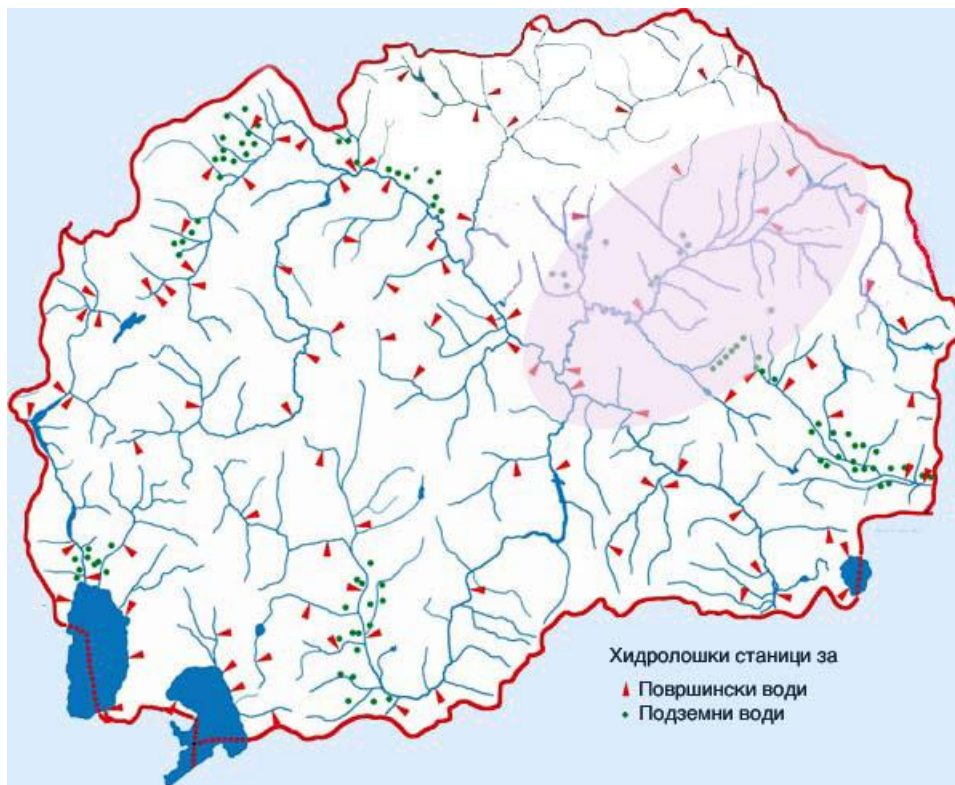
- тие се најраспространети во просторот и се најблиски до местата на човековата активност,
- протечните води ја формираат речната мрежа со нејзиниот екосистем,
- протечните води се резултат на процесот на одводнуваната сливна површина,
- тие ги одведуваат употребените и одпадните води.

Со оглед на положбата на Република Македонија која ги зафаќа горните сливови на реките Вардар и Црн Дрим и поради незнатното учество на транзитни протечни води, нашата земја има доминантно домицилни води т.е. води кои од врнежите се формираат на нашиот простор, претходно дополнувајќи ги водните резерви во сливните подрачја и потоа како површински води ја напуштаат територијата на земјата. Поради таа суштинска карактеристика на нашето површинско истекување, Република Македонија е сиромашна со води и нашиот воден потенцијал е диктиран главно од појавата, траењето и интензитетот на врнежите.

Подрачја со најмали специфични истекувања имаат сливот на Струмица (Ново Село) 3.1 l/s/km^2 , потоа следат Брегалница со 4.1 l/s/km^2 , Пчиња со 4.5 l/s/km^2 и Црна Река со 5.2 l/s/km^2 ,

Република Македонија е поделена на 16 водостопански подрачја. Најголемо подрачје е Средна и Долна Брегалница кое опфаќа 12,48 % вкупна површина а најмалото е Дојран кое опфаќа само 0,45 % од површината.

Водостопанското подрачје горна Брегалница се наоѓа во источниот дел на Република Македонија и опфаќа горниот тек на реката Брегалница, од изворот до акумулацијата Калиманци. Поголеми урбани центри се Делчево, Берово и Пехчево. Водостопанското подрачје Средна и Долна Брегалница се простира од средниот тек на р. Брегалница (акумулацијата Калиманци) до спојувањето со р. Вардар. Тоа ги опфаќа Кочанскиот и Кратовски-Злетовскиот басен, Овчеполската долина, како и планините Осоговска Гора, Пљачковица и други. Главни урбани центри се Кочани, Винаца, Штип, Пробиштип и Свети Николе.



Слика 11. Хидролошка карта на Република Македонија

По должината на трасата главна водна артерија е реката Брегалница заедно со нејзините десни и леви притоки.

Брегалница по должина е најголема притока на Вардар. Извира под врвот Ченгино Кале на Малешевските Планини на надморска височина од 1.720 m, а во Вардар се влива меѓу селата Ногаевци и Уљанци, на надморска височина од 137 m. Средниот проток при утоката изнесува 28 m³/s (максимални протоци 640 m³/s, а при минимални коритото е суво). Има вкупна должина од 225 км, сливна површина од 4.307 км² и релативен среден пад од 7‰. По спуштањето од Малешевските Планини каде Брегалница има мошне развиена изворишна челенка, таа најпрво тече низ Беровската Котлина во која има широк тек, доста е мирна но и акумулира значаен флувијален материјал. Кај с. Будинарци широчината на долината достигнува 500-600 m, а од с. Разловци веќе влегува во клисурестиот дел на Разловската Клисура долга 19,1 км. Во клисурата се јавуваат одредени ерозивни проширувања како она кај с. Митрашинци. По Разловската Клисура Брегалница тече низ Делчевско Поле во кое наталожува значајна количина на чакал и песок со што на одредени потези текот се разбива во неколку ракави. Во Пијанец и Малеш е горниот тек на р. Брегалница. Таа тука тече од југ кон север и има меридијански правец на протегање. Од вливот на Очипалска Река па до с. Истибања односно до влезот во Кочанската Котлина и понатаму до вливот во Вардар, Брегалница тече од исток кон запад и има напореднички правец. Низ Истибањската Клисура, Брегалница тече во должина од 39 км. Во неа денеска е формирано езерото Калиманци од кое се наводнуваат околу 28.000 ха земјоделски површини во Кочанско и Овче Поле.

Во Кочанската Котлина Брегалница навлегува кај с. Истибања и низ неа тече речиси по средината и ја напушта кај с. Крупиште каде на запад од него изградила кратка сатеска. Низ котлинското дно Брегалница има рамнински карактер со просечен пад од само 1,8‰.



Затрупувано со наносите на притоците и пороите коритото е плитко и непостојано поради што често доаѓа до изливање на водата.

Од Штипската сатеска до вливот во Вардар, Брегалница тече низ млади палеогени и неогени седименти и коритото има меандриски облик. Тоа е пределот Слан Дол.

Во својот тек Брегалница прима 23 притоки подолги од 10 км. Од десната страна дотечуваат 10 притоки со вкупна должина од 241 км, а од левата страна 13 притоки со вкупна должина од 260 км. Долините на сите притоки, за разлика од долината на Брегалница која е полигенетска, се моногенетски. Тие се развиле како притоки на одделни езерски басени, а со истекување на езерото нивните води го продолжуваат својот тек и стануваат притоки на Брегалница. Во планинските предели долините им се длабоки и имаат облик на латинската буква V. Со усечувањето во некогашните езерски басени, долините им се проширувале, а долинските страни се намалувале. Денеска главно имаат симетрични долински страни.

Некои од десните притоки на Брегалница

Оризарска Река или Масалница - Извира под Царев Врв на Осогово на надморска височина од 1.510 м, а во Брегалница се влива над с. Мојанци на надморска височина од 320 м. Долга е 30 км настанува од две реки Бела и Црна Река кои се соединуваат кај с. Речани. Зафаќа сливна површина од 133 км² и релативен пад од 39,5‰;

Кочанска Река - Извира од јужната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1.630 м, а во Брегалница се влива над с. Чифлик на 295м надморска височина. Има развиена изворишна челенка а главна притока и е Мала Река кај чии влив е изградена вештачката акумулација “Гратче”. Должината и изнесува 34 км, зафаќа сливна површина од 198 км² и релативен пад од 39,3‰;



Слика 12. Река Брегалница



Злетовска Река - Извира од северната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1.620 м, а во Брегалница се влива под с. Уларци на 293 м надморска височина. Долга е 50 км и во својот тек прима повеќе притоки од кои најдолга е р. Белашица. Зафаќа сливна површина од 460 км² и има релативен пад од 26,5‰. Злетовска Река има 35 поголеми и помали притоки, од кои најголема е Венечка Река. Просечниот измерен проток на Злетовска Река изнесува 2,64 м³/сек. Горниот тек на Злетовска Река се наоѓа помеѓу вливот на нејзините леви притоки: *Емиричка Река* и *Ештерец*. Овој локалитет е значаен поради длабоко всечената речна долина со клисурест, а на места и кањонски изглед.

Овчеполската Котлина припаѓа на сливот на р. Брегалница. Најголем воден тек во Котлината е Светиниколска Река. Светиниколска Река - настанува од три реки Бериш, Караташ и Мавровица. Тие се соединуваат кај Свети Николе и оттука до селото Амзабегово водниот тек е познат како Светиниколска Река, од ова село па до вливот во Брегалница таа тече под името Азмак. Караташ извира од Градиште на Градиштанска Планина на надморска височина од 610 м. Азмак во Брегалница се влива југоисточно од с. Аџибегово на 203 м надморска височина. Светиниколска Река долга е 35 км, зафаќа сливна површина од 665 км², што е најголема ваква површина меѓу сите притоки на Брегалница, но има сосема мал пад од само 11,6‰. Светиниколска Река во Овчеполската Котлина прима неколку притоки. Од левата страна Буриловска Река со Немашница, а од десната страна Горобинска Река (поток), Кнежевска Река и Ѓузумилска Река. Светиниколска Река со притоките, особено во горните теченија има карактер на буици. Овчеполските рекички, во летните месеци, јули и август, поради големото испарување и намалувањето на атмосферскиот талог, наполно пресушуваат. Само во Светиниколска Река до неодамна (до изградбата на акумулацијата Мавровица) имаше вода и преку лето. Поради екстремно сушните години и негрижата на човековиот фактор (безмилосно сечење на полезаштитните појаси, шумите и необезбедување на биолошкиот минимум на р. Мавровица) денес сите водотеци во Котлината се пресушени во текот на целата година.



Слика 13. Светиниколска Река



Некои од левите притоки на Брегалница

Осојница - Извира од Струмички Рид на Плачковица на надморска височина од 1.260 м, а во Брегалница се влива под с. Јакимово на 345 м надморска височина. Долга е 32 км, зафаќа сливна површина од 327 км² и има релативен пад од 28,6%. Има развиена изворишна челенка која ја чинат повеќе реки како Калуѓерица, реката Лаки и Барбошница, а потоа прима неколку притоки меѓу кои позначајни се Сушица, Драгобрашка Река и Блатешница. Водите на реката Осојница и нејзините притоки служат за наводнување на полињата насадени со тутун и ориз во Виничко. Од протечните води на Осојница, Градечка и Виничка Река се наводнуваат 210 ха плодна површина. Вкупно се наводнуваат 1.140 ха.

Градешка Река - Извира под врвот Козбран на Плачковица на надморска височина од 1.600 м, а во Брегалница се влива кај с. Прибачево на 331 м надморска височина. Долга е 18 км, сливот опфаќа површина од 32 км² и има релативен пад од 70,5%;

Зрновска Река - Извира од западните падини на врвот Козбран во Бачалија на Плачковица на надморска височина од 1.420 м и од почетокот тече кон запад под името Уломија, а потоа свртува кон север под името Зрновска Река и во Брегалница се влива непосредно до патот Кочани- Зрновци на 325 м надморска височина. Долга е 23 км, зафаќа сливна површина од 70 км² и има релативен пад од 47,6%; До селото Зрновци реката е планинска со клисуреста долина, а потоа низ полето, до вливот, тече како рамничарска река. Се влева непосредно до патот Кочани - Зрновци, на надморска височина од 325 метри. Од реката се наводнуваат околу 250 хектари под пченка, праз и други земјоделски култури.



Слика 14. Зрновска Река

На Зрновска Река има изградено проточна хидроцентрала која годишно дава по 6 милиони KWh хидроенергија, што во голема мера го изменила природниот водотек на реката и животните услови.



Козјак - Извира под врвот Јајла на Плачковица на надморска височина од 960 м, а во Брегалница се влива кај с. Карбинци на 280 м надморска височина. Долга е 22 км, има сливна површина од 60 км² и релативен пад од 30‰;

Сува Река - Извира во областа Јуруклук на Плачковица на надморска височина од 820 м, а во Брегалница се влива кај с. Долни Балван на 276 м надморска височина. Има сливна површина од 70 км² и релативен пад од 23,6‰;

Радањска Река е кратка (19,8 км) лева притока на Брегалница, а нејзиното сливно подрачје, се протега во правец ЈИСЗ на површина од 62,8 км². Водотекот Радањска Река под тоа име е познат низводно од с. Радање. Спротивно до с. Голем Габер се нарекува Суви Поток, а во изворишниот дел се нарекува Кури Дере.

Реките: Козјачка (годишен проток од 0,28 м³/сек.), Аргуличка (годишен проток од 0,102 м³/сек.) и Радањска (годишен проток од 0,10 м³/сек.) се со мал просечен проток и само делумно ги задоволува потребите на просторите каде што поминува. Речните текови не се регулирани по целата должина, па затоа на одредени простори доаѓа до изливање во време на поројни врнежи.

Табела 21 - Површина на слив, должина, просечен пад и пошуменост на реките

Река	Површина на сливот во км ²	Должина во км	Просечен пад	Пошуменост во %
Кочанска Река	198,0	34,0	39,3‰	45
Оризарска Река	137,0	30,0	39,5‰	50
Волтиње	28,5	7,5		5
Врбичка Река	21,0	12,0		0
Злетовска Река	460,0	50,0		25
Зрновска Река	70,0	23,0	47,6‰	60
Мородвишна Река	7,0	6,0		90
Видовишка Река	5,0	6,0		85
Брегалница	4307,0	225,0	7,0‰	-

Позначајни водомерни профили на реката Брегалница се Очи Пале и Штип.

Табела 22 - Просечни протекувања на водомерни профили

Река	Профил	Слив км ²	Карактеристични просечни протекувања м ³ /сек.							
			Q _{ср}	Q _{ср} 75%	Q _{ср98} %	Q _{sr} ВЕГ	Q _{СЕЗ}	Спец. Протек q/s км ²	Q _{мин}	Q _{мин} 90%
Брегалница	Очи Пале	845,6	5,02	3,62	2,0	4,0	1,68	5,9	0,07	0,11
Брегалница	Штип	2490,0	12,21	8,32	3,48	10,2	5,31	4,1	0,36	0,45



Легенда

- $Q_{\text{ср}}$ - средно годишно протекување
 $Q_{\text{ср}75\%}$ - средно протекување во 75 % сушна година
 $Q_{\text{ср}98\%}$ - средно протекување во 98 %
 $Q_{\text{ср ВЕГ}}$ - средно протекување во вегет. сезона IV -IX.
 $Q_{\text{СЕЗ}}$ - средно протекување во критична сезона VII -X.
 $Q_{\text{мин}}$ - апсолутно минимално протекување
 $Q_{\text{мин}90\%}$ - минимално протекување со 10% појава.

Табела 23 - Преглед на минимални, средномесечни и максимални протечи на вода за период 1961 – 2005 на р. Брегалница со сливна површина од 2940.0 км², хидролошка станица – Штип, 257,93 м.н.в.

ред.	календ.													Q _{мин}
бр.	Год.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	м ³ /с
Q_{мин} 1961 - 2005		0.730	1.150	1.510	0.480	0.032	0.376	0.080	0.032	0.032	0.339	0.400	0.510	0.032
Q_{ср} 1961 - 2005		12.826	18.797	18.913	18.615	13.346	8.814	4.799	4.056	5.196	5.641	7.948	11.181	11.271
Q_{мах} 1961 - 2005		226.0	337.0	305.0	344.0	330.0	155.0	138.0	69.5	88.8	168.0	260.0	203.0	344.0

По течението на Брегалница се изградени две вештачки акумулации: Ратево (кај Берово) и Калиманци (кај Македонска Каменица) длабока 80 м, долга 14 км, широка 0,3 км, која акумулира 127 милиони м³ вода.

Табела 24 - Преглед на максимални, средномесечни и максимални протечи на вода за период 1961 – 2005 на река Осојница со сливна површина 73.30 км², хидролошка станица – Лаки, 650 м.н.в.

ред.	календ.													Q _{мах}
бр.	година	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	м ³ /с
Q_{мин} 1961 - 2005		0.096	0.072	0.072	0.143	0.143	0.096	0.056	0.072	0.064	0.064	0.010	0.088	0.010
Q_{ср} 1961 - 2005		1.128	1.458	1.408	1.515	1.129	0.734	0.419	0.279	0.241	0.395	0.606	0.980	0.876
Q_{мах} 1961 - 2005		13.6	39.5	18.1	9.1	9.6	24.2	7.3	3.8	3.2	7.0	9.7	67.0	67.0



3.4.2 ПОДЗЕМНИ ВОДИ

Подземните води на територија на Република Македонија претставуваат основен ресурс за водоснабдување. Подземните води - аквифери, формирани се во главните котлини на Републиката. Во организираното водоснабдување тие учествуваат со околу 70%, а во индивидуалното водоснабдување тој процент е уште повисок. И покрај високиот процент на користење на подземни води, нивниот потенцијал не е доволно истражен, искористен, ниту заштитен. Причините за таквата состојба се повеќекратни, пред се: определба за изградба на повеќенаменски површински акумулации, поради што се занемаруваат хидрогеолошки истражувања на постоечките и потенцијални лежишта на подземна вода; недоследноста во постоечката законска регулатива со недоволно јасно дефинирани обврски и права во доменот на истражување, користење и заштита на подземните води, неускладеност на компетенциите во доменот на водоснабдувањето, непотполна хидрометеоролошка (хидролошка) набљудувачка мрежа, непостоење на хидрогеолошка набљудувачка мрежа, непостоење на хидрогеолошки подлоги за детално истражување и проектирање и т.н.

Дел од врнежите што се инфилтрираат под површината на почвата ги сочинуваат подземните води. Нивното движење во почвата и низ стенските маси е бавно и со поголемо или помало задоцнување, на погодни места излегуваат на површината и ги збогатуваат површинските води. Дел од подземните води ги збогатуваат подземните акумулации - аквиферот и го покачуваат нивото на таквите акумулации.

Во водостопанското подрачје на Горна Брегалница - најголемо распространување има збиен тип на издан со слободно ниво развиен во алувионот на р. Брегалница (со добри филтрациони карактеристики и дебелина 5-15 м), Габровска река, Грашница и други, како и во поводоносните делови на квартално-плиоценски седименти на Делчевско-Пехчевско-Беровскиот басен. Издашноста на водозафатните објекти во оваа издан се движат од 10 л/сек па и до 30-40 л/сек, во локалноста “Шамакот” од кој дополнително се водоснабдува Делчево. Издан со ниво под притисок развиен е во близина на с. Звезгорје - Панчарево. Карстен тип на издан од мали размери развиен е во тријаските варовници околу селата Звезгор, Град и Планица и се дренира со неколку помали извори.

Во водостопанското подрачје Средна и Долна Брегалница - најголемо распространување има збиен тип на издан со слободно ниво на подземни води во алувионите на реките Брегалница, Лакавица, Отиња, Светиниколска, Оризарска, Осотничка, Градечка, Злетовска и др. Овие издани се дренирани преку бројни водозафатни објекти (бунари, речни бунари, галерии), кои во голем дел служат за водоснабдување на околните места: Винаца, Кочани, Штип, Пробиштип, Кратово и други, чија поединечна издашност изнесува и до 10-60 л/сек. Доста интензивна е и индивидуалната експлоатација на подземните води преку бунари, особено во вегетациониот период, за наводнување. Со скорото пуштање во работа на ХС Злетовица ќе се реши водоснабдувањето на Штип, Пробиштип, Кратово, Свети Николе и голем број помали населени места во регионот. Збиен тип на издан со ниво под притисок е присутен локално, во плиоценските седименти на Овчеполска котлина, со Q до 10 л/сек, околу селата Крупиште, Дурфулија, Лозово, Ерџелија и други. Карстно-пукнатински тип на издан е застапен локално во карбонатните карпи на масивите на Плачковица, Осоговски Планини, со бројни извори со помал капацитет.

Според РХМЗ на Македонија нивоата се регистрираат на секој 5-ти ден во месецот. Пиезометрите кои се во регионот низ кој што поминува автопатот се распоредени на следен начин:

- Овче Поле со 5 пиезометри
- Кочанска котлина со 6 пиезометри



Табела 25 - Преглед на средномесечни водостои на подземна вода

Период: 08.2010-07.2011 година													
КОЧАНСКО ПОЛЕ													
63КО010 - Облешево N41°50'24" E22°20'06" "0" (горна ивица на цевка) 305.44мнм													
Мес.	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	H (см)
Н.В.	192	203	207	202	179	145	134	127	132	138	148	158	207
С.В.	188	198	206	194	162	139	129	125	128	135	143	154	158
В.В.	185	194	204	184	148	133	126	124	124	133	139	150	124
63КО012 - Соколарци N41°52'37" E22°17'47" "0" (горна ивица на цевка) 297.93мнм													
Мес.	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	H (см)
Н.В.	104	105	105	98	96	98	101	103	105	103	101	106	106
С.В.	103	104	103	97	95	97	100	102	104	100	98	104	101
В.В.	103	103	99	94	94	96	99	100	103	99	97	102	94
63КО015 – Уларци село N41°51'33" E22°15'45" "0" (горна ивица на цевка) 298.72мнм													
Мес.	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	H (см)
Н.В.	193	191	190	158	138	153	171	178	184	128	179	178	193
С.В.	184	179	149	146	114	147	165	174	173	106	158	170	155
В.В.	164	150	124	120	55	138	159	169	159	90	135	164	55
ОВЧЕ ПОЛЕ													
63КО002 - Мустафино N° E22°04'36" "0" (горна ивица на цевка) 282.22мнм													
Мес.	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	H (см)
Н.В.	325	337	346	340	302	235	228	230	246	272	297	326	346
С.В.	310	331	341	327	259	231	227	228	238	258	286	314	279
В.В.	290	325	330	307	236	228	227	226	228	247	277	301	226
63КО003 - Сарамзалино N41°47'22" E21°56'33" "0" (горна ивица на цевка) 280.00мнм													
Мес.	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	H (см)
Н.В.	166	159	127	95	96	102	105	117	114	128	145	171	171
С.В.	156	150	111	92	92	100	103	107	111	119	134	162	120
В.В.	142	136	103	90	90	97	101	104	108	112	122	151	90

* Водостојот на нивото е измерен од горна ивица на цевка (даден во цм)

Од вкупниот број 192 пиезометри поставени во 50-тите години сега функционираат само 66. На основа следењата на колебањата на водното ниво за период 1960-1990 се констатираат распонот на осцилациите и тоа од H_{min} до H_{max} за поедини подрачја.

Табела бр. 26 - Максимални и минимални нивоа на аквифарни води во котлината

Подрачје	H_{min} (м)	H_{max} (м)	Год. на појавата H_{max}
Овче Поле	0,05	7,38	1990





Кочанско Поле	2,65	6,00	1990
---------------	------	------	------

Според Просторниот план на Република Македонија (2002 година) вкупниот протек на изворите во подрачјето на Републиката изнесува 31.43 м³/сек.

Табела бр. 27 - Локација на изворите по водостопански подрачја и нивната штедрост

Реден. бр.ој	Водостопанско подрачје	Број на извори	Издашност	
			м ³ /с	10 ⁶ м ³ /год
1.	Гор.Брегал.-Калиманци	490	0,85	26,8
2.	Сред.и дол. Брегалница	255	0,16	5,0

Извор: Секторска студија за хидрологија, Просторен план на Република Македонија, 2002

Плитките ладни подземни води се јавуваат во алувијалните наслаги на Брегалница и нејзините притоки. Вториот вид, артеската подземна вода во Кочанската депресија, која се јавува во вулканогените седмионтни наслаги е исто така економски многу значајна. Таа се јавува на различни длабочини, од 30 до 1000 метри, во сите три типа издани - пукнатински, збиен и карстен тип и е со различен коефициент на филтрација.

Табела 28 - Проценети резерви на подземни води по водостопански подрачја

Водостопанско подрачје	Тип	Тело на подземна вода	Проценета резерва на подземна вода	Експлоатација (м ³ /сек)
			Статични (x 10 ⁶ м ³)	
Горна Брегалница	compact	Алувиум кај р. Брегалница		0,5
		Беровско - Пехчевска - Делчевска котлина	247	
	Karst - fissured			0,2
Средна и долна Брегалница	compact	Алувиум кај р. Брегалница		1,0
		Алувиум кај Злетовска река		
		Алувиум кај Лаковица		
		Кочанско - Виничка котлина	360	
		Овче Поле		
	Karst - fissured			0,2

Извор: Стратегија за води на Република Македонија



3.4.3. МИНЕРАЛНИ И ТЕРМАЛНИ ВОДИ

Територијата на Република Македонија е мошне богата со минерални, термални и термоминерални води. Минералните и термоминералните води, представуваат непресушен извор, кој постојано се обновува, што не е случај кај другите познати класични енергетски сировини.

Термоминералните води кај нас до пред неколку години се користеа исклучиво за здравствени цели, а во последно време дел од овие води се користат и во оранжериското стопанство. За здравствени цели во регионот се експлоатираат термалните води на следните бањи: с. Бања - Кочанско; Кежовица - Штип.

За оранжериско производство се користаат термоминералните води од с. Бања Кочанско. Покрај спомнатите, има и други појави на термални води, што сеуште не се користат или примитивно се употребуваат. Меѓу другите такви се термоминералните води во с. Истибања - Ваница, с. Раклеш - Радовиш и др.

Кочанската Котлина претставува најголем термален басен на води со високи температури на Балканскиот Полуостров. Во него досега се направени 18 дупнатини од кои 14 се самоизливни а водоносните хоризонти се јавуваат на длабочина од 86 до 1096 метри со штедрост од 2,2 до 350 л/сек и темепратура од 50°С до 80°С.

Термални изворишта се јавуваат кај с. Долен Подлог од кои сега се користат две дупнатини на дласбочина од 35 и 460 метри со штедрост од 300 л/сек. и температура 70-80°С.

Термалните води во Кочанскиот артески басен по хемискиот состав припаѓаат на групата хидрокарбанатни – сулфатско – нитриско - магнезитски води. Се користат за затоплување на простории (фабриката “Руен”) и оранжерии за производство на раноградинарски култури.

Кочанскиот крај е сиромашен со извори. Во полето скоро и да нема извори. На вулканскиот терен тие се слаби и се јавуваат на контактот помеѓу шлунковитите песоци и еруптивната подлога. Варовитите ридови околу Бели се потполно безводни.

Хемискиот состав на водата од изворот на термална вода во с. Бања, повеќе пати е испитуван од неколку автори. Според Котевски таа припаѓа на хидрокарбонатно-сулфатните, калциумско-магнезитските води. Минерализацијата и е под еден грам во литар но е мошне лековита. Таа по хемискиот состав е слична со водата од дупнатините кај с. Долни Подлог што покажува дека тие потекнуваат од исто извориште. Тоа го потврдува и фактот, кога интензивно се експлоатира термалната вода во Долни Подлог знатно се намалува издашноста во Кочанска Бања, бидејќи таа се наоѓа на повисоки коти. Тоа зборува исто така дека ако неконтролирано се експлоатира водата во с. Долни Подлог, постои опасност бањата да остане без вода.

На јужната страна на с. Истибања постои значаен термоминерален извор со температура на водата од 68°С и капацитет од 5 л/сек. Водата претставува огромно богатство, а некогаш постоела и бања, за чие постоење има податоци од турско време. По еден силен земјотрес во почетокот на XX век, водата се изгубила. Благодарение на современиот начин на дупчење на земјата, во 1982 г. водата повторно е изведена на површината. Топлата минерална вода е од големо значење за општина Ваница, посебно за с.Истибања, која покрај затоплување на оранжериското производство на раноградинарски култури и цвеќе, во иднина се очекува да се користи и за развивање на бањскиот туризам со изградба на современа бања.

Во самата алувијална рамнина има и подземни води кои населението со копање на бунари и поставување на пумпи ги користи за индивидуални потреби. Водата има големо



значење за развојот на Општината. Здравата и чиста планинска вода се користи за пиење и наводнување на земјоделските површини преку изградената каналска мрежа. Големо значење водите имаат и за сточниот фонд. Во реките се среќаваат повеќе видови риба. За побрз натамошен развој на општина Веница се планираат помали акумулациони објекти на Веничка и Градечка Река, и поголем зафат на реката Осојница.

Треба да се истакне дека општина Веница е богата со геотермални води. Изворите на геотермални води се наоѓаат во атарот на с. Истибања. Постојат 3 бушотини од кои 2 се експлоатираат. Капацитетот на секој извор изнесува 5 л/сек., а температурата изнесува 68°C.

Табела бр. 29

Елемент	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Fe	Mn	As ³⁺	B ³⁺	Cl ⁻	F ⁻	HCO ₃ ⁻	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	SiO ₂	KMnO ₄
Мг/л	32	630	27,1	5,6	1,7	>0,1	0,28	2,8	59,7	5,3	1640	>0,5	101	82	5,6

Извор: ЛЕАП на општина Веница

Табела бр. 30

елемент	Сув остаток на 180°C	Карбонатна тврдина	Вкупна тврдина	Пх вредност
Мг/л	1770	75,3°	5,1°	7,1

Извор: ЛЕАП на општина Веница

Табелите 29 и 30 претставуваат анализа на примерок на геотермална вода од бушотина кај с. Истибања. Хемискиот состав на водата укажува на присуство на минерали кои имаат лековити својства. И покрај тоа, оваа вода не е искористена за развој на бањски туризам. Топлите води досега се користат само за загревање на оранжерии во кои се одгледуваат различни видови цвеќе.

За наводнување се користи водата од постојните реки, а има и каналски систем преку кој од вештачката брана "Калиманци" се врши наводнување на дел од Веничко поле. Водата за наводнување е со среден квалитет и значително е загадена со употребата на хемиски заштитни средства во земјоделството.

Бања Кочанско. Оваа бања се наоѓа на 5 км оддалеченост од Кочани. Изворот е со капацитет од 40 л/сек и со температура на водата од 70°C, која се намалува на 37°C. Термоминералните води на бањата се хидрокарбонати и акротерми. Со примената на овие води се очекуваат големи резултати во лекувањето на заболени кои се однесуваат на желудачно-цревниот тракт, жолчните патишта, црниот џигер, како и ревматични, кожни и друг вид заболувања. Според хемискиот состав водите се сулфурни и слабо-алкални. Овој локалитет иако нема многу поволни климатски и биогеографски карактеристики сепак близината на градот Кочани условува можности за развој на повеќе видови туризам.

Бања Кежовица. Оваа бања се наоѓа на 2 км од Штип на десниот брег на река Брегалница. Овде се регистрирани два термални извори и тоа Л'ци и Кежовица. Во Л'ци направени се 2 дупнатини со длабочина од 40 м, кои заедно со употреба на пумпи даваат 15 л/сек вода. Во локалитетот Кежовица се направени околу 10 дупнатини од кои се користат само 2. Кај овие дупнатини се докажа дека водите се вливаат од една во друга и не може да се добијат поголеми количества на вода од оние количества што ги има, вкупно 20 л/сек. Температурата на водата е доста висока и изнесува околу 57°C.



Во оваа бања, за здравствено-рекреативните цели главно се користат изворите на Кежовица. Водите на овие извори се сместуваат во групата на јуvenilни води со константен хемиски состав во текот на целата година.

Во однос на медицинските својства овие води се со голема минерализација, и со многу голема радиоактивност, меѓу најголемите на Балканот. Групно искажано овие води припаѓаат во групата на салатични-мурјатични слабо алкални води кои поради разновидност на минерали, нивна концентрација, висока температура и радиоактивност се со разновидни балнеолошки дејства врз човековиот организам. Затоа води од оваа бања имаат голема балнеолошка вредност и истите може да се користат со инхалација, пиење и бања (капење). Бањата располага со околу 40 кревети сместени во еден мал стационар и со одделение за физикална рехабилитација со 110 постели

Вештачки езера

Езеро Калиманци - Изградено е во 1969 година на реката Брегалница во Овчеполско-Истибањската Клисура. Основната намена е за наводнување на околу 28.000 ха главно оризови полиња во Кочанската Котлина. Вишокот на вода се користи за производство на електрична енергија. Од хидрографски аспект треба да се истакне зафатот на реката за изградба на хидромелиоративниот систем “Брегалница”, како и изградбата на акумулационата брана “Калиманци”, во која се акумулирани 110 милиони метри кубни вода. Со водата од браната 2 се наводнува Кочанско, Виничко и Овче Поле. Браната зафаќа површина од 4,23 км², должина од 14 км, ширина од 0,3 км и длабочина преку 80 м. Во Виничко Поле Брегалница од левата страна прима неколку притоки од кои Осојница е најголемата река, а потоа Виничка и Градечка Река.

Ратевско Езеро - Изградено е во 1971 година на Ратевска Река на 6 км југоисточно од Берово. Браната е лачно-бетонска со височина од 46 м, должина на круната од 200 м, а се наоѓа на кота од 1.000 м надморска височина. Езерото е долго 2,5 км, широко 0,5 км и зафаќа површина од 0,57 км². Во него се акумулирани 10,5 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување, наводнување на околу 3.000 ха земјоделско земјиште во Малешево и за комерцијално одгледување на риби.

Езеро Градче - сместено во подножјето на Осоговските Планини. Изградено е во 1959 година на Кочанска Река кај с. Долно Градче на 6 км северно од Кочани. Браната е армирано-бетонска висока 46 м, со должина на круната од 150 м и кота од 467 м надморска височина. Езерото е долго 3,5 км, широко 0,2 км, со најголема длабочина од 29 м. Површината на акумулацијата изнесува 0,19 км² со зафатнина од 2,4 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување на населението од Кочани и наводнување на околу 576 ха обработливо земјиште во Кочанско Поле.

Езеро Мавровица - Изградено е на реката Мавровица, лева притока на Светиниколска Река, во атарот на с. Орел, 10 км северно од Св. Николе. Браната е земјено-насипна со височина од 29 м, должина на круната од 389 м и широчина од 3 м. Вкупната зафатнина на езерото изнесува околу 3,2 милиони м³ вода, наменета за водоснабдување на населението од Св. Николе.

Езеро „Младост“ - Локалитетот се наоѓа покрај истоимената вештачка акумулација северно од градот Велес, на земјиште кое е во сопственост на Република Македонија. Езерото “Младост” се наоѓа на 7 километри северозападно од Велес, во долината на реката Отовица. Акумулацијата е завршена во 1962. Површината на езерото изнесува 0,84 км² вода. Долго е околу 1,6 километри, широко 400 метри, со најголема длабочина од 25 метри. Сообраќајниот пристап е преку асфалтиран локален пат од правец на Велес кој оди по брегот на езерото, минува низ браната и продолжува до автопатот Скопје-Велес. Езерото е најчеста локација за рекреација во летните периоди служи и за наводнување на околните лозови насади. Во непосредна близина на браната, поточно на крајбрежјето



од северната страна на езерото Младост изградени се два мотела. Со нив езерото започнува да добива обележје на излетничко место, значајно за централниот дел на државата, посебно во летниот период. Неговата одалеченост од трасата на идниот автопат Црна Скала - Велес е 140 метри.

Со цел за долгорочно решавање на водоснабдувањето на населението на град Делчево и селата со квалитетна вода за пиење, е изградена браната и акумулација на реката Лошана со зафатнина од околу 1.400.000 м³. Од овој хидросистем ќе се обезбеди водоснабдување за сите попатни рурални населби во насока на Делчево. Површините за наводнување во Делчевско Поле изнесуваат 6.340 ха, од кои денес се наводнуваат 250 ха, од системот „Сандански“ и 500 ха, од подземни понорни води на река Брегалница преку индивидуални системи. Првото полнење на браната почна пред два месеци и досега се акумулирани околу 500 000 кубни метри вода, која ќе се испорачува кон 20 000 корисници од Делчево и од селата Тработивиште, Вирче, Град, Стамер, Габрово и Полето откако ќе помине низ филтер - станицата.

3.5. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ПРЕДЕЛОТ

Зачувувањето на природните вредности на едно подрачје е можно само со интегрирање на човековите потреби во рамките на активностите за заштита. Во основа, пределскиот пристап треба да овозможи максимум зачувување на природата во услови на целосна имплементација на човековите намери и проекти. Во конкретниот случај, пределот треба да поднесе изградба на автопат со сите пропратни елементи и објекти со минимум последици по животната средина. Внесувањето на крупен инфраструктурен објект како што е автопат со должина од 99.5 км во пределот ќе изврши значајна промена врз сите негови елементи (како културни, така и природни). Затоа се наметнува потребата од определување и опишување на културните и природните карактеристики на пределските типови долж трасата.

Во рамките на подрачјето под влијание на изградбата на идниот автопат Велес-Црна Скала се одвивале и се одвиваат човекови активности со различен интензитет во различни екосистеми, главно во зависност од надморската височина. Како резултат на тоа долж коридорот од интерес се оформиле неколку различни предели.

Основната активност и намена на земјиштето по коридорот од интерес е земјоделството, пред сè полјоделство, а помалку лозарството и овоштарството. Овие интензивни активности се одвивале со векови и тоа оставило силен белег на целата територија, на пределите и воопшто на природата. Покрај тоа, присуството на доминантните вегетациски типови исто така има влијание на изгледот и разновидноста на денешните предели долж патниот коридор. Умерено континенталната клима и изразеното медитеранско влијание кое се шири преку долината на р. Брегалница го заокружуваат надворешното влијание.

Земајќи ги погоре наведените антропогени, биогеографски и физичко-географски карактеристики како критериуми, по должината на трасата можат да се издвојат два до три пределски типови со градација од чисто културни, преку доминантно културни, па сè до помалку или повеќе природни карактеристики. Карактеристичната природна вегетација што го дава надворешниот изглед на природните или малку изменетите предели е даден во описот на хабитатите (точка 3.6). Појасното распространување на биомите или зоните во голем дел се преклопува со распространувањето на пределите. Географските карактеристики на односните просторни целини се подетално прикажани во соодветните поглавја.



По должината на автопатот можат да се издвојат две јасно издиференцирани просторни целини: рамничарска и ридско-планинска, со три типични пределски типови (рамничарски, ридски рурален и планински).

Рамничарски предел

Главната активност и намена на земјиштето по патниот коридор од интерес е земјоделството. Во најголем дел од коридорот доминира *полјоделство*, во Кочанско Поле каде главно е застапен оризот и Овче Поле каде се одгледуваат пченката и сончогледот. Рамничарскиот предел се протега речиси долж целата делница (Кадрифаково - Отовица) од стационожа КМ 0+200 до КМ 23+289, на делницата Винаца - Три Чешми од стационожа КМ 35+154 спојувајќи се со стационожа КМ 61+322 до КМ 72+370, на поедини места се менува во ридски предел, потоа во близина на селата Крушево, Трсино и Караџаска Маала на делницата Црна Скала - Винаца од стационожа КМ 15+741 до КМ 26+501, е испреплетена со планински предел и во близина на Делчево од стационожа КМ 6+272 до КМ 10+168, а на места се присутни врбови појаси. Друга позастапена земјоделска активност е *лозарството*, кое е застапено долж одредени делови на патниот коридор и тоа: кај с. Амзабегово од стационожа КМ 1+100 до КМ 2+865, с. Лозово и с. Каратманово кај стационожа КМ 14+360, с. Отовица од стационожа КМ 22+847 до КМ 24+570), с. Стар Караорман околу стационожа КМ 64+803, меѓу селата Аргулица и Уларци од стационожа КМ 56+880 до КМ 58+290 и во близина на Винаца околу стационожа КМ 40+975. Во однос на полјоделството и лозарството *овоштарството* е помалку застапено, и тоа главно во близина на селата Отовица од стационожа КМ 24+623 до КМ 25+510, Аргулица кај стационожите КМ 59+764 и КМ 58+325, Теранци од стационожа КМ 51+565 до КМ 52+155, додека поголеми плантажи (цреши и сливи) има во близина на градот Делчево од стационожа КМ 6+949 до КМ 8+423.

На поедини места помеѓу нивите има дрвја, најчесто овошни, дабови или тополови стебла или шумички. Овие простори се значајни коридори, посебно на места каде се развиени вистински шумички и можат да послужат како станишта или патишта на миграција на крупни животни. Може да се прифати дека овој предел има доволно значење за поддржување на биодиверзитетот. Местата со шумска вегетација се поврзливи или дури во одредени случаи и поврзани. Особено е значајно што поврзливоста оди широко во просторот и преку ваквите пределски коридори се поврзуваат прилично оддалечените шумски екосистеми од соседните предели. Важен белег на овој предел се линеарните коридори во речните долини претставени од врбови појаси или пак мали петна од тополови шумички. Тие обезбедуваат опстанок и лесно движење на многу значајни видови животни (на пример видри), така што претставуваат особено значаен структурен елемент за функционалноста на овој предел во поглед на зачувување на биодиверзитетот.

Во периферните делови од коридорот од интерес пределот сè повеќе добива изглед на полуприроден предел на широколисни дабови шуми.

Населените места се села од разбиен тип кои не се континуирано распоредени и најчесто не се поврзани меѓу себе со асфалтни патишта (поврзани се со главниот пат Велес-Делчево. Некои од населените места се речиси иселени, така што традиционалните земјоделски практики се целосно напуштени. Во поново време преовладуваат процесите на зараснување на напуштените ниви со соседната грмушеста или шумска вегетација.

Ридски рурален предел во дабов шумски појас

Овој пределски тип зафаќа помал дел од просторот долж проектираниот патен коридор. Претставен е со брдски пасишта кои се протегаат спорадично речиси по целата должина на коридорот. Распространети се помеѓу селата Кумарино и Мамутчево, меѓу селата



Теранци и Кучичино и во околината на селата: Чардаклија, Карбинци, Јакимово и Истибања. Исто така, присутни се и благун-габерови шуми застапени на мали површини, на неколку места помеѓу Винаца и селото Драгобаште, како и деградирани дабови шуми (благун-габерови и плоскачево-церови), кои се среќаваат во близина на населени места. Дел од автопатот минува преку пределскиот коридор Истибања кој е од извонредно значење за крупните диви животни бидејќи обезбедува погодно станиште за единките што мигрираат преку него.

Ридестиот рурален предел може да се третира главно како културен предел. Релјефот е ридски, со поблаги падини, испресечени со речни долини и суводолици. Некои делови од поголемите реки и потоци се карактеризираат со алувијални наноси. На некои места се јавува ерозија. Овој пределски тип е широко распространет предел во ридскиот дел на цела Македонија.

Предел на планински широколисни шуми

Пределскиот коридор Влаина Планина се простира во близина на границата со Бугарија на надморска височина над 900 м. Овде на многу мал простор се распространети дабови шуми претставени од дабовите плоскач и цер. Тие го чинат планинскиот предел на широколисни шуми, а на места се среќаваат и насади од бел бор, како и шумски чистини со различни димензии. Овој предел е извонредно значаен за крупните диви животни бидејќи обезбедува погодно станиште за единките што мигрираат.

3.6. ОПИС НА ХАБИТАТИТЕ

3.6.1. ПРИРОДНИ ХАБИТАТИ

3.6.1.1. Дабови шумски појаси

Благун-габерови шуми (*Quercus-Carpinetum orientalis*)

Референца кон EUNIS Habitats: G1.737 Eastern sub-Mediterranean white oak - G1.7372 Moesian white oak woods

Референца кон EU HD Annex I: Eastern white oak woods 91AA

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

Главни карактеристики: Овие шуми припаѓаат на шумската заедница ***Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum*** Rud. 39 apud Ht. 1946 (слика 15). Оваа термофилна и ксерофилна заедница се развива под регионално климатско влијание на почвата. Главни едификатори во овие шуми се дабот благун (*Quercus pubescens*) и источниот (бел) габер (*Carpinus orientalis*). Покрај овие видови, во заедницата обично се среќаваат и други дрвенести видови: *Fraxinus ornus*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Acer monspessulanum*, *Rhamnus rhodopaea*, а од тревестите кататеристични се *Cyclamen neapolitanum* и *Carex halleriana*.

Дистрибуција: Оваа заедница е широко распространета во јадранскиот и егејскиот субмедитерански регион. Се јавува на плитку варовнички почви (варовничко доломитна црница, рендзини), на плитку каменливи силикатни почви образувани врз филити и микашисти, како и на почви образувани врз езерски седименти. Се развива на речиси сите експозиции (источна, југоисточна, јужна, југозападна и западна) до 600 m надморска височина, но на некои локалитети, во услови на изразито плитку и каменити суви почви со топла педоклима доаѓаат и до 1000 m надморска височина. Во Македонија е главно распространета во централните и источните делови.



Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Во областа на патниот коридор благун-габеровите шуми се застапени со мали области, на неколку места помеѓу Веница и селото Драгобаште од стационача KM 27+343 до KM 31+786, а меѓу нив се наоѓаат деградирани благун-габерови шуми и брдски пасишта со ретка вегетација, види карта на хабитати.



Слика 15. Благун-габерови шуми во околина на с. Драгобаште

Флора, фунгија и фауна:

Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – покрај наведените видови, во заедницата обично се среќаваат и други дрвенести видови: *Juniperus oxycedrus*, *Rubus sanguineus*, *Pyrus amygdaliformis*, *Cornus mas*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Prunus spinosa*, *Acer monspessulanum*, *A. tataricum*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus campestris*, *Rhamnus rhodopaea*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*, *Hedera helix*. Во катот на тревестите растенија се развиваат *Cyclamen neapolitanum*, *Lathyrus venetus*, *Anemone apenina*, *Lithospermum purpureo-violaceum*, *Lamium purpureum*, *Cardamine graeca*, *Carex halleriana* и други видови.

Фунги – габите се претставени со типичните лигниколни видови на листопадни дрвја, како што се: *Daedalea quercina*, *Dichomitus campestris*, *Exidia truncata*, *Hapalopilus nidulans*, *Peniophora quercina*, *Radulomyces molaris*, *Stereum hirsutum*, *Vuilleminia comedens* и други (на *Quercus pubescens*) и *Hyphodontia crustosa*, *Phellinus punctatus*, *Steccherinum ochraceum* и други (на *Carpinus orientalis*). Од териколните габи значајни се следниве термофилни претставници: *Amanita caesarea*, *Leccinum griseum*, *B. aereus*, *Boletus aestivalis*, *Boletus fechtneri* и други.

Фауна

Цицачи – застапени се со дивата мачка (*Felis silvestris*), дивата свиња (*Sus scrofa*), глодарите (*Apodemus agrarius*, *A. flavicollis*, *A. sylvaticus*, *Mus macedonicus*). Исто така, може да се сретнат и еж (*Erinaceus concolor*), верверичка (*Sciurus vulgaris*), крт (*Talpa europea*), обичен пух (*Glis glis*), див зајак (*Lepus europeus*), лисица (*Vulpes vulpes*).



Птици – чести жители на дабовите шуми се: ѓос (*Turdus merula*), сојка (*Garrulus glandarius*), снегар (*Fringilla coelebs*), голема сеница (*Parus major*), црвеношиест дрозд (*Erithacus rubecula*). Исто така се среќаваат и: *Parus lugubris*, *Streptopelia decaocto*, *S. turtur*, *Otus scops*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Oriolus oriolus*, *Buteo buteo*, *Picus canus*, *Picus viridis*, *Dendrocopos syriacus*, *Troglodytes troglodytes*, *Turdus philomelos*, *Turdus viscivorus*, *Aegithalos caudatus*, *Carduelis carduelis*, *C. chloris* и *Coccothraustes coccothraustes*.

Влекачи – карактеристични видови се: сидниот гуштер (*Lacerta erhardii riveti*), зелениот гуштер (*Lacerta viridis*), балканскиот зелен гуштер (*Lacerta trilineata*), змиите *Elaphe longissima* и *Coluber najadum* и други.

Водоземци – најкарактеристични видови се: дождовникот (*Salamandra salamandra*), обичната жаба (*Bufo bufo*), зелената жаба (*Bufo viridis*), европската дрвна жаба (*Hyla arborea*) итн.

Без’рбетници – од инсектите карактеристични видови се *Morimus funereus* и *Cerambyx cerdo*, а се среќаваат и: *Carabus convexus*, *Calosoma sycophanta*, *Cymindis axillaris*, *Brachinus explodens*, *B. crepitans*, *Calathus fuscipes*, *C. melanocephalus*. Шумите не се типични живеалишта за пеперутки, спорадично се среќаваат: *Nymphalis polychloros*, *Lybitha celtis*, *Vanessa atalanta*, *Colias crocea*, *Pararge aegeria*.

Деградирани благун-габерови шуми (Quercus-Carpinetum orientalis)

Референца кон EUNIS habitats: G1.7C2 [*Carpinus orientalis*] woods - G1.7C22 Helleno-Balkanic oriental hornbeam woods

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods and

Референца кон EUNIS habitats: F5.16 Deciduous [*Quercus*] matorral

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none and

Референца кон EUNIS habitats: F6.66 Balkan peninsula supra-Mediterranean garrigues - F6.661 Balkan Peninsula supra-Mediterranean shrub garrigues

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Се одликува со присуство на истите растителни видови, како и претходниот хабитат. Некои од дрвенестите видови како *Carpinus orientalis*, *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* и други се помалку застапени, како резултат на прекумерна експлоатација во минанатото и денес (слика 16).

Дистрибуција: Овој хабитат е многу сличен на претходниот, поради што имаат скоро идентична дистрибуција.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Овој тип на хабитат обично се среќава во близина на населени места од стационача КМ 32+289 до КМ 18+077, а на потегот од стационача КМ 32+289 до КМ 32+062 на одредени места се присутни мали површини од благун-габерови шуми и брдски пасишта, а во поголем дел ниви и врбови појаси), види карта на хабитати.



Слика 16. Деградирани благун-габерови шуми во околина на с. Крушево

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – овие деградирани живеалишта се карактеризираат со присуство на *Paliurus spina-christi*, *Pyrus amygdaliformis*, *Prunus spinosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Coronilla emeroides*, *Rubus tomentosus*, *Crataegus heldreichii* итн. Во тревестиот кат застапени се: *Minuartia glomerata*, *Euphorbia myrsinites*, *Ajuga laxmanii*, *Knautia orientalis*, *Tunica illyrica*, *Althea* sp.

Фунги – поради сличноста со претходниот хабитат, диверзитетот на габи е скоро идентичен. Од лигниколните габи присутни се: *Peniophora cinerea* (на *Paliurus spina-christi*), *Peniophora junipericola* (на *Juniperus* spp.) и *Peniophora incarnata*, *Laeticorticium polygonioides* и др. (на *Pyrus amygdaliformis*). Во споредба со претходниот хабитат, за деградираните шуми карактеристични се и териколни видови кои се развиваат на тревести површини, како што се *Bovista plumbea*, *Hygrocybe conica*, *Marasmius oreades* и други.

Цицачи – како чести видови може да се извојат следниве: ежот (*Erinaceus concolor*), шарениот твор (*Vormela peregusna*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), а исто така се сретнуваат и: *Apodemus flavicollis*, *Apodemus agrarius*, *Rattus rattus*, *Mus macedonicus*, *Lepus europeus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Mustela nivalis*, *Meles meles*, *Felis sylvestris*, *Sus scrofa*, *Capreolus capreolus*.

Птиците се претставени со *Hippolais pallida*, *Sylvia* spp., *Lanius collurio*, *L. minor*, *L. senator*, *Passer hispaniolensis*, како и некои карактеристични видови за брдски пасишта (*Emberiza* spp.)

Фауната на влекачи и водоземци е идентична како таа од благун-габеровите шуми.

Од **без'рбетниците** се среќаваат речиси истите претставници од благун-габеровите шуми и брдските пасишта.



Плоскачево-церови шуми (Quercetum frainetto-cerris)

Референца кон EUNIS Habitats: G1.76 Balkano-Anatolian thermophilous [*Quercus*] forests - G1.762 Helleno-Moesian [*Quercus frainetto*] forests

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 41.7 Thermophilous and supra-Mediterranean oak woods

Главни карактеристики: Плоскачево-церовите шуми, заедно со благун-габеровите шуми, припаѓаат на зонобиомот на субмедитерански, главно листопадни шуми и шибјаци. Овие шуми се развиваат најчесто на длабоки почви на силикатен, а понекогаш на карбонатен супстрат. Карактеристична фитоценоза е **Quercetum frainetto-cerris macedonicum** Oberd. emend. H-t. Таа го населува висинскиот појас помеѓу 400 и 700 m, на благонаклонети падини со североисточна, северна и северозападна експозиција (слика 17). Како едификатори на оваа шума скоро подеднакво се застапени дабот плоскач (*Quercus frainetto*) и благун (*Quercus pubescens*), а поретко на поотворени живеалишта се сретнува и церот (*Quercus cerris*). Во катот на дрвјата покрај овие видови може да се сретнат, но многу ретко и поединечни стебла на црн јасен (*Fraxinus ornus*), како и на *Sorbus torminalis*.

Дистрибуција: Оваа шумска заедница е распространета само на Балканскиот Полуостров, речиси во сите долини во централниот дел на Балканскиот Полуостров. Во Македонија е климазонална заедница на топлото континентално подрачје. Се среќава во сите котлини кај нас обично над 600 m н.в. Со оглед на тоа што се наведува во анексот I од Директивата на ЕУ за станишта и диви видови, ова шумско станиште има статус на заштита во Еворпа, иако во Македонија има широка дистрибуција.



Слика 17. Плоскачево-церови шуми во околината на Црна Скала; плоскач (*Quercus frainetto*)



Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Во близина на Делчево од стационоажа КМ 13+200 до КМ 10+168, при што на одредени места се заменува со борови насади и врбови појаси и во близина на границата со Бугарија, т.е. Црна Скала од стационоажа КМ 6+272 до КМ 2+068, на одредени делови има борови насади и брдски пасишта, види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – најважни растителни видови се: *Quercus frainetto*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Acer campestre*, *Acer tataricum*, *Carpinus orientalis*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus ornus*, *Prunus spinosa*, *Pyrus piraster*, *Sorbus torminalis*, *Cornus mas*, *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *Rubus discolor*, *Clematis vitalba*, *Prunus vulgaris*, *Ostrya carpinifolia*, *Juniperus oxycedrus*, *Evonymus verrucosa*, *Geranium sanguineum*, *Euphorbia cyparissias*, *Asparugus acutifolius*, *Hieracium pilosella*, *Digitalis lanata*, *Lathyrus venetus*, *Festuca heterophylla*, *Melica uniflora*, *Symphytum tuberosum*, *Anemone apenina*, *Primula acaulis*, *Aremonia agrimonoides*, *Viola alba*, *Cyclamen neapolitanum*, *Veronica chamaedrys* итн.

Во катот на грмушките позастапени се видовите: *Rosa arvensis*, *Rosa canina*, *Cytisus nigricans*, *Cytisus hirsutus*, *Cornus mas* и др. Покарактеристични видови од приземната флора се: *Lathyrus laxiflorus*, *Lathyrus niger*, *Helleborus odoratus*, *Trifolium pignanii*, *Luzula forsteri*, *Poa nemoralis*, *Poa pratensis*, *Geum urbanum*, *Silene italica*, *Primula vulgaris*, *Potentilla micrantha*, *Veronica chamaedrys* и др.

Фунги – присутни се значителен број на териколни и лигниколни видови габи. Најчести се следниве: *Armillaria mellea*, *Boletus aestivalis*, *Cantharellus cibarius*, *Clitocybe gibba*, *Hydnum repandum*, *Lactarius zonarius*, *Stereum hirsutum*, *Trametes hirsuta* и *T. versicolor*. Од габите кои образуваат микориза со даб, присутни се: *Boletus aereus* *B. luridus*, *B. quelletii*, *Hygrophorus chrysodon*, *Lactarius piperatus*, *Russula cyanoxantha* и *Xerocomus chrysenteron*. Некои од лигниколните видови, како што се: *Polyporus arcularius*, *Daedalea quercina*, *Exidia truncata*, *Hapalopilus rutilans*, *Hymenochaete rubiginosa*, *Radulomyces molaris*, *Peniophora quercina* и *Vuilleminia comedens* најчесто се среќаваат како сапроби на паднати гранчиња и пенушки од даб или други листопадни дрвја.

Фауната на плоскачево-церовите шуми е многу слична со онаа на благуно-габеровите шуми со тоа што последниве се многу посилено деградирани и зафаќаат многу помали површини.

Најважни претставници од **цичачите** се следните видови: *Vulpes vulpes*, *Canis lupus*, *Meles meles*, *Martes foina*, *Mustela nivalis*, *Mustela putorius*, *Lepus europaeus*, *Apodemus flavicollis*, *Apodemus sylvicolis*, *Glis glis*.

Птици – орнитофауната е претставена со голем број видови од кои покарактеристични се: *Turdus merula*, *Turdus viscivorus*, *Garrulus glandarius*, *Buteo buteo*, *Erithacus rubecula*, *Parus major*.

Водоземци и влекачи – херпетофауната е претставена со релативно голем број видови: *Rana dalmatina*, *Bufo bufo*, *Bufo viridis*, *Coluber jugularis*, *Anguis fragilis*, *Podarcis muralis*, *Podarcis erhardii rivetti*, *Lacerta viridis*, *Ablepharus kitaibeli*, *Testudo graeca*, *Testudo hermanni*.

Без'рбетници – од инсектите најважни се следните видови: *Myas chalybaeus*, *Carabus intricatus*, *Carabus violaceus*, *Carabus convexus*, *Molops rufipes*, *Harpalus serripes*, *Harpalus dimidiatus*, *Amara aenea*, *Calathus fuscipes*, *Calathus melanocephalus*.



Деградирани плоскачево-церови шуми (*Quercetum frainetto-cerris*)

Референца кон EUNIS Habitats: G1.76 Balkano-Anatolian thermophilous [*Quercus*] forests - G1.762 Helleno-Moesian [*Quercus frainetto*] forests
and:

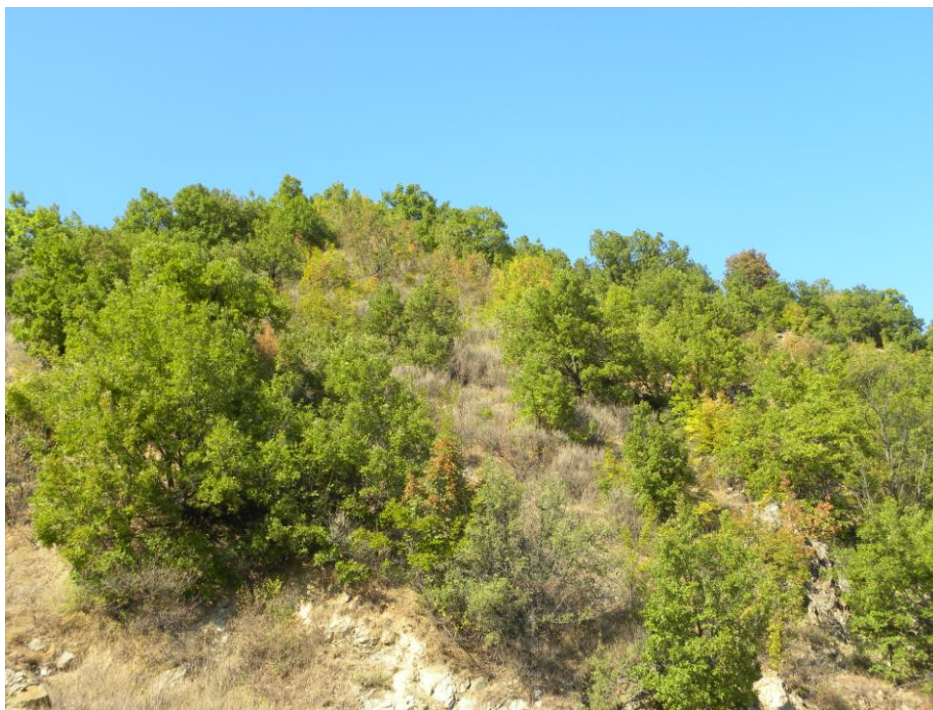
Референца кон EUNIS Habitats: F5.16 Deciduous [*Quercus*] matorral

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Од аспект на флора, фунгија и фауна овој хабитат е идентичен со претходниот. Со процесот на деградација, кој е резултат на прекумерно искористување на шумите, се јавуваат видови карактеристични за тревести површини (слика 18). Подетално за видовите од овој хабитат може да се види во Додаток I, II, III и IV.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: во близина на Караџоска и Дамјаноска Маала од стационожа КМ 15+741 до КМ 13+952, на одредени места се заменува со борови насади, како и во близина на границата со Бугарија, т.е. Црна Скала од стационожа КМ 6+272 до КМ 4+558 и стационожа од КМ 1+044 до КМ 0+328, на одредени делови има борови насади и брдски пасишта), види карта на хабитати.



Слика 18. Деградирани плоскачево-церови шуми во околината на Дамјаноска Маала

3.6.1.2. Крајречни шуми и појаси

Крајречни шуми со врби и тополи

Референца кон EUNIS Habitats: G1.11 Riverine [*Salix*] woodland - G1.112 Mediterranean tall [*Salix*] galleries (G1.1121 Mediterranean white willow galleries)

Референца кон EU HD Annex I: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 44.1 Riparian willow formations

Референца кон EUNIS Habitats: G1.31 Mediterranean riparian [*Populus*] forests - G1.315 East Mediterranean poplar galleries



Референца кон EU HD Annex I: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries
Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Овој тип на крајречни шуми припаѓа на заедницата **Salicetum albae-fragilis** Issler 1926 (слика 19). Се среќава на алувијални песокливи почви покрај речните брегови. Околниот дел е редовно поплавуван за време на периодот на врнежи. Биотопот се карактеризира со постојана влажност. Најкарактеристични видови дрвја се *Salix alba*, или мешани заедници на *Salix alba* и *Salix fragilis*. Дрвенестите видови како: *Populus nigra*, *Salix triandra*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Cornus sanguinea*, *Rhamnus frangula*, *Amorpha fruticosa* и други можат да се најдат во мали групи или индивидуално. Во некои појаси доминантни се тополите (*Populus nigra*, *Populus tremula* и *Populus alba*), со што се формира типична заедница на тополи. Во хербалниот слој најкарактеристични се следните видови: *Poa trivialis*, *Poa palustris*, *Carex vulpina*, *Polygonum lapatifolium*, *Polygonum hidropiper*, *Rumex sanguineum*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Scirpus lacustris* итн.

Дистрибуција: Овој биотоп е заеднички за скоро сите речни долини во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: во областа на предвидениот патен коридор застапени се крајречни шуми во кои доминираат тополи, и тоа на многу мали локации: на местото кадешто предвидениот коридор се сече со Светиниколска Река од стационача КМ 3+800 до КМ 4+162), во близина на селото Отовица, покрај реката Бела Вода од стационача КМ 22+418 до КМ 23+289) види карта на хабитати.



Слика 19. Шума од врби и тополи покрај Светиниколска Река (лево) и бела топола (десно)

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – карактеристичните видови растенија се наведени во описот на хабитатот.

Фунги – овој хабитат се карактеризира со присуство на лигниколни габи, паразити и сапроби на *Salix alba*, *Populus tremula* и *Alnus glutinosa*. *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus igniarius* и *Panus tigrinus* се карактеристични *Salix*. Видовите Од паразитските габи значајни се: *Phellinus igniarius* (на *Salix alba*), *Phellinus tremulae* (на *Populus*), *Ganoderma applanatum*, *Polyporus squamosus* и *Pleurotus cornucopiae*. Од сапробите застапени се



Perenniporia fraxinea, *Funalia trogii*, *Ganoderma adspersum*, *Ganoderma resinaceum*, *Pleurotus ostreatus*, *Laetiporus sulphureus* итн.

Од фауната на **цицачите** често се среќаваат *Crocidura suaveolans*, *Apodemus sylvaticus*, *Vulpes vulpes*, *Sus scrofa*, *Sciurus vulgaris*, *Talpa europea* и *Mustela nivalis*.

Птици – карактеристични видови за ова живеалиште се коприварче (*Cettia cetti*) и сеница (*Remiz pendulinus*). Многу други видови ги користат врбите заради заштита и размножување, а најчести се славејот (*Luscinia megarhynchos*), црвеношиест дрозд (*Erithacus rubecula*), црноглаво коприварче (*Sylvia atricapilla*) и други.

Влекачи – најчести видови се тревната змија (*Natrix natrix*) и *Natrix tessellata*, а исто така се присутни и *Eurotestudo hermanni*, *Testudo graeca*, *Lacerta erhardii*, *Lacerta viridis*, *L. trilineata*, *Anguis fragilis*, *Zamenis longissimus* и *Vipera ammodytes*.

Водоземци – позастапени видови се езерската жаба (*Rana ridibunda*) и *Triturus carnifex*, а се сретнуваат и дождовникот (*Salamandra salamandra*), малиот тритон (*Lissotriton vulgaris*), *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Pseudepidalea viridis*, *Rana graeca* и *Pelophylax ridibundus*.

Без’рбетници – дневните пеперутки се добро застапени во ова живеалиште. Најчест видови е *Lycaena tityrus*, а се среќаваат и *Brintesia circe*, *Apatura ilia*, *Polygonia c-album*, *Maniola jurtina*, *Pieris manni*, *Pararge aegeria*, *Leptidea sinapis*, *Limenitis reducta*, *Erebia ligea*, *Vanessa cardui*, *V. atalanta*, *Aglais urticae*, *Aglais io*, *Anthocharis cardamines*, *Colias crocea*, *C. alfacariensis*, *Pontia edusa*, *Gonepteryx rhamni*, *Argynnis adippe*, *A. paphia*, *Melanargia larissa*, *Pyronia tithonus*, *Nymphalis antiopa*, *N. polychloros*, *Polyommatus icarus*, *P. belargus*, *Satyrion spini*. Инсектите се значително застапени и како доминантни видови се издвојуваат следниве: *Carabus granulatus*, *Chlaenius nitidulus*, *Stenolophus mixtus*, *Agonum sexpunctatum*. Од вилинските коњчиња најкарактеристични се *Calopteryx virgo*, *Calopteryx splendens*, *Libellula depressa* и *Sympetrum sanguineum*. Од претствниците на правокрилците застапени се видови од родот *Tetrix*.

Појаси со врби

Референца кон EUNIS Habitats: G1.11 Riverine [Salix] woodland - G1.112 Mediterranean tall [Salix] galleries (G1.1121 Mediterranean white willow galleries)

Референца кон EU HD Annex I: 92A0 *Salix alba* and *Populus alba* galleries

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 44.1 Riparian willow formations

Главни карактеристики: Се разликува од претходниот хабитат (крајречни шуми со врби и тополи), по тоа што се протега во вид на тесни појаси долж реките и потоците, каде што преовладуваат врби, а тополите се поретко застапени (слика 20).

Дистрибуција: Овој биотоп се среќава скоро покрај сите поголеми и помали речни токови и суводолици во Македонија, почесто отколку крајречните шуми со врби и тополи.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Добро развиени појаси со врби се застапени се на неколку локации: на местото каде што предвидениот коридор се сече со Светиниколска Река од стационожа КМ 3+800 до КМ 4+623), долж реката Бела Вода, меѓу селата Сојаклари и Кумарино од стационожа КМ 18+982 до КМ 20+687, долж реката Брегалница кај село Стар Караорман стационожа КМ 67+597, Делчево КМ 9+297 до стационожа КМ 11+691, кај селото Козјак, на делот каде што предвидениот коридор се сече со Козјачка Река меѓу стационожа КМ 61+835 и КМ 62+059, с. Јакимово, долж река Осојница од стационожа КМ 34+330 до КМ 36+668, кај селата Крушево и Трсино, долж Трсинска Река од стационожа КМ 23+970 до КМ 26+501, види карта на хабитати.



Флора, фунгија и фауна: Подетално за видовите од овој хабитат може да се види во Додаток I, II, III и IV.



Слика 20. Појас од врби покрај р. Брегалница

3.6.1.1. Отворени подрачја

Брдски пасишта со ретки грмушки

Референца кон EUNIS Habitats: E1.33 East Mediterranean xeric grassland (E1.332 Heleno-Balkanic shrot grass and therophyte communities)

Референца кон EU HD Annex I: 6220 Pseudo-steppe with grasses and annuals of the Thero-Brachypodietea

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 34.5 Mediterranean xeric grasslands

Главни карактеристики: Овие станишта се одликуваат со тревеста вегетација, во чија околина има дабова шума со различен степен на деградираност (слика 21). Тие претставуваат секундарни вегетациски формации кои настанале со постепена и долго-трајна деградација на шумските фитоценози кои на овој простор во минатото се простирале на големи површини. Вегетацијата на овој хабитат е секако резултат на специфичните климатски, геолошки, геоморфолошки, педолошки и други особености, вклучувајќи го и антропогеното влијание. Застапени се дрвја карактеристични за силно деградирани шуми (*Quercus frainetto*, *Q. pubescens*, *Q. cerris*, *Fraxinus ornus*), помали дрвја (*Carpinus orientalis*, *Cornus mas*, *Crataegus monogyna*, *Pyrus pyraister*, *Pyrus amygdaliformis*, *Ulmus* sp.) или грмушки (*Prunus spinosa*, *Paliurus spina shristi*, *Rosa* spp., *Colutea arborescens*, *Coronilla emeroides*, *Evonymus europaeus*) и други.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: брдски пасишта со ретки грмушки се застапени спорадично речиси по целата должина на коридорот. Регистрирани се меѓу селата Кумарино и Мамутчево стационача КМ 18+982, с. Чардаклија кај стационача КМ 69+543, с. Карбинци од стационача КМ 60+583 до КМ 61+284, меѓу селата Теранци и



Кучичино од стационача KM 52+155 до KM 53+070, Јакимово стационача KM 34+640, на помали површини во меѓу делот со деградирани благун-габерови шуми од стационача KM 27+681 до KM 32+722, како и во близина на границата со Бугарија околу стационача KM 0+328), види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – карактеристичните видови растенија се наведени во описот на хабитатот.

Фунги – во однос на габите, овој хабитат се карактеризира со присуство на териколни видови, додека лигниколните поради оскудноста на супстрати се многу поретки и врзани главно со *Juniperus* spp., *Coronilla emeroides*, *Prunus spinosa* и др.



Слика 21. Брдски пасишта во околината на с. Кумарино

Најголем дел од видовите се немикоризни претставници од родовите *Agaricus*, *Entoloma*, *Stropharia*, *Hygrocybe*, *Panaeolus*, како и некои гастеромицети од родовите: *Calvatia*, *Bovista* и *Vascellum*. Поретко може да се сретнат микоризни претставници од родовите *Amanita* и *Russula*.

Цицачи – *Mus macedonicus* (македонски глушец) е карактеристичен за хабитати со ретки грмушки, а покрај него се среќаваат и *Vormela peregusna* (шарен твор), азиска (социјална) волухарица (*Microtus guentheri*), како и видови кои навлегуваат од соседните биомии во потрага за храна: лисицата (*Vulpes vulpes*), куната (*Martes* sp.), јазовецот (*Meles meles*) и дивата свиња (*Sus scropha*).

Птици – *Galerida cristata*, *Lanius collurio*, *L. senator*, *Buteo buteo*, *Merops apiaster*, *Columba livia*, *Oenanthe oenanthe*, *Corvus corax*, *Passer domesticus*, *Corvus cornix*, *Pica pica*, *Sylvia communis*, *Turdus viscivorus*, *Upupa epops* и други.

Влекачи и водоземци – карактеристични видови за овој биом се: *Testudo graeca* (медитеранска желка), *Lacerta erchardii* (македонска гуштерица), *Elaphe quatorlineata* (ждрепка) и *Vipera ammodytes* (поскок). Покрај карактеристичните видови во овој биом можат да се сретнат и следниве видови: *Coluber caspius*, *Coluber najadum* и *Natrix tessellata*.



Без'рбетници – од пеперутките можат да се сретнат следниве видови: *Iphiclides podalirius*, *Euchloe ausonia*, *Maniola jurtina*, *Colias alfacariensis*, *Plebeius agestis*, а од тврдокрилците *Dixus obscurus*, *Acinopus picipes*.

Халофитски и степолики заедници

Референца кон EUNIS Habitats: Е6.2 Континентални копнени станишта со халофитни (солени) треви и тревести растенија

Референца кон EU HD Annex I: 1310 *Salicornia* и други едногодишни пионерски видови на клани / калливи и песочни биотопи

Референца кон CoE BC Res. No. 15.115 Континентални затревени површини со халофити од типот на *Salicornia* и *Salsola*

Главни карактеристики: Таксономски тие припаѓаат на вегетативната класа *Thero-Salicornietea*, во која доминираат халофитните видови на растенија: *Camphorosma annua*, *Camphorosma monspeliaca*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima*. Степоликата вегетација се развива на палеогени и неогени лапори, со големо присуство на степски видови, како што се: *Astragalus parnassi*, *Hedysarum macedonicum*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*.

Дистрибуција: Овие заедници се развиваат во централните делови на Македонија, во регионот помеѓу Неготино, Штип и Велес. Халофитските заедници се развиваат на мали површини во Овче Поле и во степоликото подрачје помеѓу Неготино и Велес.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: овој хабитат долж предвидениот коридор е застапен на мал простор и тоа само кај с. Чардаклија, слика 22 од стационачајот КМ 68+915 до КМ 69+543), види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'рбетниците во Додаток IV.



Слика 22. Солени почви во околината на с. Чардаклија



Влекачи и водоземци – степската гуштерица (*Podarcis taurica*), степски удав (*Eryx jaculus*) се типични за овој хабитат.

Птици – чурулин (*Burhinus oediconemus*), потполошка (*Coturnix coturnix*), голема дропља (*Otis tarda*), полска еребица (*Perdix perdix*), мала дропља (*Tetrax tetrax*).

Цицачи – тробоен ноќник (*Myotis emarginatus*), мустаќест ноќник (*Myotis mystacinus*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), обична полјанка (*Microtus levis*), блатен глушец (*Apodemus agrarius*), жолтогрлест глушец (*Apodemus flavicollis*), слепо куче (*Spalax leucodon*), обична столба (*Spermophilus citellus*), обична кртица (*Talpa europaea*), див зајак (*Lepus europeus*) и шарен твор (*Vormela peregusna*).

3.6.2. ВОДНИ СТАНИШТА /РЕКИ И ПОТОЦИ

Реки (~ пошироки од 5 m)

Референца кон EUNIS Habitats: C2.31 Epiptamal streams

Референца кон EU HD Annex I: 3260 Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Референца кон Water Framework Directive (EEC 60/2000): Lowland medium/small river type

Главни карактеристики: Река од ваков тип во трасата на коридорот е Брегалница (слика 23). Васкуларната вегетација обично не е добро развиена, но се присутни некои растенија кои се поврзани со водените екосистеми како што се: *Ranunculus trichophyllus*, *Myosotis scorpioides* и други. Во текот на летото на камењата се развиваат популации од *Cladophora* spp., а зимскиот и пролетниот период се одликуваат со богатство на епилитски заедници од дијатомејски и модро-зелени алги.



Слика 23. Реката Брегалница во близина на село Стар Караорман



Цицачи – типичен претставник од цицачите е видрата (*Lutra lutra*).

Птици – карактеристична птица која се среќава покрај реки е рибарчето (*Alcedo atthis*). Некои видови како чапјите, белиот и црниот штрк ги посетуваат ваквите хабитати во потрага по храна, додека други доаѓаат за време на миграциите: некои видови шатки, бела чапја, корморани.

Водоземци и влекачи – овој тип на реки се поповолни за водоземци, отколку за влечуги. Од жабите се среќаваат *Rana ridibunda*, *Rana graeca* и *Hyla arborea*, додека од влекачите се сретнуваат *Natrix tesselata* и *Natrix natrix*.

Риби – Костов и сор. (2010) за реката Брегалница ги наведуваат следниве видови риби: змиорка (*Eudontomyzon mariae*) кркушка (*Gobio bulgaricus*), кеслерова кркушка (*Romanogobio elimeius*), црна мрена (*Barbus balcanicus*), бела мрена (*Barbus macedonicus*), вардарка (*Alburnoides bipunctatus*), бојник (*Chondrostoma vardarensis*), мергуп (*Pachychilon macedonicum*), клен (*Squalius vardarensis*), попадика, еѓупка (*Vimba melanops*), платиче (*Rhodeus meridionalis*), плашка, белвица (*Alburnus macedonicus*), сребрен карас (*Carassius gibelio*), крап (*Cyprinus carpio*), штипалка (*Cobitis vardarensis*), златна, балканска штипалка (*Sabanejewia balcanica*), вретенушка (*Barbatula barbatula*) и други.

Без’рбетници – многу вилински коњчиња полагаат јајца во реките и потоците. Од **раковите** се сретнува *Astacus astacus*. Слатководниот рак во минатото редовно се сретнувал по целото течение на реката. Денес неговата популација е драстично намалена и е доведена во прашање. Како основна причина за намалувањето на популациите на речниот рак и неговото потполно исчезнување од определени делови на текот е загадувањето и силниот антропоген притисок.

Реки и потоци (~ потесни од 5 m)

Референца кон EUNIS Habitats: C2.22 Hiporhithral streams

Референца кон EU HD Annex I: HD Annex I: 3260 Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики и дистрибуција во подрачјето на коридорот: Областа на патниот коридор не се карактеризира со добро-развиена хидрографска мрежа. Најголем дел на речните текови се суви во текот на поголемиот дел на годината.

Во својот тек Брегалница прима 23 притоки подолги од 10 км. Од десната страна дотечуваат 10 притоки со вкупна должина од 241 км, а од левата страна 13 притоки со вкупна должина од 260 км.

Во предвидениот коридор значајни се следниве десни притоки на р. Брегалница:

Злетовска Река - извира од северната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1620 m, а во Брегалница се влива под с. Уларци на 293 m надморска височина. Долга е 50 км и во својот тек прима повеќе притоки од кои најдолга е р. Белашница. Зафаќа сливна површина од 460 км² и има релативен пад од 26,5‰ (Слика 24).

Светиниколска Река - настанува од три реки Бериш, Караташ и Мавровица. Тие се соединуваат кај Свети Николе и оттука до селото Амзабегово водниот тек е познат како Светиниколска Река.

Од левите притоки на р. Брегалница позначајна е **Зрновска Река** (Слика 25) која извира од западните падини на врвот Козбран на Плачковица и од почетокот тече кон запад под името Уломија, а потоа свртува кон север под името Зрновска Река и во Брегалница се влива непосредно до патот Кочани-Зрновци.



Слика 24. Зрновска Река



Слика 25. Злетовска Река

Флора и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Фауна – 'рбетниците главно се застапени со претставници слични на оние од р. Брегалница.

Птици – фауната на птиците е слична со онаа од р. Брегалница и нејзините поголеми притоки. Поспецифичен вид за овие хабитети е воден ѓос (*Cinclus cinclus*).

Водоземци и влекачи – во овој тип на реки се среќаваат сосема мал број водоземци и влечуги. Од жабите специфични се *Rana graeca* и *Pelophylax ridibundus*, а од влекачите *Natrix natrix*.

Повремени водотеци

Главни карактеристики и дистрибуција во подрачјето на коридорот: повремени водотеци имаат вода само за време на влажниот период од годината (слика 26). Во рана пролет со топењето на снегот се покачува нивото на водата, а останатиот период од годината речните корита се суви. Поради тоа овие водотеци немаат големо значење како водени екосистеми. Сепак околу речните корита (суводолици) најчесто се развиваат шуми или појаси од врба.

Во предвидениот коридор од десните притоки на р. Брегалница значајни се: Оризарска Река или Масалница (извира под Царев Врв на Осогово на надморска височина од 1510 m, а во Брегалница се влива над с. Мојанци на надморска височина од 320 m. Долга е 30 км, настанува од две реки Бела и Црна Река кои се соединуваат кај с. Речани) и Кочанска Река (извира од јужната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1630 m, а во Брегалница се влива над с. Чифлик на 295 m надморска височина). Од левите притоки на р. Брегалница значајни се Сува Река (извира во областа Јуруклук на Плачковица, а во Брегалница се влива кај с. Долни Балван) и Отиње (извира од Црни Врв, а во Брегалница се влива кај Штип).

Флора и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.



Водоземци – застапени се: *Bombina variegata*, обичната жаба (*Bufo bufo*) и зелената крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*).

Пеперутки – чести видови се: *Pygus alveus*, *P. sidae*, *Parnassius mnemosyne*, *Zerynthia cerisy*, *Apanthopus hyperantus*, *Arethusana arethusa*, *Lasiommata petropolitana*, *Pyronia tithonus*, *Vanessa atalanta* etc.



Слика 26. Повремени водотеци што се вливаат во реката Брегалница

Чакалести и песочни наноси

Референца кон EUNIS Habitats: C3.62 Unvegetated river gravel banks

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: 24.2 River gravel banks
and

Референца кон EUNIS Habitats: C3.61 Unvegetated river sand banks

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Овој биотоп е претставен со многу специфична вегетација и е застапен покрај реките или на мали речни островчиња. Подлогата се карактеризира со чакал или почва во фаза на формирање (Слика 27). На одредени места се јавуваат ровки гребени кои не се многу високи. Ваквите биотопи повремено се поплавени, поради што се карактеризираат со ретка вегетација, преставена главно од *Gramineae*, како и многу пионерски видови растенија кои се развиваат на песоклива подлога, како претставници од *Polygonaceae*, *Chenopodiaceae* и други фамилии. Во физиономијата на овој биотоп придонесуваат и младите стебла од *Tamarix*.

Дистрибуција: Овој биотоп се среќава речиси крај сите низински реки во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Долж реката Брегалница кај село Стар Караорман КМ 67+597 и на Злетовска Река - види карта на хабитати.



Слика 27. Чакалести и песочни наноси крај Брегалница (лево) и Злетовска Река (десно)

Флора и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – растенија кои ја даваат физиономијата на овој биотоп се наведени во делот за главните карактеристики.

Цицачи – се среќаваат следниве видови: видра (*Lutra lutra*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), шумски глушец (*Apodemus sylvaticus*), блатен глушец (*A. agrarius*), лисица (*Vulpes vulpes*) и други.

Птици – овој хабитат не е многу повољно живеалиште за птици, но некои видови го користат за гнездење (*Charadrius dubius*, *Actitis hypoleucos*, *Motacilla cinerea*, *M. alba*), или го посетуваат во потрага по храна, како некои видови чајји и штркови.

Водоземци – во овој хабитат е населен од неколку видови жаби како: обична езерска жаба (*Pelophylax ridibundus*), поточна жаба (*Rana graeca*) и гаталинка (*Hyla arborea*).

Влечуги – од змиите се среќаваат белоушка (*Natrix natrix*) и рибарка (*Natrix tessellata*).

Без'рбетници – од **пеперутките** може да се најдат: *Lasiommata petropolitana*, *Scolitantides orion*, *Aporia crategi*, *Pseudophilotes vicrama*, *Zerynthia cerisy*, *Erebia medusa*, *Pyronia tithonus*, *Polyommatus icarus*, *Cupido osiris*, *Plebeius sephirus*, *Colias alfacariensis*, *Pyrgus sidae*, *Argynnis aglaja*, *Brintesia circe*, *Hipparchia syriaca*, *H. statilinus* и *Maniola jurtina*. Овој хабитат е повољно живеалиште за некои видови **тркачи**, особено за претставници од родот *Bembidion*, кои се широкораспространети во Европа или на Балканот. Како доминантни видови во хабитатите со чакалести и песочни наноси крај низински реки може да се извојат *Bembidion decorum*, *Bembidion lampros* и *Nebria brevicollis*. Покрај бреговите на мали реки и потоци присутни се: *Platynus scrobiculatus* и *Limodromus assimilis*. Фауната на **вилинските коњчиња** е слична со таа на крајречните шуми со врби и тополи. Мал број видови го користат овој хабитат за лов и за парење. Некои видови **правокрилци** се строго специјализирани во овој тип на хабитат, како видови од родот *Tetrix*, штурец (*Pteronemobius heydenii*), скакулец (*Aiolopus strepens*) и други. Поради присуството на песочлива почва може да се најдат и: *Acrotylus insubricus*, *Oedipoda germanica* и *Oedipoda caerulescens*.



Појаси од трска (*Phragmites australis*)

Референца кон EUNIS Habitats: D5.1 Reedbeds normally without free-standing water, including: D5.11 [*Phragmites australis*] beds normally without free-standing water and D5.13 [*Typha*] beds normally without free-standing water

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Појасите од трска (слика 28) кои се среќават по должината на предвидениот коридор не се типичен биотоп. Тие се развиваат како тесни појаси долж бавните води на каналите и некои речни текови. Овој тип на појаси од трска обично претставуваат фрагменти од блатната растителна заедница ***Scirpo-Phragmitetum* W. Koch 1926**. Трската (*Phragmites australis*) ја дава физиономијата на овој хабитат, а присутна е и *Typha latifolia* (рогоз). Од васкуларните растенија кои се развиваат на водени станишта најчести се: *Veronica anagalis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Stelaria aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Myosotis scorpioides*, *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex cristatus*, *Polygonum hydropiper* и *Ranunculus repens*. Овој вид на биотоп е многу посиромашен од гледна точка на флора и фауна.

Дистрибуција: Овој биотоп се среќава речиси крај сите низински реки во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Застапени се со мали површини (поради што не се обележани на картата на хабитати) кај Кочанска и Светиниколска Река, како и покрај каналите за наводнување во Кочанско Поле.



Слика 28. Појаси од трска покрај Светиниколска Река

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – Карактеристичните видови растенија се наведени во описот на хабитатот.



Цицачи – типичен вид за појасите со трска е блатниот глушец (*Apodemus agrarius*), а исто така може да се очекуваат и *Crocidura suaevolans*, *Microtus rossiaemeridionalis*.

Птици – појасите со трска се одликуваат со значително мал диверзитет на птици. Слично како и кај реките, мал број птици го посетуваат овој хабитат во потрага по храна или за миграција.

Влечуги – Од змиите се среќаваат белоушка (*Natrix natrix*) и рибарка (*Natrix tessellata*).

Водоземци – овој хабитат е поволен за херпетофауна, пред сè жаби: голема крастава жаба (*Bufo bufo*), зелена крастава жаба (*Pseudepidalea viridis*), гаталинка (*Hyla arborea*), поточна жаба (*Rana graeca*) и обична езерска жаба (*Pelophylax ridibundus*).

Без’рбетници – поради присуството на вода, овој хабитат е поволен за развој на анекои групи без’рбетници. Од пеперутките се среќаваат: *Lycaena tityrus*, *L. candens*, *Apatura ilia*, *Thymelicus lineola*, *Argynnis aglaja*, *A. pandora*, *A. paphia*, *Papilio machaon*, *Celastrina argiolus*, *Polyommatus icarus*, *Colias crocea*, *Pontia edusa*, *Aglais io* и други. Од тркачите доминантни видови се *Carabus granulatus*, *Stenolophus mixtus*, *Poecilus cupreus*, *Chlaenius* spp., *Agonum* spp. и други. Карактеристични вилинските коњчиња се *Libellula depressa*, *Lestes virens*, *Sympetrum sanguineum* и *Orthetrum cancellatum*.

3.6.3. АНТРОПОГЕНИ ХАБИТАТИ

3.6.3.1. Антропогени шуми

Борови насади

Референца кон EUNIS Habitats: G3.F12 Native pine plantations

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Во боровите насади (Слика 29) се застапени црниот (*Pinus nigra*) и белиот бор (*Pinus sylvestris*). Боровите насади ја спречуваат ерозијата, а воедно имаат и голема пејсажна вредност внесувајќи живост со својата темнозелена боја на оголениот и сувожолт простор. Недостаток на овие вештачко подигнати шумски екосистеми е тоа што како монокултури лесно се подложни на каламитетни штетници, а постои и голема опасност од пожари.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Недалеку од с. Амзабегово од стационожа КМ 0+000 до КМ 0+640, во близина на локалитетот Трсинско Брдо од стационожа КМ 20+440 до КМ 22+093, кај Дамјаноска Маала од стационожа КМ 10+750 до КМ 15+023, главно испреплетени со деградирани дабови шуми и во близина на границата со Бугарија кај стационожа КМ 4+558 и од стационожа КМ 2+386 до КМ 0+506, каде се застапени заедно со дабови или деградирани дабови шуми, види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на ’безрбетниците во Додаток III, на ’рбетниците во Додаток IV.

Фунги – во боровите насади може да се најдат видови лигниколони габи, сапроби или паразити на бор, како *Meruliopsis taxicola*, *Peniophora pini*, *Phellinus pini*. Исто така, присутни се и некои специфични видови кои микоризираат со борви како што се: *Suillus granulatus*, *S. luteus*, *Lactarius deliciosus* итн.

Цицачи – составот на видови е идентичен со широколисните плантажи (следен хабитат).



Птици – Со оглед на тоа што овие појаси покриваат мала површина, нема типични видови на птици. Многу од птиците ги користат овие живеалишта за гнездење. Типични видови се сојка (*Garrulus glandarius*), трнарче (*Carduelis chloris*) и некои сеници.



Слика 29. Борови насади во околина на Црна Скала

Влекачи – гуштерите (*Lacerta* spp.) се најчести претставници од влекачите, а понекогаш се среќаваат и змии (Colubridae).

Водоземци – поради неповолните хидрографски услови ова живеалиште е многу сиромашно со водоземци.

Насади од листопадни дрвја (на мала површина)

Референца кон EUNIS Habitats: G5.2 Small broadleaved deciduous anthropogenic woodlands

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: овој хабитат го претставуваат насади од листопадни дрвја на мала површина (Слика 30). Главно се застапени насади од тополи, при што доминира канадската топола (*Populus X canadensis*), а често има и поединечни стебла од црна толпола (*Populus "italica"*) и багрем (*Robinia pseudoacacia*) (Слика 31). Насадите од листопадни дрвја обично се отворени станишта со добро развиена приземна вегетација, слична на таа од соседните хабитати.

Дистрибуција: насадите од листопадни дрвја се често застапени во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: често се застапени, но на многу мали површини поради што не се обележани на картата на хабитати. Главно се среќаваат покрај ниви, патишта, пруги и различни објекти.



Слика 30. Насади од тополи во околина на с.
Аргулица



Слика 31. Заштитни појаси од багрем во околина на
с. Сарамзалино

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Фунги – во насадите од листопадни дрвја каде доминираат тополи присутни се видови карактеристични за овој супстрат, како што се: *Ganoderma adspersum*, *Pleurotus ostreatus*, *Agrocybe aegerita* и други.

Фауна – слична е со таа од крајречните шуми со врби и тополи, со тоа што се одликува со помал број на видови. Стеблата од тополите се добри места за гнездење на некои видовиво соседните хабитати.

Мешани листопадни и четинарски шумски насади (бор, багрем)

Референца кон EUNIS Habitats: G4.F Mixed forestry plantations

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Вештачките насади во предвидениот коридор се главно од багрем (*Robinia pseudoacacia*) и црн бор (*Pinus nigra*), а на одредени места и даб. Овие насади претставуваат мешани листопадно-четинарски заедници. Во катот на грмушките и тревестите растенија се среќаваат видови од соседните дабови шуми. Црниот бор се сади пред сè поради неговата способност за растење на суви станишта и неповолни услови. Од истите причини се сади и багремот, кој учествува и во спречување на ерозија. Флората, фауната и фунгијата се слични како во претходните два хабитати.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Застепени се на многу мали површини, главно во околина на с. Квадрифаково.

3.6.3.2. Земјоделско земјиште

Земјоделските површини главно се карактеризираат со помали или поголеми парцели со плантажи од монокултури. Агро-екосистемите долж коридорот се претставени главно со парцели на полиња, ниви, градини и плантажи, пред сè со монокултури (ориз, сончоглед, жита, тутун, лозја, овошја и др.).



Полиња и ниви

Референца на Директивата на живеалиштата: Нема посебна референца

Референца на Палаерактивни живеалишта: 82.земјоделски култури

Главни карактеристики: Полињата и нивите во областа на предвидениот патен коридор главно се претставени преку житни и земјоделски култури. Индустриските растенија се застапени на големи површини, особено сончоглед, а помалку тутун. Често се среќаваат ниви со пченка и оризови полиња (слика 32 и 33). Плантажите на монокултури имаат помала вредност на биоразновидност отколку индивидуалните полиња. Монотипичната структура на заедницата, еколошките услови контролирани од човекот, со користењето на големи количества на пестициди и фертилизатори, го диктираат развојот на биоценозата со мала разновидност на видови. За разлика од економското значење на нивите, нивното значење за биодиверзитетот е многу мало. Некои полиња се поделени со меѓи составени од различни видови грмушки и овошни дрвја, меѓу кои најчести се: *Morus spp.*, *Pyrus spp.*, *Populus spp.*, *Robinia pseudoacacia* и *Juglans regia*.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Нивите и полињата се карактеристични речиси за целата област на патниот коридор. Во Кочанско Поле главно е застапен оризот, а во Овче Поле доминантни се пченката и сончогледот. Нивите и полињата се протегаат долж целата делница Кадрифаково - Отовица од стационача КМ 0+200 до КМ 23+289, делница Винаца - Три Чешми од стационача КМ 35+154 спојувајќи се од стационача КМ 61+322 до КМ 72+370, при што на поедини места се менуваат главно со лозја или брдски пасишта со ретки грмушки, потоа во близина на селата Крушево, Трсино и Карацаска Маала од стационача КМ 15+741 до КМ 26+501, каде се испреплетуваат со деградирани дабови шуми или борови насади и во близина на Делчево од стационача КМ 6+272 до КМ 10+168, а на места се присутни појас од врби и овоштарник, види карта на хабитати.



Слика 32. Житни полиња во Овчеполето; оризови полиња типични за Кочанско Поле

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.



Слика 33. Сончогледови полиња типични за Овчеполието

Фунги – некои печурки се карактеристични за различни видови земјоделско земјиште, како што се: *Agaricus hortensis*, *Coprinus* spp., *Anelaria semiovata*, *Volvariella speciosa* итн.

Цицачи – составот на видови е идентичен како и во напуштените ниви.

Птици – во ваквите живеалишта често може да се најдат некои видови птици како: *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata*, *Oenanthe oenanthe*, а многу други видови ги користат за несење.

Влекачи – овој хабитат е богат со видови кои се слични на оние во напуштените ниви.

Водоземци – краставите жаби (*Bufo bufo*, *Bufo viridis*) се најчести видови на водоземци во ова живеалиште.

Без`рбетници – од пеперутките се среќаваат: *Gonepteryx rhamn*, *Nymphalis antiopa*, *Vanessa atalanta*, *Colias crocea*, а од тркачите: *Amara aenea*, *Brachinus explodens*, *Harpalus affinis*, *H. rufipes*, *Chlaenius vestitus*, *Pterostichus niger*, *P. nigrita*, *Carabus coriaceus*, *Bembidion lampros*, *Cicindela campestris*.



Овоштарници

Референца на Директивата на живеалиштата: Нема посебна референца
Референца на Палаерактични живеалишта: 83.15 Овоштарници

Главни карактеристики: Овоштарниците во областа на патниот коридор се застапени спорадично на помали површини, со исклучок на Делчевско каде има поголеми површини засадени со цреши и сливи (Слика 34). Овоштарниците во близина на селата и населбите се наменети главно за индивидуална употреба и дрвјата се со различна големина и старост. Најзастапени видови овошни дрвја се цреши, сливи, бадеми, кајсии и друго.

Дистрибуција: Овоштарниците се широко распространети во руралните рамнински и ридски области во Македонија.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Овоштарниците во истражуваниот патен коридор покриваат мала површина, се наоѓаат главно во близина на села, меѓу површините со ниви. Ги има кај с. Отовица од стационожа КМ 24+623 до КМ 25+510, с. Аргулица кај стационожите КМ 59+764 и КМ 58+325, с. Теранци од стационожа КМ 51+565 до КМ 52+155, додека поголеми плантажи (цреши и сливи) има во близина на Делчево од стационожа КМ 6+949 до КМ 8+423, види карта на хабитати.



Слика 34. Овоштарници со сливи во околина на Делчево

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Фунги – присутни се слични видови како во полињата и нивите.

Фауна – составот на фауната во овоштарниците е идентичен на оној кој ги населува сите видови на земјоделско земјиште. Најпретставителни се видовите од Scolytidae кои живеат во шумите и кората на култивирани дрвја во овоштарниците (*Scolytus mali* на јаболковите дрвја, *S. amygdali* на *Amygdalus communis* и др.).

Цицачи – нема карактеристични видови.

Птици – карактеристични видови нема, но како најчести се: сојка (*Garrulus glandarius*), трнарче (*Carduelis carduelis*), златен кос (*Oriolus oriolus*), сколовранец (*Sturnus vulgaris*) итн.

Влекачи – во ова живеалиште доаѓаат од соседните хабитати, а можат да се најдат желки, гуштери и змии.

Водоземци – нема карактеристични водоземци.



Без'рбетници – од пеперутките застапени се: *Iphiclides podalirius*, *Pyrgus malvae*, *Aglais io*, *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina*, *Pontia edusa*, *Plebeius agestis*, *Melitaea phoebe*, *Erynnis tages*, *Lycaena phleas*, *Pyrgus alveus*, *Vanessa cardui*, *Pieris brassicae*, *P. manni*, *Polyommatus icarus*, а од тркачите чести се: *Amara aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Carabus coriaceus cerisyi*, *Harpalus affinis*, *Harpalus rufipes*, *Harpalus serripes*, *Harpalus tardus* и *Poecilus cupreus*.

Лозови насади (мали парцели и плантажи)

Референца кон EUNIS Habitats: FB.41 Traditional vineyards

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Лозјата, како и овоштарниците во областа на патниот коридор не се карактеристичен вид на земјоделска активност. Во однос на биодиверзитетот, лозјата имаат поголемо значење отколку полињата и градините (Слика 35).

Дистрибуција: Лозјата се најкарактеристични за регионот на Тиквешијата и Повардарјето.

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Парцели на лозја се застапени долж одредени делови на предвидениот коридор, кај с. Амзабегово од стационача KM 1+100 до KM 2+865, с. Лозово и с. Каратманово кај стационача KM 14+360), с. Отовица од стационача KM 22+847 до KM 24+570, с. Стар Караорман околу стационача KM 64+803, меѓу селата Аргулица и Уларци од стационача KM 56+880 до KM 58+290, во близина на Винаца околу стационача KM 40+975, види карта на хабитати.



Слика 35. Лозови насади во околина на с. Лозово

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.



Цицачи – неколку видови може да се забележат во ова живеалиште: куна (*Martes foina*), лисица (*Vulpes vulpes*) и еж (*Erinaceus concolor*).

Птици – има само неколку видови кои живеат во оваа средина како ќос (*Turdus merula*), врапчиња (*Passer domesticus*, *Passer montanus*), но ова живеалиште обезбедува храна за многу други видови птици меѓу кои најброен е сколовранецот (*Sturnus vulgaris*).

Влекачи – нема карактеристични видови на влекачи, а составот на видови е сличен на тој од овоштарниците.

Водоземци – нема карактеристични видови на водоземци во ова живеалиште.

Безрбетници – фауната на безрбетниците е слична со таа на овоштарниците.

Напуштени ниви со рудерална вегетација

Референца кон EUNIS Habitats: E5.1 Anthropogenic herb stands, including: E5.11 Lowland habitats colonized by tall nitrophilous herbs

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none and

Референца кон EUNIS Habitats: I1.53 Fallow un-inundated fields with annual and perennial weed communities

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: напуштањето на обработливите површини е доста чест процес во последните децении во Македонија. Како резултат на природната сукцесија на овие хабитати се појавуваат некои дрвенести и грмушести видови, а плевелите и рудералните растенија се типични за овој хабитат (слика 36).



Слика 36. Напуштени ниви во околина на с. Ќоселари

Дистрибуција во подрачјето на коридорот: се среќават покрај населените места долж предвидениот коридор, како што се: с. Кадрифаково а кај стационача KM 0+000, с. Ќоселари од стационача KM 8+775 до KM 9+690), с. Чардаклија од стационача KM 69+705 до KM 70+761, с. Стар Караорман кај стационачата KM 67+597, од стационачите KM



65+037 до КМ 66+920, меѓу кои има овоштарници и ниви), с. Таринци кај стационожа КМ 63+123, с. Бурилчево кај стационожа КМ 56+185, види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Деталната листа на растителните видови од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Флора – од тревестите видови се среќаваат: *Cynodon dactylon*, *Lolium* spp., *Bromus* spp., *Hordeum vulgare*, *Anthemis arvensis*, како и: *Arctium lappa*, *Hyosciamus niger*, *Cichorium intybus*, *Xanthium spinosum*, *Onopordon* sp., *Cirsium* spp. Од грмушките застапени се *Paliurus spina christi*, *Rosa* spp., *Prunus spinosa* и други.

Фунги – претставниците од габи се слични со оние на тревести површини и главно се присутни видови кои не се микоризни како: *Agaricus*, *Coprinus*, *Entoloma*, *Psathyrella*, *Stropharia* и други.

Цицачи – најчесто се среќаваат: еж (*Erinaceus concolor*), крт (*Talpa europea*), јужна полјанка (*Microtus guentheri*), блатен глушец (*Apodemus agrarius*), шумскиот глушец (*Apodemus sylvaticus*), домашниот глушец (*Mus domesticus*), куна (*Martes foina*), македонски глушец (*Mus macedonicus*), див зајак (*Lepus europeus*), лисица (*Vulpes vulpes*), јазовец (*Meles meles*).

Птици – доминантни видови се: *Perdix perdix*, *Melanocorypha calandra*, *Coturnix coturnix*, *Alauda arvensis*, *Anthus campestris* и други.

Водоземци и влечуги – фауната на водоземви и влечуги е слична на таа од соседните хабитати.

Без'рбетници – напуштените ниви со рудерална вегетација се одликуваат со голема разновидност на пеперутки. Чести видови се: *Maniola jurtina*, *Pieris rapae*, *P. brassicae*, *P. manii*, *Pontia edusa*, *Zerynthia polyxena*, *Iphiclides podalirius*, *Aglais io*, *Erebia medusa*, *Polygonia c-album*, *Argynnis pandora*, *A. niobe*, *Vanessa cardui*, *V. atalanta*, *Polyommatus icarus*, *Colias crocea*, *Brintesia circe*, *Plebeius argus*, *Melanargia galathea*, *Arethusana arethusa*, *Pyrgus malvae*, *P. serratulae*, *Lycaena tityrus*, *Aporia crategi*, *Euphydryas aurinia* и *Parnassius mnemosyne*. Од тврдокрилците доминантни видови се тркачите: *Amara aenea*, *Calathus fuscipes*, *Calathus melanocephalus*, *Cicindela campestris*, *Harpalus affinis*, *Harpalus attenuatus*, *Harpalus rufipes*, *Harpalus serripes serripes*, *Harpalus tardus*, *Microlestes fissuralis* и *Poecilus cupreus*, како и стрижибубите: *Agapanthia cynarae*, *A. maculicornis*, *A. violacea*, *A. vilosoviridiscens*, *Phytoecia virgula*, *Oberea erythrocephala*, *Vadonia moesiaca* и други. Од правокрылците може да се сретнат: *Leptophyes albobittata*, *Ancistrura nigrovittata*, *Poecilimon thoracicus*, *Poecilimon brunneri*, *Melanogryllus desertus* и други.

3.6.3.3. Урбани и урбанизирани подрачја како хабитати

Рурални населби (села)

Референца кон Директивата на живеалиштата: Нема посебна референца
Референца кон Палаерактивни живеалишта: 84.4 Рурални мозаици

Главни карактеристики: Селските населби долж патниот коридор се карактеризираат со рурални карактеристики. По правило, куќите во овие села се опкружени со мали градини и овоштарници. Ваквите услови овозможуваат развој на разновидна природна вегетација како и присуство на многу диви животински видови. Покрај културни и декоративни видови, вегетацијата е главно претставена со растенија кои ги има во соседните биотопи, како што се рудерални растенија и плевели.



Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Единствени рурални населби низ кои минува патниот коридор се селата Сојаклари од стационожа КМ 21+900 до КМ 22+418) и Кадрифаковоа кај стационожа КМ 0+000, види карта на хабитати.

Флора, фунгија и фауна: Детална листа на растенијата од овој хабитат е дадена во Додаток I, на габите во Додаток II, на 'безрбетниците во Додаток III, на 'рбетниците во Додаток IV.

Растенијата и габите одговараат на оние од претходниот хабитат. Фауната е претставена со различни видови цицачи, птици и инсекти.

Цицачи – богатството со зеленчук, добиток и живина ги прави селата поволни живеалишта за цицачите, како за хербививорите така и за карниваторите. Најчести видови се: верверичка (*Sciurus vulgaris*), жолтогрлест глушец (*Apodemus flavicollis*), шумски глушец (*Apodemus sylvaticus*), блатен глушец (*Apodemus agrarius*), обичен пух (*Glis glis*), црн стаорец (*Rattus rattus*), домашен глушец (*Mus domesticus*), лисица (*Vulpes vulpes*), невестулките (*Mustela nivalis*, *Mustela putorius*), куна (*Martes foina*), јазовец (*Meles meles*), дивата мачка (*Felis sylvestris*).

Птици – присутни се видови кои се поврзани со антропогените хабитати: *Pica pica*, *Corvus monedula*, *Corvus cornix*, *Corvus corax*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*, *Ciconia ciconia*, *Falco tinnunculus*, *Columba livia*, *Streptopelia decaocto*, *Tyto alba*, *Otus scops*, *Athene noctua*, *Asio otus*, *Hirundo rustica*, *Hirundo daurica*, *Delichon urbica*, *Sylvia atricapilla*, *Parus caeruleus*, *Parus major*, *Oriolus oriolus* и *Passer hispaniolensis*.

Влекачи и водоземци – руралните населби се поволни живеалишта за водоземци и влекачи. Често може да се најдат водоземците: мал тритон (*Lissotriton vulgaris*), жабите *Rana dalmatina*, *Bombina variegata*, *Bufo bufo*, *Hyla arborea* и *Pelophylax ridibundus*, додека од влекачите присутни се: желка (*Eurotestudo hermanni*), гуштерите (*Lacerta erhardii*, *Podarcis muralis*, *Lacerta trilineata*, *Lacerta viridis*) и поскок (*Vipera ammodytes*).

Без'рбетници – овој хабитат е многу поволно живеалиште за пеперутките. Типични и чести видови се: *Lycaena virgaureae*, *L. tityrus*, *Polyommatus belargus*, *P. icarus*, *Leptidea sinapis*, *Plebeius argus*, *Pieris brassicae*, *P. napi*, *Coenonympha pamphilus*, *C. arcania*, *Maniola jurtina*, *Argynnis paphia*, *Satyrion acaciae*, *Colias crocea*, *Arethusana arethusa*, *Nymphalis polychloros*, *Erebia medusa*, *Vanessa cardui*, *V. atalanta*, *Cupido osiris*, *Erynnis tages*, *Polygonia c-album*, *Pseudophilotes vicrama*, *Hamearis lucina*, *Pyrgus alveus*, *Aglais urticae*, *Aporia crataegi*. Фауната на тркачите е слична со таа на земјоделските површини (ниви, овоштарници, лозја). Чести видови се: *Amara aenea*, *Calathus melanocephalus*, *Calathus fuscipes*, *Microlestes fissuralis*, *Harpalus serripes*, *Harpalus rufipes* и *Poecilus cupreus*.

Вештачки објекти

Референца кон EUNIS Habitats: J3.2 Active opencast mineral extraction sites, including quarries; J3.3 Recently abandoned above-ground spaces of extractive industrial sites; J1.4 Urban and suburban industrial and commercial sites still in active use

Референца кон EU HD Annex I: none

Референца кон CoE BC Res. No. 4 1996: none

Главни карактеристики: Тука спаѓаат индустриски објекти, стаклени градини за раноградинарски култури, каменоломи, депонии и друго (слика 37 и 38). Главните земјоделски култури кои се одгледуваат во оранжерии се доматиите, пиерките и краставиците. Овие објекти не се значајни како живеалишта.



Дистрибуција во подрачјето на коридорот: Тие се застапени во мал дел од подрачјето на коридорот, пред сè во близина на селото Амзабегово, градовите Кочани, Винаца од стационожа КМ 37+714 до КМ 38+990, Делчево и др.



Слика 37. Индустриски објект Агриа во близина на селото Амзабегово



Слика 38. Оранжерији за одгледување зеленчук во близина на Кочани

3.7. ЗНАЧАЈНИ СТАНИШТА И ВИДОВИ (ВАЛОРИЗАЦИЈА)

Во Република Македонија не постојат официјални документи или посебни публикации што го обработуваат значењето на стаништата, нивната загрозеност, богатство со ретки и ендемични видови, итн. Со цел да се покрие тој недостаток користени се европските документи како што се Директивата за станишта (Директива на Советот на Европа 92/43/ЕЕС за зачувување на природните станишта и на дивата флора и фауна) и Бернската конвенција, резолуција бр. 4 (1990). За проценка на флората и фауната земени се во предвид повеќе меѓународни документи и листи (IUCN Глобалната црвена листа, Директивата на Советот 79/409/ЕЕС за зачувување на дивите птици, Бонската конвенција за заштита на миграторни видови, SPEC 1 видови од интерес за глобалното зачувување и др.). Во рамките на истражуваниот коридор се среќаваат мал број хабитати. Некои од ваквите хабитати во Македонија се чести и широко распространети. Покрај тоа, некои станишта имаат приоритет за заштита во ЕУ и за нив е потребно назначување на посебни подрачја за заштита (Натура 2000).

3.7.1. ЗНАЧАЈНИ СТАНИШТА

Наведените хабитатни типови се опфатени во Директивата за станишта (Habitat Directive - HD) и/или Бернската конвенција (Bern Convention - BC):

- Благун-габерови шуми (HD и BC)
- Плоскачево-церови шуми (BC, но во поширок смисол како термофилни шуми)
- Крајречни шуми со врби и тополи (HD и BC)
- Појаси со врби (HD и BC)
- Брдски пасишта со ретки грмушки (HD и BC)
- Халофитски и степолики заедници (HD и BC)
- Реки и потоци (HD)
- Повремени водотеци (HD)
- Чакалести и песочни наноси (BC)
- Појаси од трска (HD и BC)



Детален опис на хабитатните типови и нивната дистрибуција долж трасата на автопатот се дадени во точката 3.6 и се претставени на приложената хабитатна карта.

3.7.2. ЗНАЧАЈНИ ВИДОВИ

Флора

Валоризацијата на флористичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List)
- Анексите II b и IVb од Директивата за хабитати (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb)
- CORINE листата
- Значајни растителни подрачја (IPA - Important Plant Areas)

Податоците за флората на овој дел од трасата се добиени од достапната флористичка литература а, во помала мера, од сопствени истражувања. При проценувањето на податоците се користени и резултатите од Студијата за состојбата со биолошката разновидност на Република Македонија и Стратегијата и акциониот план за заштита на биолошката разновидност на Република Македонија. Врз основа на овие документи, растителните таксони кои се наведуваат за делот вдолж трасата се проценувани при што се добиени следниве резултати:

- Видови кои се наоѓаат на Светската црвена листа (IUCN Global Red List (Walter & Gillett 1997): не се констатирани.
- Видови кои се наоѓаат на CORINE листата на Европа: *Silene vulgaris*
- ЗРП видови на просторот на трасата: не се констатирани
- Македонски ендемити присутни на просторот на трасата: не се констатирани

Како посебно интересни видови од поширокото подрачје би ги издвоиле претставниците на степоликата вегетација: *Astragalus parnassi*, *Hedysarum macedonicum*, *Morina persica*, *Onobrychis hypargyrea*. Овде спаѓаат видовите *Galium rhodopeum*, *Salvia jurisicii* и *Anchusa macedonica* од ЗРП Овче Поле – Богословец, како и видовите од класата *Thero-Salicornietea* во која доминираат халофитните растенија како: *Camphorosma annua*, *Camphorosma monspeliaca*, *Salicornia herbacea*, *Suaeda maritima* и др.



Слика 39. Степски видови растенија - *Morina persica* (лево) и *Suaeda maritima* (десно) како типично халофитно растение



Од горенаведеното може да се заклучи дека освен видот *Silene vulgaris* од CORINE листата на Европа, кој е многу чест и распространет вид, на просторот на трасата други значајни или загрозувани видови не се констатирани. Од тие причини, сметаме дека во однос на флората постои само делумно негативно и времено влијание за време на пробивање на патот и користење на пристапните патишта.

Габи

Валоризацијата на габите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, од кои дел се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Европска црвена листа (European Red List of Fungi - Ing 1993)
- Прелиминарна црвена листа на габи на Република Македонија (Karadelev 2000)
- Листа од 50 вида предложени за заштита од Европскиот совет за заштита на габите (ECCF – European Council for Conservation of Fungi)
- Додаток I од Бернската конвенција (Bern Convention Appendix I)

Податоците за габите на просторот вдоль трасата се добиени од сопствени истражувања, а во помала мера и од достапната миколошка литература за ова подрачје. Резултатите од валоризацијата се прикажани на следнава табела.

Табела 31 - Валоризација на габите присутни во истражуваниот коридор

Видови	ЕЦЛ	ЦЛРМ	БК	ЕСЗГ	РВ
1. <i>Aleurodiscus disciformis</i>	B				√
2. <i>Agaricus macrosporus</i>		ЕКСП			
3. <i>Auricularia auricula-judae</i>		РВ			
4. <i>Amanita caesarea</i>	D	ЕКСП		√	√
5. <i>Astraeus hygrometricus</i>	C				
6. <i>Boletus aereus</i>		ЕКСП			
7. <i>Boletus aestivalis</i>		ЕКСП			
8. <i>Boletus queletii</i>	B				
9. <i>Cantharellus cibarius</i>		ЕКСП			
10. <i>Camarophyllus virgineus</i>	C				
11. <i>Chroogomphus helveticus</i>		PC			√
12. <i>Craterellus cornucopiodes</i>		ЕКСП			
13. <i>Coriolopsis gallica</i>	C				
14. <i>Dichomitus campestris</i>	C				
15. <i>Geastrum pectinatum</i>	C				√
16. <i>Helvella leucomelaena</i>					√
17. <i>Hydnellum conrescens</i>	C				√
18. <i>Hygrocybe punicea</i>	C				√
19. <i>Hygrophorus hypothejus</i>	C				
20. <i>Hygrophorus nemoreus</i>	C				
21. <i>Hygrophorus gliocyclus</i>	C				



22. <i>Leucopaxillus gentianeus</i>	C				√
23. <i>Macrolepiota procera</i>		ЕКСП			
24. <i>Meruliopsis taxicola</i>					√
25. <i>Mutinus caninus</i>	C	PB			√
26. <i>Paxillus atrotomentosus</i>		PB			√
27. <i>Ramaria botrytis</i>	C				
28. <i>Sarcosphaera crassa</i>			√	√	√
29. <i>Tulostoma brumale</i>	C	PB			√

Толкувач на кратенките:

- (БК) - видови од Бернската конвенција - додаток I
- (ЕЦЛ) - видови од Европската црвена листа на габи; (А) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови кои брзо исчезнуваат (В) - засегнати видови од поширок размер, популации на видови со среден степен на исчезнување (С) - засегнати видови од потесен размер, популации на видови со низок степен на исчезнување (D) – локално засегнати видови
- (ЕСЗГ) - видови од листата на Европскиот совет за заштита на габите
- (ЦЛРМ) - видови кои се наоѓаат на Прелиминарната црвена листа на габи на Република Македонија; (PB) - посебно редок или редок вид во Македонија, (PC) - вид кој егзистира само на загроени или ретки станишта и (ЕКСП) - посебно редок или редок вид, загроен поради преголемата експлоатација
- (PB) - Видови со ограничено распространување (проценка на авторот)

Валоризирани беа вкупно 29 вида на габи од кои 28 припаѓаат на класата Basidiomycetes, а само еден вид на класата Ascomycetes. Најголем дел од видовите се наоѓаат на Европската црвена листа на габи и тоа како популации на видови со низок степен на исчезнување. Дванаесет видови се наоѓаат на Прелиминарната црвена листа на загроени видови на Република Македонија, два вида се на листата на Европскиот совет за заштита на габите, а само еден вид е предложен за заштита според додатокот I од Бернската конвенција.



Слика 40. Летен вргањ, *Boletus aestivalis* (лево) и јајчарка, *Amanita caesarea* (десно) - комерцијални видови габи загроени од преголема експлоатација



Фауна

Валоризацијата на фаунистичката разновидност е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија:

- Светската црвена листа (IUCN Global Red List)
- Анексите II b и IVb од Директивата за хабитати (Habitat Directive Annex IIb, Annex IVb)
- CORINE листата на Европа
- Бонска Конвенција – Конвенција за заштита на миграторните видови диви животни
- Бернска Конвенција – Конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта
- Emerald - видови вклучени во Резолуцијата 6/1998 од Бернската Конвенција кои бараат мерки за заштита на нивните хабитати
- Директива за птиците – Директива на советот на ЕК 79/409/ЕЕС за заштита на дивите птици
- SPEC – Видови од Европски интерес за заштита
 - SPEC 1 Европски видови од интерес за глобалното зачувување
 - SPEC 2 Неповолен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
 - SPEC 3 Неповолен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
 - Non-SPEC^E Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
 - Non-SPEC Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
- ETS – Европски статус на загрозеност
- CITES Конвенција – Конвенција за спречување на нелегалната трговија со диви животни

Цицачи

Валоризацијата на цицачите е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви, кои се ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Светската црвена листа, анексите II b и IVb од Директивата за станишта, CORINE листата на видови, Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни, Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта и Emerald видовите од резолуцијата 6/1998 од Бернската конвенција.

Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на 17 вида цицачи од кои според IUCN Светската црвена листа 15 видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само еден вид на категоријата скоро засегнати видови (NT). Единствениот ранлив вид (VU) е шарениот твор (*Vormela peregusna*), Слика 41. Овој вид ги населува брдските пасишта и деградираниите горуново-габерови шуми. Вкупно 7 видови се во додатокот II, а 10 во додатокот III од Бернската конвенција. Посебно внимание треба да се обрне на присутвото на шарениот твор, видрата, дивата мачка и повеќето видови на лилјаци. Сличен заклучок може да се изведе и од анализата на видовите застапени во директивата за станишта.

Сите 4 видови лилјаци се дел од анексите на Бонската конвенција. Лилјациите не беа вклучени во описот на хабитатите поради отсуство на конкретни податоци за нивната дистрибуција. Важно е да се истакне дека тие се присутни во скоро сите хабитати во подрачјето на трасата во потрага по храна (Слика 42).



Табела 32 - Валоризација на фауната на цицачите присутни во истражуваниот коридор

Видови	Бернска конвенција - Додатоци	Директива за станишта - Анекси	Бонска конвенција	CITES конвенција - Додатоци	Emerald видови 2002	IUCN Црвена листа
<i>Canis lupus</i>	II	II IV		II	•	LC
<i>Crocidura suaevolans</i>	III					LC
<i>Erinaceus concolor</i>	III					LC
<i>Felis sylvestris</i>	II	IV		II		LC
<i>Glis glis</i>	III					LC
<i>Lepus europeus</i>	III					LC
<i>Lutra lutra</i>	II	II IV		I	•	NT
<i>Martes foina</i>	III					LC
<i>Martes martes</i>	III					LC
<i>Meles meles</i>	III					LC
<i>Mustela nivalis</i>	III					LC
<i>Myotis myotis</i>	II	II IV	II			LC
<i>Pipistrellus nathusii</i>	II	IV	II			LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	III	IV	II			LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	II	II IV	II			LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	III					LC
<i>Vormela peregusna</i>	II					VU



Слика 41. Голем потковичар (*Rhinolophus ferrumequinum*)



Слика 42. Шарен твор (*Vormela peregusna*)



Птици

Валоризацијата на птиците е извршена според неколку меѓународни конвенции и директиви ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Светската црвена листа, Директивата за птици, SPEC видови од Европски интерес за заштита, ETS видови од Европски статус на загрозеност, Бонската конвенција за заштита на миграторните видови диви животни, Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта и CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.

Табела 33 - Валоризација на птиците присутни во истражуваниот коридор

Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
1. Ardea cinerea	LC	Non-SPEC	S		III		
2. Ciconia ciconia	LC	SPEC Cat. 2	H	I	II	II	
3. Ciconia nigra	LC	SPEC Cat. 2	R	I	II	II	II
4. Anas platyrhynchos	LC	Non-SPEC	(S)	II/A; III/A	III	II	
5. Pernis apivorus	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	II	II	II
6. Circaetus gallicus	LC	SPEC Cat. 3	(R)	I	II	II	II
7. Accipiter gentilis	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
8. Accipiter nisus	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
9. Buteo buteo	LC	Non-SPEC	S		II	II	II
10. Buteo rufinus	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	I	II	II	II
11. Falco tinnunculus	LC	SPEC Cat. 3	D		II	II	II
12. Falco peregrinus	LC	Non-SPEC	S	I	II	II	I
13. Alectoris graeca	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I; II/A	III		
14. Perdix perdix	LC	SPEC Cat. 3	VU	II/A; III/A	III		
15. Coturnix coturnix	LC	SPEC Cat. 3	(H)	II/B	III	II	
16. Burhinus oediconemus	LC	SPEC Cat. 3	(VU)	I	II	II	
17. Charadrius dubius	LC	Non-SPEC	(S)		II	II	
18. Tringa ochropus	LC	Non-SPEC	S		II	II	
19. Actitis hypoleucos	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II	II	
20. Columba livia	LC	Non-SPEC	(S)	II/A	III		
21. Columba oenas	LC	Non-SPEC-E	(S)	II/B	III		
22. Columba palumbus	LC	Non-SPEC-E	S	II/A; III/A	Не е вклучен		
23. Streptopelia decaocto	LC	Non-SPEC	S	II/B	III		
24. Streptopelia turtur	LC	SPEC Cat. 3	D	II/B	III	II	
25. Cuculus canorus	LC	Non-SPEC	S		III		
26. Tyto alba	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		I
27. Otus scops	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		II
28. Strix aluco	LC	Non-SPEC-E	S		II		II
29. Asio otus	LC	Non-SPEC	(S)		II		II



Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
30. <i>Caprimulgus europaeus</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)	I	II		
31. <i>Apus apus</i>	LC	Non-SPEC	(S)		III		
32. <i>Alcedo atthis</i>	LC	SPEC Cat. 3	H	I	II		
33. <i>Merops apiaster</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
34. <i>Coracias garrulus</i>	NT	SPEC Cat. 2	VU	I	II	II	
35. <i>Upupa epops</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		
36. <i>Picus viridis</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II		
37. <i>Dendrocopos major</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
38. <i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	II		
39. <i>Dendrocopos medius</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)	I	II		
40. <i>Dendrocopos minor</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II		
41. <i>Melanocorypha calandra</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
42. <i>Galerida cristata</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		III		
43. <i>Alauda arvensis</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)	II/B	III		
44. <i>Hirundo rustica</i>	LC	SPEC Cat. 3	H		II		
45. <i>Hirundo daurica</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II		
46. <i>Delichon urbica</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II		
47. <i>Anthus campestris</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)	I	II		
48. <i>Anthus trivialis</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
49. <i>Motacilla flava</i>	LC	Non-SPEC	(S)		II		
50. <i>Motacilla cinerea</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
51. <i>Motacilla alba</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
52. <i>Cinclus cinclus</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
53. <i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	Non-SPEC	S		II		
54. <i>Prunella modularis</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II		
55. <i>Erithacus rubecula</i>	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
56. <i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)		II	II	
57. <i>Phoenicurus ochrurus</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
58. <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II	II	
59. <i>Saxicola rubetra</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)		II	II	
60. <i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	SPEC Cat. 3	(D)		II	II	
61. <i>Oenanthe hispanica</i>	LC	SPEC Cat. 2	(H)		II	II	
62. <i>Monticola saxatilis</i>	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
63. <i>Turdus merula</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
64. <i>Turdus viscivorus</i>	LC	Non-SPEC-E	S	II/B	III	II	
65. <i>Cettia cetti</i>	LC	Non-SPEC	S		II	II	
66. <i>Acrocephalus palustris</i>	LC	Non-SPEC-E	(S)		II	II	



Видови	IUCN	SPEC	ETS	Birds Directive	Bern Convention	Bonn Convention	CITES
67.Hippolais pallida	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II	II	
68.Sylvia hortensis	LC	SPEC Cat. 3	H		II	II	
69.Sylvia communis	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
70.Sylvia atricapilla	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
71.Phyloscopus collybita	LC	Non-SPEC	S		II	II	
72.Phyloscopus trochilus	LC	Non-SPEC	S		II	II	
73.Regulus regulus	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
74.Ficedula albicollis	LC	Non-SPEC-E	S	I	II	II	
75.Ficedula hypoleuca	LC	Non-SPEC-E	S		II	II	
76.Aegithalos caudatus	LC	Non-SPEC	S		III		
77.Parus palustris	LC	SPEC Cat. 3	D		II		
78.Parus ater	LC	Non-SPEC	(S)		II		
79.Parus caeruleus	LC	Non-SPEC-E	S		II		
80.Parus major	LC	Non-SPEC	S		II		
81.Sitta europea	LC	Non-SPEC	S		II		
82.Sitta neumayer	LC	Non-SPEC-E	(S)		II		
83.Certhia familiaris	LC	Non-SPEC	S		II		
84.Remiz pendulinus	LC	Non-SPEC	(S)		III		
85.Oriolus oriolus	LC	Non-SPEC	S		II		
86.Lanius collurio	LC	SPEC Cat. 3	(H)	I	II		
87.Lanius minor	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I	II		
88.Lanius senator	LC	SPEC Cat. 2	(D)		II		
89.Lanius nubicus	LC	SPEC Cat. 2	(D)	I	II		
90.Garrulus glandarius	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
91.Pica pica	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
92.Corvus monedula	LC	Non-SPEC-E	(S)	II/B	Не е вклучен		
93.Corvus frugilegus	LC	Non-SPEC	(S)	II/B	Не е вклучен		
94. Corvus cornix	LC	Non-SPEC	S	II/B	Не е вклучен		
95. Corvus corax	LC	Non-SPEC	S		III		
96. Sturnus vulgaris	LC	SPEC Cat. 3	D	II/B	Не е вклучен		
97. Sturnus roseus	LC	Non-SPEC	S		II		
98. Passer domesticus	LC	SPEC Cat. 3	D		Не е вклучен		
99. Passer hispaniolensis	LC	Non-SPEC	(S)		III		
100.Fringilla coelebs	LC	Non-SPEC-E	S		III		
101.Carduelis carduelis	LC	Non-SPEC	S		II		
102.Emberiza cirius	LC	Non-SPEC-E	S		II		
103.Emberiza cia	LC	SPEC Cat. 3	(H)		II		



Најголем дел од птиците од подрачјето на трасата (103) според IUCN Светската црвена листа припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само еден вид (*Coracias garrulus*) на категоријата скоро засегнати видови (NT). Нема податоци за присуство на загрозени и ранливи видови. Локалитетите со гнезда на царски орли (Горни Ливади, Мамутчево и Долна Злетовица) се оддалечени од трасата на автопатот. Локалитетот Долна Злетовица е значаен заради присуството на единствената мешана колонија од ноќна, сива и мала бела чапја. Поради оддалеченоста на локалитетите не се очекува никакво негативно влијание врз овие подрачја за време на изградбата и функционирањето на автопатот. Од тие причини наведените видови птици не се земени во предвид во валоризационата листа на видови.

Водоземци и влечуги

Валоризацијата на водоземците и влечугите е извршена според неколку меѓународни документи ратификувани од страна на Република Македонија како што се: Директивата за станишта, Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта, Emerald видовите од резолуцијата 6/1998 од Бернската конвенција и CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни. Во недостаток на национална црвена листа на загрозени видови, во предвид беше земена Светската црвена листа на загрозени видови.

Табела 34 - Валоризација на водоземците и влечугите присутни во истражуваниот коридор

Видови	Bern	HD	Emerald	CITES	IUCN	Ендемизам
<i>Anguis fragilis</i>	App.III					
<i>Bombina variegata</i>	App.II	Ann.IV	App.X		LC	Балкански ендемит
<i>Bufo bufo</i>	App.III				LC	
<i>Coronella austriaca</i>	App.III	Ann.IV				
<i>Dolichophis caspius</i>	App.II	Ann.IV				
<i>Elaphe quatuorlineata</i>	App.II	Ann.IV	App.X			
<i>Eurotestudo hermanni</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II		Балкански ендемит
<i>Hilla arborea</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Lacerta trilineata</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Lacerta viridis</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Lissotriton vulgaris</i>	App.III				LC	
<i>Natrix natrix</i>	App.III				LR/LC	
<i>Natrix tessellata</i>	App.II	Ann.IV			NT	
<i>Pelophylax ridibundus</i>	App.III				LC	
<i>Platyceps najadum</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Podarcis muralis</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Podarcis taurica</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Pseudepidalea viridis</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Rana dalmatina</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Rana graeca</i>	App.III	Ann.IV			LC	Балкански ендемит



<i>Salamandra salamandra</i>	App.III				LC	
<i>Testudo graeca</i>	App.II	Ann.IV	App.X	App.II	VU	
<i>Vipera ammodytes</i>	App.II	Ann.IV			LC	
<i>Zamenis longissimus</i>	App.II	Ann.IV			LC	

Во подрачјето на трасата постојат податоци за присуство на 8 вида водоземци и 16 влекачи (вкупно 24 видови). Од нив според IUCN Светската црвена листа 17 видови припаѓаат на категоријата најслабо засегнати (LC), а само еден вид на категоријата скоро засегнати видови (NT). Единствениот ранлив вид (VU) е грчката желка (*Testudo graeca*). Вкупно 17 видови се во додатокот II, а 8 во додатокот III од Бернската конвенција. Посебно внимание треба да се обрне на грчката и шумската желка кои се дел од CITES конвенцијата за спречување на нелегалната трговија со диви животни.

Инсекти

Валоризацијата на инсектите е извршена според неколку меѓународни документи како што се: Светската црвена листа на загроени видови, Директивата за станишта и Бернската конвенција за заштита на европскиот жив свет и природните живеалишта. Најголем дел од валоризираниите видови припаѓаат на редот вилински коњчиња (12) од кои 9 вида се категоризирани како слабо засегнати (LC), а само еден вид е скоро загроен (NT). Од пеперутките поголемиот дел (7 вида) се видови од анексот II и IV од Бернската конвенција и додатокот II од Директивата за станишта. Посебно внимание треба да се обрне на големата стрижибуба која иако е многу честа, според IUCN Светската црвена листа е категоризирана како ранлив вид (VU).

Табела 35 - Валоризација на инсектите присутни во истражуваниот коридор

Видови	Редови	IUCN Red List	EU Habitats Directive	Bern Convention
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>	Orthoptera			Annex II
<i>Anax imperator</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Calopteryx splendens</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Coenagrion ornatum</i>	Odonata	-	-	-
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Odonata	NT	-	-
<i>Cordulia aenea</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Gomphus flavipes</i>	Odonata	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Orthetrum albistylum</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Odonata	LC	-	-
<i>Carabus intricatus</i>	Coleoptera	LR/nt	-	-
<i>Cerambyx cerdo</i>	Coleoptera	VU	Appendix II	Annex II



<i>Lucanus cervus</i>	Coleoptera	-	-	Annex II
<i>Euphydryas aurinia</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex II
<i>Phengaris arion</i>	Lepidoptera	LR/nt	Appendix IV	Annex II
<i>Lycaena dispar</i>	Lepidoptera	LR/nt	Appendix II	Annex II
<i>Parnassius mnemosyne</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex IV
<i>Zerynthia polyxena</i>	Lepidoptera	-	Appendix II	Annex IV
<i>Colias alfacariensis</i>	Lepidoptera	-	-	Annex IV
<i>Plebeius argyrognomon</i>	Lepidoptera	LR/nt	-	-

Слика 43. Жолтоного вилинско коњче
(*Gomphus flavipes*)Слика 44. Дневна пеперутка (*Lycaena dispar*)

3.7.3. БИОКОРИДОРИ

Биокоридорите поврзуваат различни делови од едно живеалиште овозможувајќи слободно движење на животните и растенијата низ него. Ова движење може да биде важен фактор за опстанок на многу видови во однос на промените во начинот на користење на земјиштето и климатските промени. Нивна функција е зачувување на виталните еколошки односи/интеракции преку одржување на поврзаноста помеѓу стаништата и популациите на видовите. Биокоридорите овозможуваат дневни, периодични и сезонски движења и миграции на различни животински видови, како и распространување на растенијата. Како позначајни коридори во подрачјето од интерес би ги издвоиле следниве¹:

- Долна Брегалница како степско јадрово подрачје,
- Штипскиот коридор и коридорот Каратманово – Иванковци како степски коридори,
- Коридорите Истибања и Влаина Планина како пределски коридори и
- Истибањска Клисура како потенцијално тесно грло.

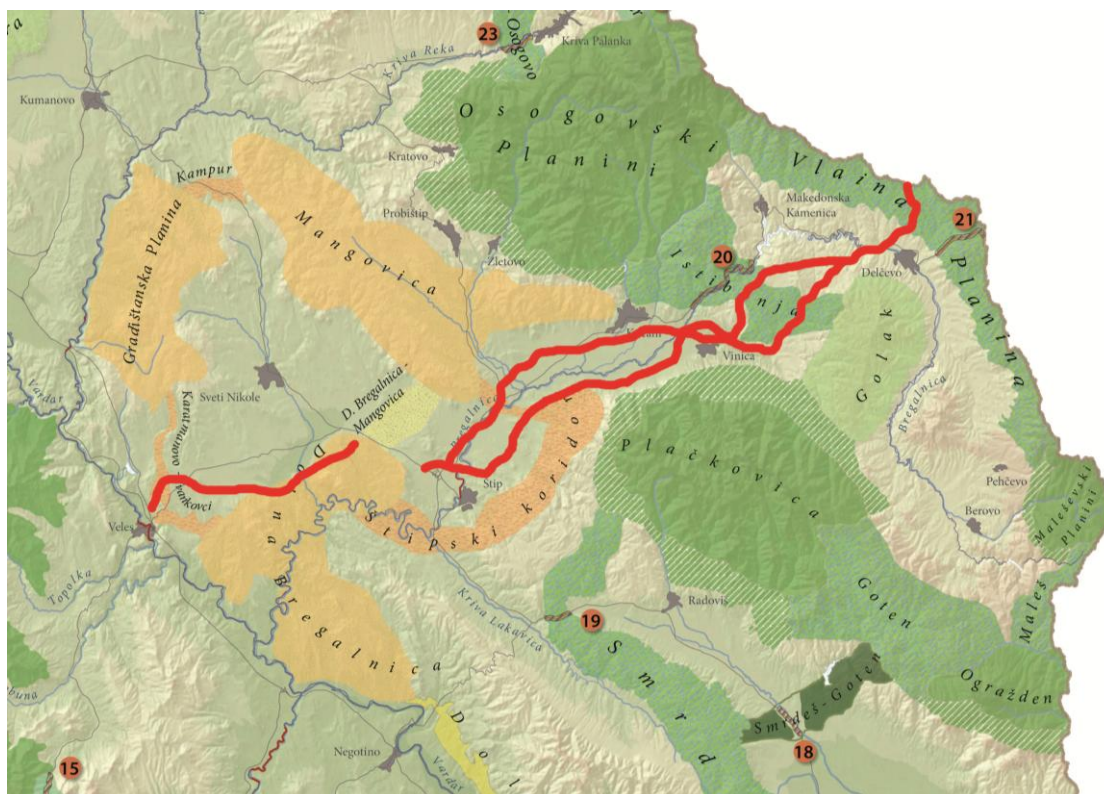
Степското јадрово подрачје Долна Брегалница се одликува присуство на зачувани станишта и значајни популации на растителни и животински видови и е обработено во поглавјето за заштитени површини. Штипскиот коридор е степски коридор значаен за одржување на поврзаноста помеѓу степските клучни подрачја Долна Брегалница и Манговица, додека коридорот Каратманово – Иванковци е значаен за одржување на врска помеѓу степските клучни подрачја Долна Брегалница и Градишка Планина.







Пределскиот коридор Истибања е значаен како врска помеѓу клучните подрачја Осоговски Планини и Голак, додека коридорот Влаина Планина е врска помеѓу Осоговските и Малешевските Планини како јадрови подрачја.

Овие биокоридори се особено значајни за нормално одвивање на животниот циклус на многу животински видови:

- Водоземци – миграции за време на репродуктивниот период (зелена крастава жаба, речна жаба)
- Сив волк - движења во потрага по храна
- Копитари, посебно срните – движења и сезонска миграција за испаша
- Мали цицачи – периодични и сезонски движења



-  - пределски коридор
-  - степско јадрово подрачје
-  - степски коридор
-  - потенцијално тесно грло (21 – Арнаутски гроб на Влаина Планина и 20 – Истибањска Клисура)

Слика 45. Местоположба на биокоридорите што ја пресекуваат трасата на проектираниот автопат

Објаснување на легендата:

Јадровото (клучно) подрачје има примарно значење за зачувувањето на биолошката разновидност, дури и во случај кога подрачјето не е законски заштитено. Се одликува со присуство на зачувани станишта и значајни популации на видови.



Коридорот служи за зачувување на виталните еколошки односи/интеракции преку одржување на поврзаноста помеѓу клучните подрачја.

Пределски коридор претставува мозаик од мали природни или полуприродни станишта (шумички, грмушки, ливади, напуштени овоштарници) обично во форма на екстензивно управувани предели, кои задржуваат доволен број природни елементи за да се овозможи движење на индивидуите.

Табела 36 - Најзначајни коридори долж трасата на автопатот

Биокоридори	Типови биокоридори	Позиција - стациоџаи	Застапени хабитатни типови
Каратманово - Иванковци	Степски коридор	КМ 18+982 до КМ 20+030	Степолики заедници
Штипски коридор	Степски коридор	КМ 61+322 до КМ 56+880	Халофитски и степолики заедници
Долна Брегалница	Степско јадрово подрачје	КМ 0+200 до КМ 9+690	Степолики заедници
Истибања	Пределски коридор	КМ 21+305 до КМ 24+019	Борови насади; деградирани благунгаберови шуми; ниви
Влаина Планина	Пределски коридор	КМ 0+328 до КМ 4+558	Борови насади; плоскачево-церови шуми; деградирани плоскачево-церови шуми

3.8. НАСЕЛЕНИЕ И НАСЕЛЕНИ МЕСТА

3.8.1. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНСКИТЕ ЦЕНТРИ

Делчево

Општината Делчево е сместена во котлината Пијанец во горниот тек на реката Брегалница, во подножјето на планината Голак на надморска височина од 600 до 700 м. Делчево го зафаќа североисточниот дел на Република Македонија. На исток и североисток се граничи со Република Бугарија, на југ со општините Берово и Пехчево, на запад со општината Веница, а на северозапад со Македонска Каменица. Од Софија е оддалечено 146 км, од Скопје 164 км, а од Солун 180 км.

Има услови за развој на мали и средни бизниси, а има можност и за привлекување на странски инвестиции.

Веница

Општината Веница се наоѓа во источниот дел на Република Македонија. Го зафаќа југоисточниот дел од Веничко - Кочанската котлина, во средниот тек на реката Брегалница. Се наоѓа помеѓу планините Обозна, Голак и Плачковица, на надморска височина од 360 до 1754 м. Од главниот град на Република Македонија - Скопје е на оддалеченост од 130 км Делчево е на 42 км, од Берово и Пехчево од 44 км, од Кочани 10 км, од Штип 40, а од Македонска Каменица 42 км.



Има услови за развој на мали и средни бизниси, а има можност и за привлекување на странски инвестиции. Постојењето на геотермални води овозможува развој на оранжериско производство.

За развој на туризмот голема улога ќе одигра постоењето на геотермални води. Културен туризам овозможуваат пронајдените теракотни икони. Составена е од 15 административни единици

Кочани

Општината Кочани се наоѓа во источниот дел на Република Македонија. Ја зафаќа северната страна на Кочанската котлина, во подножјето на Осоговските планини. Низ неа тече Кочанска река. Се наоѓа помеѓу општините Винаца, Зрновци, Чешиново - Облешево, Пробиштип, Кратово, Крива Паланка и Македонска Каменица, на надморска височина од 348 м до 1640 м. Од главниот град на Република Македонија - Скопје е на оддалеченост од 120 км

Оризот е најзначајна земјоделска култура.

Чешиново - Облешево

Општината Чешиново - Облешево се наоѓа во источниот дел на Република Македонија. Го зафаќа најнискиот предел на Кочанско поле, во средниот тек на реката Брегалница. Се наоѓа помеѓу градовите Пробиштип, Штип и Кочани. Седиштето на општината е Облешево. на надморска височина од 360 до 1754 м. Од главниот град на Република Македонија - Скопје е на оддалеченост од 130 км. Делчево е на 42 км, од Берово и Пехчево од 44 км, од Кочани 10 км, од Штип 40, а од Македонска Каменица 42 км.

Општината Чешиново - Облешево има добра поврзаност со патните правци во Република Македонија. Низ општината поминува патниот правец М - 5. Преку него општината е поврзана со Република Бугарија, а преставува и локална врска меѓу населените места во овој дел. Општината е поврзана и со жлезничкиот патен правец Штип - Велес.

Зрновци

Општината Зрновци се наоѓа во источниот дел на Република Македонија. Таа е мала рурална општина. Отворена е према Кочанското поле, и реката Брегалница. Има добра поврзаност со патните правци во Република Македонија. Низ општината поминува патниот правец М - 5. Преку него општината е поврзана со Република Бугарија, а преставува и локална врска меѓу населените места во овој дел. Општината е поврзана и со жлезничкиот патен правец Штип - Велес.

Зрновци се наоѓа на оддалеченост од 8 км од Кочани и 6 км од Винаца. Низ Општината тече Зрновска Река.

Штип

Општината Штип се наоѓа во централниот дел на источна Македонија и е град со долга историја. Вкупно постојано население во градот Штип било 42 286 жители. Населението во градот Штип е со тенденција на постојано зголемување, како резултат на природен прираст и миграција на селското население во градот. Градското население расте, а селското население опаѓа.

Според бројот на вработените и според бројот ангажираниот простор во општината Штип се издвојуваат две големи структурни целини индустрија и трговија. Индустријата е јасно одделена од останатите зони во градот. Таа е сконцентрирана во индустриската зона "Север", сместена на десниот брег на реката Брегалница, лево и десно од постојниот



патен правец Велес - Штип. Во неа доминираат текстилната, металната, чевларската индустрија, транспортни и услужни претпријатија и организации од областа на прометот.

Во Штип е развиена воспитно образовната дејност со објекти за предшколска, школска и високообразовна дејност

Свети Николе

Општината Свети Николе се наоѓа во североисточниот дел на Република Македонија. Лежи во средишниот дел на Овчеполската котлина, на надморска височина од 200 до 400 м. Граничи со општините Пробиштип, Кратово, Куманово, Петровец, Велес, Лозово Штип и Карбинци, со добра патна поврзаност. Вкупно постојано население во градот е 18 497 жители.

Во општина Свети Николе доминација има преработувачката индустрија, карактеристично за разгледуваното подрачје е прехранбената индустрија, текстилната индустрија, трговска дејност, услужната дејност, земјоделството и сточарството.

Свети Николе е еколошки здрава и чиста средина, со обработливи земјоделски површини и можност за развој на органско земјоделско производство. Привлечно е за нови инвестиции.

Карбинци

Општината Карбинци е во источниот дел на Република Македонија, со поволна геоморфолошка положба. За движење се користат долините на реките Брегалница и Струмица. Просечната густина на населението е мала и изнесува 16 ж/км². Општината зафаќа планински, ридски и рамничарски подрачја. Во општината припаѓаат 29 села. од кои 7 села се планински, 9 се ридски и 13 се рамничарски. Карактеристично е што во 4 села нема население, односно се сосема иселени.

Располага со повеќе природни ресурси, - реки, планини, минерални сировини, обработливо земјиште, лозароовоштарство, вегетација и др.

Главни стопански гранки се земјоделие, сточарство и лесна индустрија.

Граничи со општините Радовиш, Пробиштип, Чешиново - Облешево, Штип и Зрновци е со добра патна поврзаност.

Лозово

Општината Лозово се наоѓа на североисточниот дел на Македонија. Лежи во Овчеполската Котлина и зафаќа површина од 15 673 хектари. Се граничи со Велес, Штип, Свети Николе и Градско. Има добра сообраќајна поврзаност. Со сите патни насоки е поврзан преку магистралниот пат Велес - Штип. На некој начин е врата кон Источна Македонија. Главни стопански гранки се земјоделството, индустрија за градежни материјали, мало стопанство.

Велес

Општината Велес е во централниот дел на Република Македонија, по средното течение на реката Вардар. Велес преставува значаен сообраќаен јазол. Во него се вкрстуваат најважните патнии железнички сообраќајни правци од меѓународните коридори.

Велес е град со богато архитектонско наследство. Во минатото беше индустриски центар. Како последица на индустриските капацитети земјиштето е загадено со тешки метали, што преставува сериозан проблем за градот.



3.8.2. БРОЈ НА НАСЕЛЕНИЕТО И ДОМАЌИНСТВАТА

Природните и социјалните услови се основни фактори кои влијаат врз динамиката на населението и домаќинствата. Автопатот поминува покрај повеќе општини, но освен покрај Винаца, не поминува покрај другите поголеми градови. Во негова близина се селски населби. Во табелите подолу се дадени податоци за општините кои се во околината на автопатот.

Табела 37 - Попис 2002: Вкупно население, домаќинства и станови во РМ

Општина	Вкупно население	Домаќинства	Станови (сите видови живеалишта)	Просечно членови во семејства
Делчево	17505	5568	7163	3.14
Винаца	17914	5600	5925	3.18
Кочани	33689	10567	12654	3.18
Штип	47796	15065	18270	3.17
Карбинци	4012	1212	1468	3.31
Свети Николе	18497	5698	7157	3.25
Лозово	2858	899	1073	3.18
Велес	57602	17438	21178	2.95
Чешиново	2419	794	936	3.09
Облешево	5071	1629	2024	
Зрновци	3264	1105	1341	3.25
Вкупно	189193	59361	71570	

Извор: Државен завод за статистика

Од табелата може да се види дека најголема концентрација на населеност е во Велес и во Штип, па Кочани, Винаца, Свети Николе и Делчево урбаните поголеми општини претставуваат попривлечен амбиент за населението, заради сеуште поголемите можности за вработување и егзистенција. Најмалку население има во општина Лозово, па општина Зрновци но сепак таа е општина од само три населени места (Зрновци, Мордовис и Видовиште). Во пописот од 2002 Чешиново и Облешево беа посебни општини и тоа до 2004 но потоа со Законот за територијална организација од 55/2004, 12/2005 година општината Чешиново се припои кон општината Облешево во заедничка општина, со едно име: Општина Чешиново-Облешево.



3.8.3. НАСЕЛЕНИЕ СПОРЕД РОДОТ ВО ПОПИСОТ НА НАСЕЛЕНИЕ ОД 2002 ГОДИНА

Половата структура е важна за проучување на демографската структура на населението во одредена област.

Табела 38 - Население според пол во општините долж автопатот - според пописот на население во 2002 година

Општини	Вкупно	Машки	Женски
Делчево	17505	8977	8528
Виница	17914	9173	8741
Кочани	33689	16957	16732
Зрновци	3264	1696	1568
Чешиново - Облешево	7490	3867	3623
Лозово	2858	1504	1354
Свети Николе	18497	9571	8926
Карбинци	4012	2034	1978
Штип	47796	23920	23876
Велес	57602	28933	28669

Извор: Државен завод за статистика

Анализата на податоците покажува дека машката популација доминира во сите општини. Половата структура соодветствува со остатокот на демографските карактеристики.

3.8.4. СТАРОСНА СТРУКТУРА НА НАСЕЛЕНИЕТО

Старосната структура на населението е демографска компонента што ја карактеризира виталноста на населението, односот на работниот дел на населението како и процесот на задржување на општините како функционални центри за живеење.

Табела 39 - Население според старосната структура во општините долж автопатот според пописот на населението во 2002 година

Општина	Вкупно	Старосни класи (години)			Старосни класи (години)		
		машка			женска		
		0-14	15-64	Над 65	0-14	15-64	Над 65
Делчево	17505	1578	6557	840	1506	5983	1036
Виница	17914	1864	6529	779	1762	5998	978
Кочани	33689	3290	12121	1543	3159	11773	1793
Зрновци	3264	304	1184	208	292	1029	246



Чешиново	2419	389	861	199	196	745	223
Облешево	5071	429	1878	305	431	1602	424
Карбинци	4012	424	1309	300	463	1154	361
Свети Николе	18497	1709	6777	1084	1589	6116	1212
Лозово	2858	255	1083	166	238	906	209
Штип	47796	4389	17402	2128	4211	17036	2625
Велес	57602	5728	20404	2800	5317	19833	3514

Извор: Државен завод за статистика

Според податоците може да се заклучи дека и кај машките и женските старосната граница од 15 - 64 години доминира, потоа со околу 20% е групата од 0 до 14 години и со околу 10% е групата над 65 години.

3.8.5. ПИСМЕНОСТ И ОБРАЗОВАНИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО

Од образовната структура може да се оцената социјалните, културните и економските аспектите на општините.

Табела 40 - вкупно население на 5 години и постаро, според старосното и образовно остварување за општините долж автопатот- според пописот на населението во 2002 година

Општина	Вкупно население на 5 години и постаро	Посетува					Не посетува училиште
		Основно образование	Средно образование	Виша школа	Факултет, академија	Пост-дипломски студии	
Делчево	16687	1993	993	18	677	29	13046
Виница	16872	2064	928	13	572	11	13284
Кочани	31745	3574	1712	28	1239	43	25149
Зрновци	3091	346	196	2	44	1	2644
Чешиново	2310	237	99	2	54	-	1918
Облешево	4831	512	247	3	84	1	3984
Карбинци	3745	438	132	3	27	-	3145
Свети Николе	17585	1977	1072	25	600	14	13897
Лозово	2726	294	148	-	49	1	2234
Штип	45357	4870	2717	69	2154	121	35426
Велес	54484	6337	3004	79	1989	89	42986

Извор: Државен завод за статистика

Табела 41 - Вкупно население на возраст од 15 и постаро според школска подготовка во
општините долж автопатот - според пописот во 2002 година

Општина	Вкупно население	Во процес на образование	Без училиште	Некомплетно основно образование	Основно училиште	Средно училиште	Виша школа	Висока школа, факултет, академија	магистратура	докторат
Делчево	14421	13	594	2237	4836	5499	490	746	6	-
Виница	14288	21	895	2496	5074	4851	391	555	5	-
Кочани	27240	26	1433	3678	8227	11067	1030	1744	26	9
Зрновци	2668	2	192	526	1061	831	32	24	-	-
Чешиново	2030	4	136	418	799	630	20	23	-	-
Облешево	4211	1	284	803	1687	1330	60	46	-	-
Карбинци	3125	8	481	875	1076	639	29	17	-	-
Лозово	2365	5	239	520	855	657	46	42	1	-
Свети Николе	15199	13	825	2567	4470	6097	480	734	11	2
Штип	39196	32	1408	3405	10802	18085	2317	3066	60	21
Велес	46557	64	1662	7179	12734	20537	1561	2773	40	7

Извор: Државен завод за статистика

Според податоците дадени во табелата, 30% од населението е со основно образование, 42% од лицата се со средно образование и 10% се со вишо, високо образование. Со промените во законот за задолжително средно образование како и со кампањите за високо образование на сите лица и можноста за запишување на факултет на лицата над 45 на Владата на Република Македонија се очекува овие проценти драстично да се променат кон подобро. Со тоа ќе се намали социјалниот диспарат и значително ќе се подобри социјалната слика во државата и плус ќе се овозможуваат идни социо-економски, културен и функционален просперитет на населението и општините долж автопатот.



3.8.6. НАСЕЛБИ ВО НЕПОСРЕДНА БЛИЗИНА НА ПРЕДЛОЖЕНАТА - ЛЕВА (ПЛАВА) ТРАСА

Табела 42 - Населби во непосредна близина на предложената - лева (плава) траса по нејзината должина на воздушно растојание од автопатот до 100 m

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	Растоја- ние од трасата m	положба во однос на трасата
8 + 280	Делчево на I делница	јужно	65	лево
35 + 100	Јакимово на II делница	северно	68	десно
54 + 500	Кучичино на II делница	јужно	66	лево
67 + 125	Стар Караорман II делница	северно	13	десно
69 + 200	Чардаклија на II делница	северно	38	десно
0 +000	Кадрифаково на III делница	јужно	38	лево

Табела 43 - Населби во непосредна близина на предложената - лева (плава) траса по нејзината должина на воздушно растојание од автопатот до 200 m

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	растоја ние од трасата m	положба во однос на трасата
20 + 050	Трстија II делница	северно	104	десно
25 + 750	Крушево II делница	јужно	185	лево
51 + 150	Теранци II делница	јужно	185	лево
68 + 650		јужно	195	лево
1 + 800	Богословец III делница	северно	153	десно
21 + 350	Сојакларци III делница	северно	112	десно

Табела 44 - Населби по должина на предложената - лева (плава) траса на воздушно растојание поголемо од 200 m

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	растоја ние од трасата m	положба во однос на трасата
4 + 950	Габрово I делница	северно	400	десно
22 + 200	Трсино II делница	јужно	982	лево
37 +600	Истибања II делница	јужно	209	лево
40 + 950	Лески II делница	јужно	838	лево



42+ 500	Прибачево	II делница	северно	1870	десно
43 + 950	Зрновци	II делница	јужно	478	лево
45 + 500	Грдовци	II делница	јужно	1190	лево
45 + 500	Видовиште	II делница	јужно	970	лево
48 + 050	Мојанци	II делница	северно	1661	десно
52 + 200	Облешево	II делница	северно	2385	десно
53+ 400	Чифлик	II делница	северно	1444	десно
54 + 500	Бурилчево	II делница	јужно	220	лево
56 + 200	Чешиново	II делница	северно	2344	десно
57 + 500	Уларци	II делница	северно	1964	десно
57 + 500	Жиганци	II делница	северно	1031	десно
59 + 350	Аргулица	II делница	јужно	1233	лево
59 + 450	Крупиште	II делница	северно	1572	десно
60 + 900	Козјак	II делница	јужно	1866	лево
61 + 550	Карбинци	II делница	северно	298	десно
63 + 950	Таринци	II делница	северно	412	десно
65 + 400	Нов Караорман	II делница	северно	506	десно
3 + 200	Амзабегово	III делница	северно	1275	десно
7+ 600	Аџитбегово	III делница	северно	1412	десно
8 + 300	Коселари	III делница	јужно	984	лево
12 + 800	Карџали	III делница	северно	275	десно
12 + 500	Џумајлија	III делница	северно	379	десно
13 + 200	Дурфулија	III делница	јужно	556	лево
14 + 900	Милино	III делница	северно	3000	десно
15 + 700	Каратманово	III делница	јужно	885	лево
18 + 950	Мамутчево	III делница	северно	598	десно
19 + 450	Кумарино	III делница	јужно	418	лево
23 + 450		III делница	јужно	487	лево
23 + 450	Отовица	III делница	јужно	319	лево

Села кои се на воздушно растојание од автопатот до 100 м

Јакимово

Населбата се наоѓа во средишниот дел на територијата на општината Веница, недалеку северно од градот и од постојниот пат Веница - Кочани. Од Веница е оддалечено околу 2 км Селото е рамничарско на надморска височина од 390 м. Атарот не е голем и зафќа



површина од 5 км². На него доминира обработливо земјиште на површина од 313 ха, на пасиште отпаѓаат 144 ха а на шумите само 2,5 ха. Селото има поделска функција. Се наоѓа на втората делница од новопроектираниот автопат, на растојание од околу 68м. од него.

Кучичино

Населбата се наоѓа во јужниот дел на територијата општината Чешиново - Облешево од левата страна на реката Брегалница. Од градот Кочани е оддалечена околу 16 км. Селото е рамничарско на надморска височина од 320 м. Атарот не е голем и зафаќа површина од 10,2 км². Обработливото земјиште е на површина од 509 ха, а на шуми припаѓаат само 5 ха. Селото има поделско - сточарска функција. Се наоѓа на втората делница од новопроектираниот автопат, на растојание од околу 66 м од него.

Стар Караорман

Населбата се наоѓа во северниот дел на територијата на општината Штип од левата страна на реката Брегалница. Од градот Штип е оддалечено околу 6 км. Селото е рамничарско на надморска височина од 310 м. Атарот е заеднички со атарот од Нов Караорман. Селото има поделска функција. Се наоѓа на втората делница од новопроектираниот автопат, на растојание од околу 20 м од него. Карактеристично за ова село е што има нагло зголемување на населението. Во 1961 година броело 132 жители, во 1994 година 892 жители со тенденции за натамошно зголемување.

Чардаклија

Населбата се наоѓа во северниот дел на општината Штип, од десната страна на реката Брегалница, од постојниот пат Штип - Кочани. Од Штип е оддалечен од околу 2 км. Селото е рамничарско на надморска височина од 275 м. Атарот не е голем и зафаќа површина од 8,9 км². На него обработливото земјиште на површина од 425 ха прежно оризови ниви, на пасиште отпаѓаат 391 ха а на шумите само 18 ха. Селото во основа има поделска функција. И овде има зголемување на населението. Се наоѓа на втората делница од новопроектираниот автопат, на растојание од околу 38 м од него.

Кадрифаково

Населбата Кадрифаково е формирана за доселено население (колониисти), наречени "Бошњаци" од поранешна Југославија од пред втората светска војна. Во 1948 година претежно е изградена за иселеници од Егејска Македонија и не е обновувана. Населбата е со тенденција на намалување на бројот на жители.

Населбата има јавна водоводна мрежа. Водоснабдувањето е од бунар, кој се наоѓа на северниот дел од селскиот атар. Мрежата е изградена како прстенест водоводен систем. Јавна канализациона мрежа не е изградена во селото. Отпадните води се собираат во примитивни септички јами.

Атмосферските се испуштаат слободно во просторот. Населбата Кадрифаково лежи покрај најзначајниот патен правец во Источна Македонија Куманово - Свети Николе - Штип односно Велес - Штип. Низ населбата поминува стариот асфалтиран пат Велес - Штип, кој редовно се одржува.

КО Кадрифаково опфаќа атар од 840,60 ха. Земјоделските обработливи површини се на северниот дел од атарот, а во јужниот дел е населеното место со површина од 19,8 ха, а околу него се шират пасишта и ливади.

Селото Кадрифаково има добра поврзаност со патните правци во Република Македонија. Од северната страна на селото е патниот правец Свети Николе - Штип. Стариот пат



Велес - Штип поминува низ селото и преставува локална врска меѓу населените места во овој дел. На 2,5 км од Кадрифаково е железничката станица Овче Поле, преку која Кадрифаково е поврзано со железничкиот патен правец Штип - Велес.

3.9. СОЦИО - ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Анализата на населението според активностите е важна, бидејќи на тој начин може да се процени социо - економската структура на одредено население. Од нив може да се види дека бројот на економски неактивни лица во сите општини на подрачјето на автопатот е речиси идентичен со активните, бројот на економски неактивни лица е помал од економски активните лица.

Односот на категориите економски активни-вработени и невработени, е секаде неповолен, односот на вработени од вкупното население е скоро идентичен во сите општини.

Табела 45 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, според активноста - вкупно

Општина	Вкупно	Економско активни			Економско неактивни
		Економско активни се	Вработени	невработени	
Делчево	14250	7458	5304	2154	6792
Виница	15303	8052	5362	2690	7251
Кочани	30532	16610	10257	6353	13922
Штип	39109	20068	13669	6399	19041
Велес	44820	24248	14701	9547	20572
Чешиново Облешево	6172	2856	1898	958	3316
Карбинци	3122	1331	706	625	1791
Свети Николе	15121	7868	4670	3198	7253
Лозово	2363	942	507	435	1421
Зрновци	2468	1099	684	415	1369

Извор: Државен завод за статистика

Како што може да се види од табелата од вкупниот број жители, 52% преставуваат расположлива сила што е значен потенцијал за идниот развој на овој крај.



3.9.1. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ДЕЛЧЕВО

Табела 46 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години,
лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Делчево	5304
Земјоделство, лов и шумарство	644
Риболов	-
Вадење на руда и камен	54
Преработувачка индустрија	2052
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	161
Градежништво	496
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	305
Хотели и ресторани	98
Сообраќај, складирање и врски	221
Финансиско посредување	43
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	50
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	628
Образование	281
Здравство и социјална работа	174
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	80
Приватни домаќинства со вработени лица	2
Екстериторијални организации и тела	2
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	13

Извор: Државен завод за статистика

Доминантно место во стопанскиот развој на општината има индустријата, по што следат земјоделството и градежништвото, со нагласено учество на терцијарниот сектор (трговија, угостителство и мало стопанство).

Стопанската активност претежно се остварува во Делчево, што предизвикува неусогласеност во развојот на целата територија на општината. Во постојната индустрија преовладуваат преработувачки капацитети од лесната индустрија, каде водечко место имаат текстилната, кожарската и тутунската индустрија, како и индустријата за преработка на дрво.



3.9.2. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ВИНИЦА

Табела 47 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години,
лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Виница	4930
Земјоделство, лов и шумарство	635
Риболов	-
Вадење на руда и камен	21
Преработувачка индустрија	2016
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	135
Градежништво	489
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	403
Хотели и ресторани	57
Сообраќај, складирање и врски	151
Финансиско посредување	48
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	167
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	293
Образование	274
Здравство и социјална работа	160
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	58
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	23

Извор: Државен завод за статистика

Населението во општина Виница претежно се занимава со земјоделие, додека во градот доминираат неколку индустриски објекти од различни сектори и услужните дејности. Главни индустриски капацитети во Виница се: Фабриката за градежни материјали, текстилните фабрики, дрвно преработувачките капацитети, прехранбената индустрија и други помали капацитети. Градот Виница е познат како производител на текстил и трикотажа. Оваа стопанска гранка во минатото вработувала најголем број лица. Во периодот на транзиција дел од капацитетите успешно се прилагодуваат на новите услови, а дел се приватизирале. Во меѓувреме се појавуваат мали текстилни фабрики кои претежно работат конфекционирање за познат купувач.



Развојот на дрвната индустрија оди во нагорна линија. Неколку локални фирми имаат погони за производство на мебел кои се извозно ориентирани. Исто така, во општината постојат пилани кои произведуваат граѓа за градежништвото.

3.9.3. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА КОЧАНИ

Табела 48 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Кочани	9061
Земјоделство, лов и шумарство	867
Риболов	-
Вадење на руда и камен	113
Преработувачка индустрија	3353
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	402
Градежништво	337
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	1135
Хотели и ресторани	143
Сообраќај, складирање и врски	558
Финансиско посредување	125
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	99
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	792
Образование	513
Здравство и социјална работа	432
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	160
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	3
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	29

Извор: Државен завод за статистика

Општина Кочани претставува средно развиен индустриско - земјоделски град во кој, работат повеќе индустриски капацитети. Повеќето од капацитетите кои се формирани пред осмостојувањето на Република Македонија се лоцирани, во индустриската зона, во источниот дел на градот, покрај патот за Веница.

Останатите капацитети, создадени исклучиво од приватна иницијатива, по осамостојувањето на Република Македонија, се лоцирани на излезот од градот непосредно до патот Кочани - Штип, каде е создадена нова деловна зона - мало стопанство. Двата вида на капацитети стопанисуваат во различни области.



3.9.4. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ШТИП

Табела 49 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години,
лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Штип	13669
Земјоделство, лов и шумарство	704
Риболов	-
Вадење на руда и камен	49
Преработувачка индустрија	5247
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	413
Градежништво	757
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	1611
Хотели и ресторани	291
Сообраќај, складирање и врски	779
Финансиско посредување	155
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	189
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	1267
Образование	858
Здравство и социјална работа	942
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	313
Приватни домаќинства со вработени лица	2
Екстериторијални организации и тела	8
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	84

Извор: Државен завод за статистика

Населението претежно се занимава со земјоделство, а од индустријата застапени се прехранбената, текстилната, индустријата за градежни материјали и металопреработувачката индустрија. Од прехранбената индустрија застапени се месната индустрија, индустријата за конзервирање на зеленчук и овошје, пекарската, млечната индустрија, индустријата за дехидриран зеленчук, индустрија за ферментација на тутун и индустрија за сточна храна, со што процесот на земјоделско производство целосно е заокружен.

Во овој период во Штип се формира технолошко индустриската развојна зона Штип. Планскиот опфат ТИРЗ - Штип зафаќа површина од 366,8 ха, од кои првата фаза е 205,06 ха а во втората фаза 158,62 ха.

Технолошката индустриско развојна зона Штип се наоѓа северно - северозападно од населеното место Штип. Сместена е на локалитетот Три Чешми, во непосредна близина на сообраќајната патна клучка за поврзување на патните правци што ги поврзува



градовите Скопје, Штип, Струмица, Кочани, Велес, Свети Николе, Куманово. Близината до овие патни правци се овозможува и со идниот Коридор 10 со лесна комуникација со населените места за централниот и источниот дел на Република Македонија.

Во близина на Штип се вршат и десетгодишни климатско - метеоролошки испитувања, по што ќе се изгради и аеродром.

3.9.5. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ВЕЛЕС

Табела 50 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Велес	14837
Земјоделство, лов и шумарство	1261
Риболов	2
Вадење на руда и камен	32
Преработувачка индустрија	5056
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	172
Градежништво	494
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	2585
Хотели и ресторани	272
Сообраќај, складирање и врски	1036
Финансиско посредување	152
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	164
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	1227
Образование	870
Здравство и социјална работа	963
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	482
Приватни домаќинства со вработени лица	2
Екстериторијални организации и тела	10
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	57

Извор: Државен завод за статистика

Населението во Општина Велес претежно се занимава со земјоделие, додека во градот доминираат индустриските и трговските деловни субјекти и услужните дејности. Главни индустриски капацитети во Општина Велес се: производство на порцелан и керамички плочки, производство на цигли, производство на метален талк, вар, текстилните и кожарските фирми производство на метален мебел и мебел за здравствени установи, производство на бојлери, производство на прехранбени производи и месо.



3.9.6. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ЧЕШИНОВО - ОБЛЕШЕВО

Како што е и предходно кажано во пописот од 2002 Чешиново и Облешево беа посебни општини и тоа до 2004 но потоа со Законот за територијална организација од 55/2004, 12/2005 година општината Чешиново се припои кон општината Облешево во заедничка општина, со едно име: Општина Чешиново-Облешево. Бидејќи како извор се користат податоци од Државниот завод за статистика, а пописот е извршен во 2002 год. презентирани се посебно податоците за Чешиново и Облешево.

Табела 51 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Чешиново	521
Земјоделство, лов и шумарство	199
Риболов	-
Вадење на руда и камен	62
Преработувачка индустрија	115
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	10
Градежништво	16
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	32
Хотели и ресторани	1
Сообраќај, складирање и врски	32
Финансиско посредување	-
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	-
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	27
Образование	12
Здравство и социјална работа	7
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	7
Приватни домаќинства со вработени лица	1
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	-
Општина, дејност	Вкупно
Облешево	1377
Земјоделство, лов и шумарство	532
Риболов	-
Вадење на руда и камен	72
Преработувачка индустрија	414



Снабдување со електрична енергија, гас и вода	40
Градежништво	51
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	80
Хотели и ресторани	3
Сообраќај, складирање и врски	49
Финансиско посредување	1
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	4
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	67
Образование	37
Здравство и социјална работа	17
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	4
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	6

Извор: Државен завод за статистика

Општина Чешиново - Облешево претставува една од ретките општини во Република Македонија со висок степен на стопанска развиеност и со оглед на тоа има извонредна основа за перспективен економски развој. Тука се лоцирани и стопанисуваат повеќе индустриски и преработувачки капацитети. Рудниците “Опалит” и “Неметали” (наоѓалишта на вулканизиран туф кој се користи во цементната индустрија); фабриките за ориз и мелници; погоните за лесна конфекција; млекарници; фабриката за тули, погонот за производство на гранитни плочки и мермер и други.



3.9.7. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ЗРНОВЦИ

Табела 52 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Зрновци	684
Земјоделство, лов и шумарство	204
Риболов	-
Вадење на руда и камен	11
Преработувачка индустрија	286
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	34
Градежништво	21
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	38
Хотели и ресторани	7
Сообраќај, складирање и врски	23
Финансиско посредување	-
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	-
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	28
Образование	12
Здравство и социјална работа	12
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	7
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	1

Извор: Државен завод за статистика

Како што се гледа од податоците во табелата во општина Зрновци најмногу е застапена преработувачката индустрија, земјоделството, ловот и шумарството. Според табелите за дејностите во кои делуваат вработените, има доминација на вработени во преработувачката индустрија, карактеристична за разгледуваното подрачје е текстилната индустрија која е исклучително ниско доходовна. Земјоделието, ловот и шумарството ангажира најголем процент на вработени во двете општини.



3.9.8. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА ЛОЗОВО

Табела 53 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Лозово	507
Земјоделство, лов и шумарство	204
Риболов	-
Вадење на руда и камен	2
Преработувачка индустрија	96
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	6
Градежништво	14
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	20
Хотели и ресторани	1
Сообраќај, складирање и врски	32
Финансиско посредување	1
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	1
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	71
Образование	34
Здравство и социјална работа	12
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	2
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	11

Извор: Државен завод за статистика

Општина Лозово е претежно земјоделска општина, како што се гледа и од податоците населението во општината најмногу се занимава со земјоделство.



3.9.9. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА СВЕТИ НИКОЛЕ

Табела 54 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години,
лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Свети Николе	4670
Земјоделство, лов и шумарство	851
Риболов	-
Вадење на руда и камен	12
Преработувачка индустрија	1655
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	186
Градежништво	190
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	467
Хотели и ресторани	55
Сообраќај, складирање и врски	100
Финансиско посредување	58
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	74
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	443
Образование	291
Здравство и социјална работа	216
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	63
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	4
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	5

Извор: Државен завод за статистика

Доминација во општина Свети Николе има преработувачката индустрија, карактеристично за разгледуваното подрачје е прехранбената индустрија, текстилната индустрија, трговска дејност, услужната дејност, земјоделството и сточарството.



3.9.10. СОЦИО-ЕКОНОМСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПШТИНАТА КАРБИНЦИ

Табела 55 - Попис 2002: Вкупно население во земјата на возраст од 15 и повеќе години, лица кои вршат занимање, според дејноста во која го вршат занимањето

Општина, дејност	Вкупно
Карбинци	706
Земјоделство, лов и шумарство	270
Риболов	-
Вадење на руда и камен	5
Преработувачка индустрија	255
Снабдување со електрична енергија, гас и вода	5
Градежништво	29
Трговија на големо и мало, поправка на моторни возила, мотоцикли и предмети за лична употреба и за домаќинствата	35
Хотели и ресторани	3
Сообраќај, складирање и врски	25
Финансиско посредување	-
Активности во врска со недвижен имот, изнајмување и деловни активности	1
Јавна управа и одбрана, задолжителна социјална заштита	42
Образование	16
Здравство и социјална работа	7
Други комунални, културни, општи и лични услужни активности	5
Приватни домаќинства со вработени лица	-
Екстериторијални организации и тела	-
Некласифицирани по дејност (непозната дејност)	8

Извор: Државен завод за статистика

Карбинци е општина во која преовладува земјоделско стопанство, стопанска дејност карактеристична и за целиот источен регион на Македонија и тоа со сите три главни подсектори: полјоделство, сточарство и лозаро-овоштарство. И постоечката индустрија е или директно или индиректно во ланецот на вредност која произлегува од земјоделските ресурси во Карбинци: свињарска фарма, краварската фарма, компостарата чија основна дејност е одгледување на зеленчук, цвеќе, украсни билки и производство на семе од нив како и производство и преработка на печурки - буковка, оранжерии; производство на раноградинарски култури (домати, краставици, корнишони, пиперки, моркови), преработка, пастеризација и конзервирање на овошје и зеленчук; млин за брашно и сточна храна. Од некогашната металопреработувачка индустрија со приватизацијата се создадоа мали приватни фирми кои го задржаа само процентот на учеството во целокупната индустрија. На територијата на Општина Карбинци успешно работи Ливницата.



3.10. ВКУПНО РАСПОЛОЖИВО ЗЕМЈИШТЕ

Табела 56 - Земјоделски попис 2007: Вкупно расположливо земјиште, користено земјоделско земјиште и број на одвоени делови на земјиштето во хектари

Општина	Број на индивидуални земјоделски стопанства	Вкупно расположливо површина на земјиштето	Вкупно користено земјиште	Сопствено земјиште	Земено на користење од други	Дадено на користење на други	Број на одвоени делови на користено земјиште
Велес	4237	5591.18	5108.87	3858.73	1346.79	96.64	8092
Виница	3643	5715.63	3525.30	3136.01	490.95	101.66	13040
Штип	3215	6478.91	5438.09	4297.59	1204.69	64.19	6867
Кочани	4859	6137.34	4718.62	3630.52	1163.27	75.17	14262
Делчево	3439	9179.35	4197.66	4029.44	253.42	85.21	12403
Чешиново-Облешево	2424	4514.11	4361.87	4058.33	384.98	81.44	11391
Зрновци	857	992.09	937.16	827.40	138.40	28.64	3524
Карбинци	1384	3408.00	3191.02	2323.07	920.08	52.13	4633
Св. Николе	3259	1-461.04	9612.65	6322.80	3414.42	124.58	9874
Лозово	903	1888.32	1633.25	1350.50	306.57	23.82	3065

Извор: Државен завод за статистика

Земјоделското производство во општина Делчево зафаќа површина од 13.497 ха или 31,89% од вкупната површина на општината. Обработливите површини зафаќаат 10.089 ха, 8.679 ха се ораници и бавчи, 626 ха се овоштарници, 782 ха се под ливади и 3.408 ха се пасишта. Од обработливото земјиште 88% му припаѓа на индивидуалниот сектор. Неплодното земјиште во општината зафаќа само 2.597 ха или 6,14 % од вкупната површина.

Во општина Виница има 3.643 земјоделски стопанства кои располагаат со вкупна површина од 5.715,63 ха, од кои користено земјиште е 3.525,30 ха. Вкупно домаќинства кои поседуваат шума се 1.058, а едно домаќинство располага со рибник. Според податоци од подрачното министерство за земјоделство, обработливо земјиште кое е во општествена сопственост е 800 ха, од кое дадено на користење е околу 139 ха.

Земјоделството на општина Зрновци располага со квалитетно земјиште кое се користи од населението за производство на најразлични земјоделски култури. Вкупното обработливо земјиште во општината изнесува 1.692 ха, односно 32% од вкупната површина при што во општествениот сектор припаѓаат 309 ха, а во приватниот 1.325 ха.

Чешиново располага со најголема површина на обработливо земјиште во Кочанското поле. Вкупната аграрна површина во Општината зафаќа простор од 4.800 ха, од кои 2.989 ха се обработливо земјиште, 1.780 ха се пасишта и 31 ха се шуми. Населението овде, претежно, се занимава со земјоделство и сточарство.

Во Општина Штип вкупната аграрна површина изнесува 31.757 ха од кои 9.906 ха се обработливи површини, а 21.851 ха се пасишта. Од обработливата површина 8.855 ха се ораници и бавчи, 78 ха овоштарници, 535 ха лозја и 438 ха ливади.



Од вкупно обработливата земјоделска површина (20.032 ха), со детална затворена каналска мрежа од главниот доведен (отворен) канал од ХМС Брегалница во општина Свети Николе се опфатени околу 6000 ха. Од обработливата површина околу 11000 ха користат земјоделските претпријатија, а преостанатата (околу 9000 ха) е во сопственост на индивидуалните земјоделски производители.

Вкупната земјоделска површина во Општина Карбинци изнесува 9.807 хектари од кои 93,7% се обработлива површина, а 6,3% се пасишта. Во обработливите површини од 9.185 ха, ораниците и бавчите учествуваат со 92,2%, овоштарниците со 2,1%, лозјата со 4,6% и ливадите со 1,1%.

Табела 57 - Попис 2007: Површина на користено земјоделско земјиште по категории во хектари

Општина	Ораници, бавчи и кукни градини	Ливади	Пасишта	Овоштарници	Лозја	Расадници	Шуми
Велес	3989.23	176.48	159.16	104.70	678.00	1.30	379.93
Виница	2426.19	324.14	465.25	101.90	207.81	0.01	1508.37
Штип	4411.74	103.80	380.26	201.06	340.67	0.57	789.13
Кочани	3809.27	283.83	402.84	103.50	118.99	0.19	1412.43
Делчево	2205.82	696.12	838.68	443.15	7.84	6.05	5056.28
Чешиново Облешево	4160.95	39.68	38.58	19.02	103.65	-	74.15
Зрновци	881.98	11.81	4.28	13.39	25.70	-	52.01
Карбинци	2877.61	89.93	108.99	37.48	76.18	0.83	69.45
Св. Николе	7975.27	197.41	944.74	21.00	474.23	-	728.97
Лозово	1410.15	77.34	6.55	7.84	131.37	-	214.27

Во општина Делчево структурата на полјоделското производство преовладуваат житните култури, а потоа следуваат фуражните и градинарските култури. Со активирање на необработливото земјоделско земјиште за цели на одгледување на фуражни култури ќе се реши и проблемот на обезбедување добиточна храна, која засега е доволна само за половина од потребите на постојната популација на добиточен фонд. Најголем подем во досегашниот развој на земјоделството и најголемо значење има овоштарството. Според бројот на стебла, во овоштарството доминира сливата, а потоа следуваат јаболката, крушата, праски, ореви, дуњата и вишната. Во изминатите 30 години, најголем подем е регистриран кај вишната, кај која е забележано зголемување дури за 300 пати.

Органското производство во земјоделството на општина Делчево добива се поголемо значење. На овој план најдобри резултати бележи одгледувањето на култивирани видови печурки, што како семен бизнис, претставува одличен исчекор во насока на развој на малото стопанство. Покрај култивираниите печурки, на територијата на општината се собира и значајно количество на шумски печурки, кое во наредниот период треба да се организира на повисоко ниво.

Во Општина Виница традиционална стопанска гранка е земјоделството за кое постојат природни и агротехнички услови. Од земјоделските култури најзастапени се житарици,



како пченица, ориз, пченка, застапено е производството на тутун, овошни насади, како и производство на раноградинарски култури, цвеќе и семенски материјал за цвеќе и др.

Традиционална стопанска гранка во општина Кочани е земјоделството за кое постојат одлични природни и агротехнички услови. Почвата е плодна од алувијално потекло. Најголем дел од обработливите површини се наводнуваат, поради што има изградено акумулациони објекти и разгранета каналска мрежа од 280 км. Оризот е најзначајна земјоделска култура со многувековна традиција, високи приноси и одлишен квалитет. Годишно се сеат околу 3500 хектари под ориз, со принос од над 5000 кг/ха. Застапени сорти на оризова култура се Монтичели, Р-76/6, Сан Андреа, Прима Риска и Монтеса. Квалитетот на оризот е потврден на Еурека-2000 во брисел со признание Гранд-при Најдоброто од Македонија, со заштитен знак бр. 1- оризот, белото кочанско злато.

Околу 50% од вкупното население во општината Зрновци се занимава со земјоделство и тоа, пред се, со градинарство и производство на ориз. Најзастапени култури се житните (пченица, јачмен и рж) со просечен принос од 2,5 – 3 тони по ха. Градинарството исто така широко е застапено на територијата на општината. Се сејат скоро сите култури. Посебен квалитет се добива во производството на лутиот пипер познат по името „зрновски лут“, понатаму мошне вкусниот „зрновски праз“ за кој постојат одлични услови за производство на големи количини и за извоз, зрновскиот розов домати познат по крупноста и благоста, грашакот и др. Овоштарството и лозарството се слабо развиени и застапени претежно кон пределот на планината Плачковица. Од индустриските култури застапени се тутунот кој во последно време е доста застапен со тенденција на пораст и афионот кој поради ниската откупна цена не е многу застапен.

Во Чешиново главна земјоделска култура е надалеку познатиот ориз, а исто така почвата е погодна за производство и на шеќерна репа. Чешиново има и еколошки здрава средина за развој на сточарството.

Од земјоделските култури во општина Штип најзастапени се: житните култури, индустриските, раноградинарските култури и виновата лоза.

Површини користени за ораници и бавчи во Велешко (15367 ха), Кочанско (14135 ха) и Штипско (12964 ха).

По однос на учество во ораници и бавчи на поедини групи култури, највисоко учество денес имаат житните, потоа градинарските па фуражните култури.

Под житни култури најмногу има во Кочанскиот (10542 ха), и Велешкиот (10009 ха) реон. Останатите реони засеале под житни култури помалку од 10 илјади ха.



Слика 46. Лозови насади



Слика 47. Житно поле



Градинарски култури застапени во Велешко (2956 ха), Штипско (2489 ха) и Кочанско (2489 ха).

Учеството на бројот на засадените овошни стебла во општина Карбинци во однос на истите во Републиката е 1,20%, родните стебла учествуваат со 0,80% а производството на овошје од овие стебла е 0,41% од вкупното производство на овошје во Република Македонија. Лозови насади во Општината во однос на истите на ниво на Републиката претставуваат 1,32% и обезбедуваат 0,05% односно 0,58% од вкупното производство на вино односно комова ракија на ниво на Република Македонија.

Табела 58 - Попис 2007: Земјоделски стопанства со добиток, живина, зајаци и пчелни семејства

Општина	Говеда	Коњи	Овци	Кози	Свињи	Живина	Зајаци	Пчелни семејства
Велес	603	224	111	342	465	561	46	87
Виница	337	532	115	1781	1619	1521	134	113
Штип	254	92	163	403	475	662	54	160
Кочани	390	291	79	1240	2259	1440	238	95
Делчево	655	259	194	1071	1861	1333	100	142
Чешиново Облешево	607	210	130	490	1643	1477	111	41
Зрновци	201	250	11	279	453	309	55	9
Карбинци	287	110	87	352	526	629	53	16
Свети Николе	298	105	299	495	1051	1161	88	142
Лозово	91	18	62	230	357	451	34	37

Извор: Државен завод за статистика



Слика 48. Полиња со пченка



Слика 49. Оризови полиња

Во општина Делчево покрај индивидуалното одгледување има фарми, сточарството е застапено со овци и кози, свињарска фарма, краварска фарма и живинарска фарма. Овие капацитети моментно работат со драстично намален капацитет. Доминира производството на млеко, млечни производи и месо. Во Општина Винаца како и во општина Делчево од сточарството доминира одгледувањето на кози, овци и живина. Во општина Зрновци е застапено одгледување на ноево месо, живинарството и месната индустрија.

Со одгледување на крупна стока (говеда), кози, свињи и живина се занимаваат жителите на Чешиново - Облешево. Поради отсуството на индустриско загадување, богатата флора и вегетација како и специфичната местоположба општината располага со одлични услови за пчеларство. Бројот на луѓе кои моментално се занимаваат со пчеларство е мал и затоа во иднина треба повеќе да се посвети внимание на оваа мошне доходна стопанска гранка. Во општина Карбинци преовладува одгледување на свињи и живина како и во општина Свети Николе и општината Лозово.

3.11. ПРИРОДНО НАСЛЕДСТВО

Во подрачјето на коридорот постојат повеќе заштитени површини или површини предложени за заштита. Сите овие површини како и подрачјата предложени за менаџирање со видови, како и значајните подрачја за растенија и птици се претставени на сликите 50 – 55.

3.11.1. Новоопределени заштитени подрачја

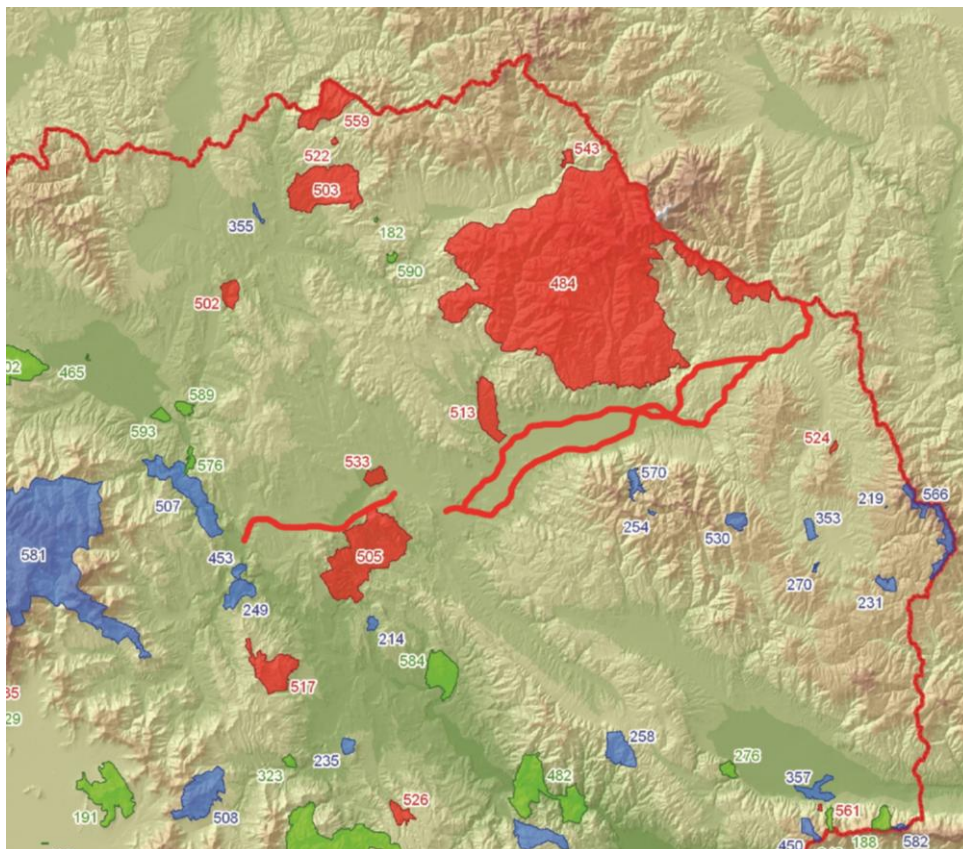
Во непосредна близина на предвидениот автопатен коридор се наоѓаат три подрачја предложени како „новоидентификувани подрачја за заштита“ од страна на Македонското еколошко друштво во рамките на UNDP проектот за зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на националниот систем на заштитени



површини во Македонија¹. Не се очекува никакво негативно влијание врз овие подрачја за време на изградбата и функционирањето на автопатот.

Долна Злетовица ИД: 513

Го опфаќа долното течение на Злетовска Река, од с. Трипатанци до под с. Жиганци, околните оризови полиња и ниски делови од планината Осогово. Локалитетот е значаен заради фауната на птиците (единствена мешана колонија од ноќна, сива и мала бела чапја) и царските орли. Покрај тоа, во реката е присутна видра, а се среќаваат неколку видови значајни вилински коњчиња.



Легенда

- Репрезентативни заштитени подрачја
- Подрачја предложени за заштита според ПП
- Новоидентификувани подрачја за заштита

Слика 50. Карта на новопредложени подрачја за заштита

Овче Поле ИД: 533

Го зафаќа просторот помеѓу железничката станица „Овче Поле“ и селата Амзабегово, Ерџелија и Кадрифаково. Подрачјето ги опфаќа најзначајните халоморфни (солени) почви

¹ UNDP Project 00058373 - PIMS 3728 (2011) "Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System".

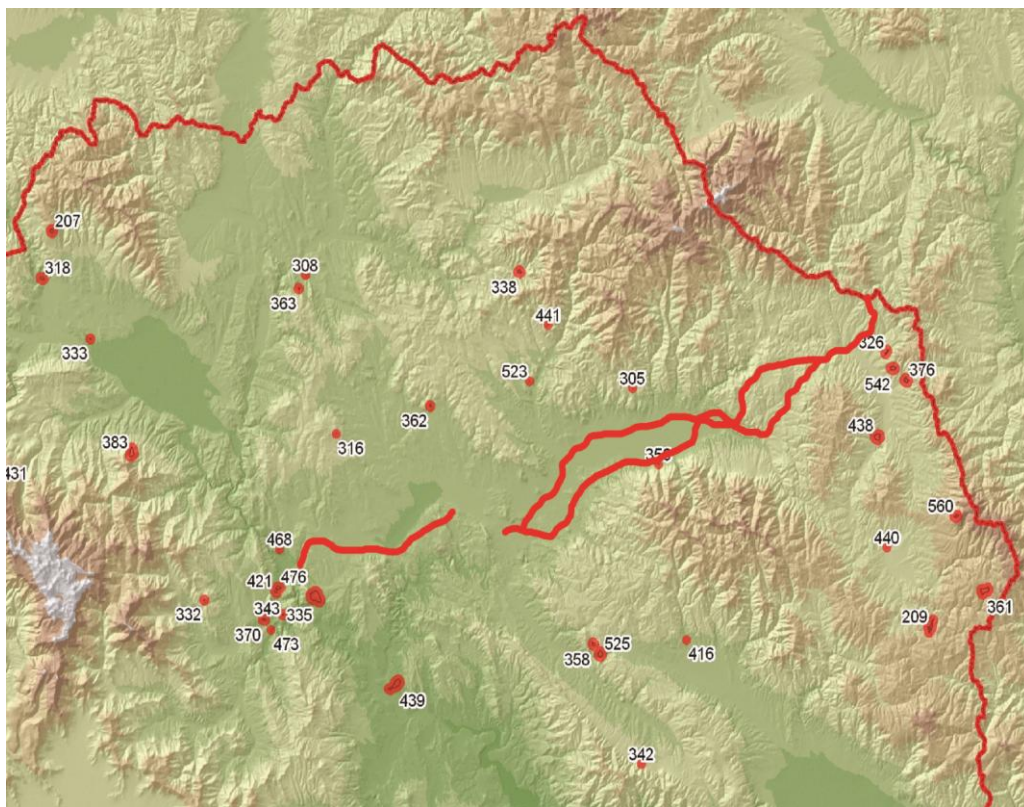


во Македонија на кои се развива специфична халофитска вегетација. Под притисок е заради конверзија во обработливо земјиште.

Долна Брегалница ИД: 505

Подрачјето го опфаќа текот на реката Брегалница, низводно од с. Доброшани до с. Убого. Го вклучува и ридот Богословец, меандрите и фосилното корито на реката Брегалница и околните ридови со степолика вегетација. Подрачјето има исклучително геоморфолошко значење заради присуството на фосилното корито и меандрите на Брегалница. Фауната на птиците и влекачите има исклучително значење. Покрај тоа, тука се среќаваат интересни видови растенија и безрбетници. Подрачјето е особено значајно за заштита на птиците. Идентификувано е како Емералд подрачје (Клисуре на Брегалница).

3.11.2. Заштитени подрачја кои се предлагаат за прогласување како природни реткости



Слика 51. Карта на предложени подрачја за природни реткости на Република Македонија

Во околината на предвидениот автопатен коридор се наоѓаат три подрачја предложени како „природни реткости“ од страна на Македонското еколошко друштво во рамките на UNDP проектот за зајакнување на еколошката, институционалната и финансиската одржливост на националниот систем на заштитени површини во Македонија¹. Подрачјата се оддалечени од предвидениот автопатен коридор и не се очекува никакво негативно влијание за време на изградбата и функционирањето на автопатот.

Мородвис ИД: 356

Цел на заштита е група на платанови стебла (*Platanus orientallis*) кои се наоѓаат во центарот на населеното место Мородвис. Станува збор за група од 7 стебла од кои 5



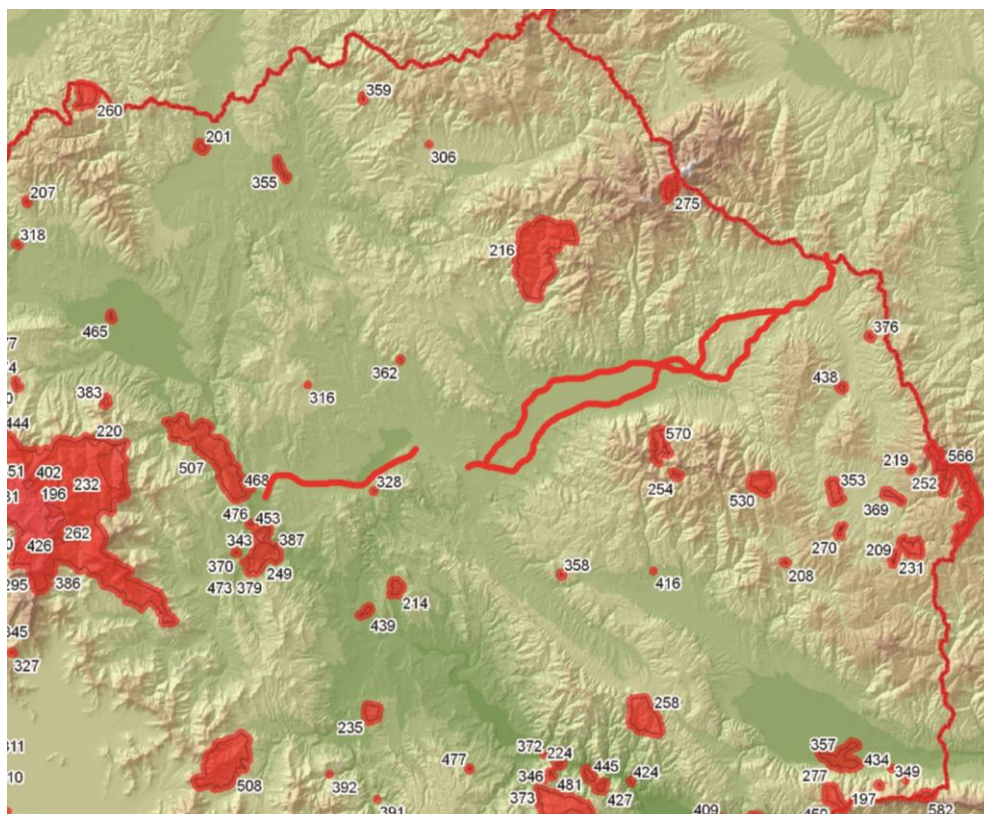
стебла се во непосредна близина на Морошка Река, а 2 во непосредна близина на училиштето. Оваа група на стебла една е од најзачуваните од овој вид во источниот дел на земјата.

Звегор ИД: 326

Се наоѓа во с. Звегор кај месноста „Илин Камен“, на подрачјето од општина Делчево, во близина на патот за граничниот премин со Р. Бугарија. Објектот има научно-истражувачка намена и воспитно-образовно значење. На овој терен е откриена фосилна фауна со старост помеѓу 3 и 7 милиони години. Констатирано е присуство на долна вилица и череп со кљови од фосилен слон, делови од череп на фосилна жирафа, а откриени се и повеќе фрагментарни остатоци од други видови на фосилни животни како што се: фосилна антилопа и хипарион (предок на денешниот коњ).

3.11.3. Подрачја предложени за заштита според Просторниот план на Република Македонија

Во околината на предвидениот автопатен коридор се наоѓаат три подрачја предложени за заштита според Просторниот план на Република Македонија. Локалитетите Башино Село и Змијарник се во непосредна близина на предвидениот автопатен коридор но не се очекува никакво негативно влијание за време на изградбата и функционирањето на автопатот. Локалитетот Зрновска Река е на поголема оддалеченост од автопатниот коридор.



Слика 52. Карта на предложени подрачја за заштита според Просторниот план на Република Македонија



Башино Село ИД: 468

Локалитетот се наоѓа во непосредна близина на Башино Село од левата долинска страна на реката Вардар. Истиот има палеонтолошко значење заради наодите на пикермиска фауна.

Змијарник ИД: 328

Локалитетот се наоѓа северно од селото Коселари, односно меѓу него и железничката пруга Велес - Кочани. Според палеоеколошките анализи, констатирано е дека фауната асоцира на плитководен карактер на маринските услови и присуство на соодветни фосилни родови: *Isastrea*, *Heliastrea*, *Ostrea*, *Cyrena*, *Cerithium*, *Meretrix*, *Natica* и друго. Во флишните седименти (глинци, песочници, лапорци) откриени се бројни претставници на фосилни школки, корали, ежеви, полжави и друго, карактеристични за морска средина на медитеранската област која егзистирала во палеоген-горен еоцен.

Зрновска Река ИД: 570

Подрачјето се наоѓа во сливното подрачје на Зрновска Река (с. Зрновци). Ја опфаќа долината на Зрновска Река, долината на реката Ломија пред вливот во Зрновска Река и долините на неколку помали потоци. Подрачјето се одликува со определени природни вредности заради присуството на костенови состоини и букови шуми. Значајни видови вилини коњчиња се *Gomphus flavipes* и *Coenagrion ornatum*. Значајни видови риби се *Sabanejewia balcanica* и *Pachychilon macedonicum* двата субендемични, а вториот и со недоволен број на податоци за конзервацискиот статус (ДД).

3.11.4. Предложени подрачја за управување со видови

Во рамките на предвидениот автопатен коридор се идентификувани три подрачја значајни за зачувување/управување со одредени видови флора и фауна. За овие подрачја не се предлага нивно прогласување во некоја од категориите на заштита, туку соодветни мерки за заштита на видовите треба да се вклучат во релевантните просторно плански документи или секторски стратегии за искористување на земјиштето, како што се шумско-стопанските основи, ловно-стопанските основи, водостопанските основи, агро-еколошката програма, програмата за рурален развој, транспортната стратегија итн. Трасата на автопатниот коридор пресекува две од овие подрачја Горни Ливади и Река Брегалница – Делчево, додека локалитетот Мамутчево е оддалечен од трасата и не се очекува никакво негативно влијание за време на изградбата и функционирањето на автопатот.

Горни Ливади ИД: 511

Локалитетот се наоѓа помеѓу селата Дурфулија и Коселери, а ги опфаќа и ридовите јужно од селата. Претставува мозаик од обработливо земјиште, влажни ливади, блато, степски пасишта и деградирани шуми. Од значење е заради гнездење на царски орли (*Aquila heliaca*). Од поретките видови растенија позначајни се: *Morina persica*, *Onobrychis megalophylla*, *Astragalus parnassii*, а од цицачите *Vormela peregusna*.

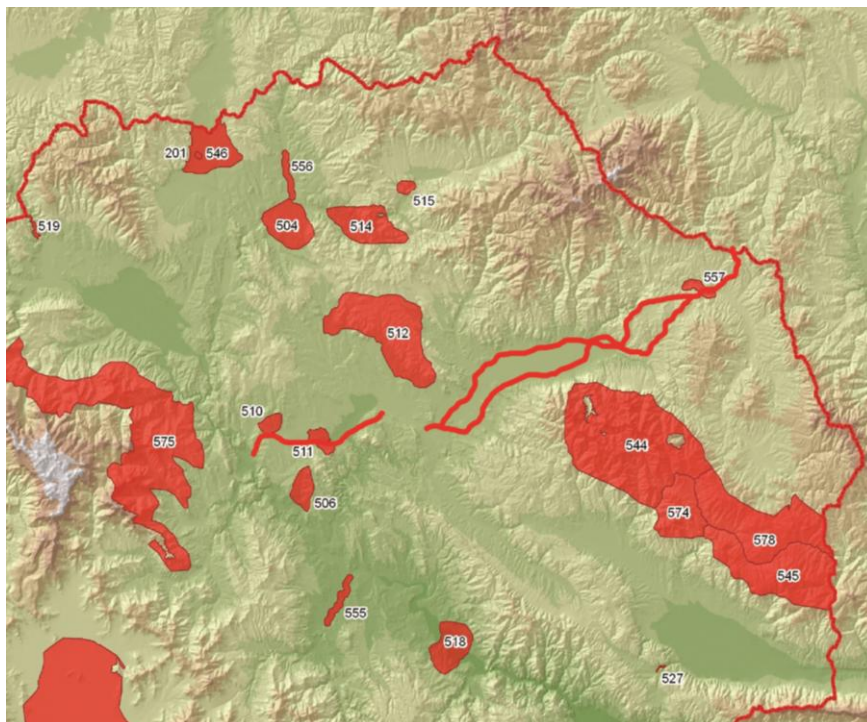
Мамутчево ИД: 510

Ова мало подрачје се простира помеѓу селата Мамутчево, Кумарино и Сојаклари. Од значење заради присуството на 1-2 двојки царски орли (*Aquila heliaca*).



Река Брегалница - Делчево ИД: 557

Ја опфаќа долината на реката Брегалница, почнувајќи од с. Косово (2 км низводно од Делчево) до пред нејзиниот влив во акумулацијата Калиманци. Уште едно значајно подрачје за зачувување на локалната популација на видрата, потребни се мерки против криволов и модификација на речното корито. Покрај видрата позначајни видови риби се: *Vimba melanops*, *Pachychilon macedonicum*, *Cobitis meridionalis*, *Chondrostoma vardarense*, *Barbus macedonicus*, *Alburnus macedonicus*.



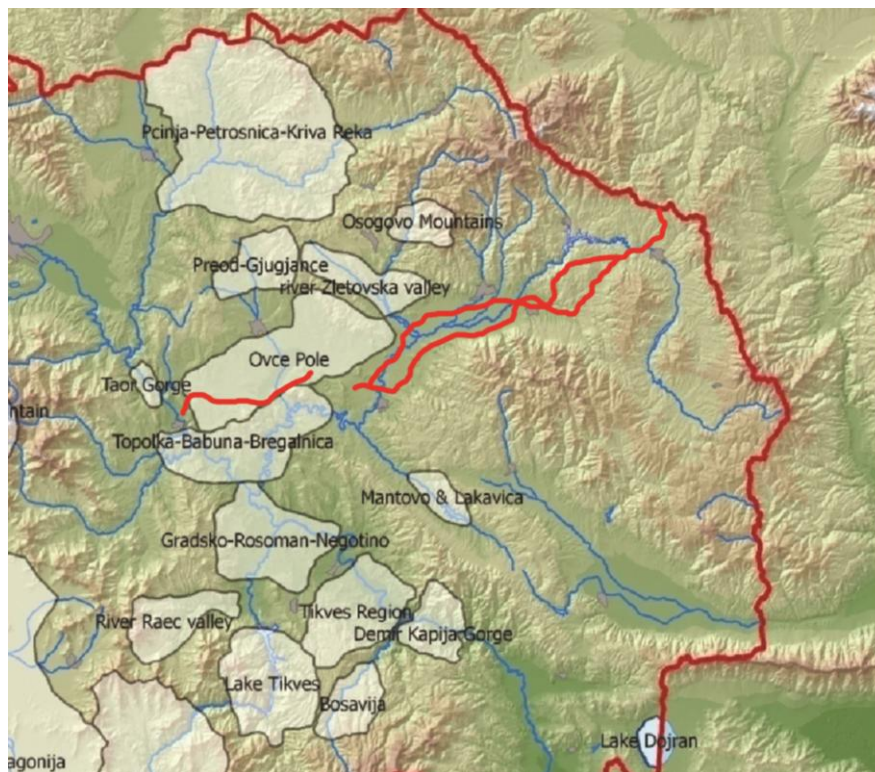
Слика 53. Карта на предложени подрачја за управување со видови

3.11.5. Значајни подрачја за птици

Табела 59 – Основни карактеристики на ЗПП Овче Поле

Име на подрачјето	Критериум	Година на назначување	Area (ha) GIS	Центр. X коорд.	Центр. Y коорд.	НВ min	НВ max
Овче Поле	ЗПП А1; ЗПП А3; ЗПП В2	2010	41365,91	582782	4629590	217	697

За селекција на ЗПП во Европа се предложени повеќе критериуми. Критериумите се создадени според меѓународното значење на подрачјето за видовите кои можат да се категоризираат на три географски оддалечени нивоа: глобално (критериум 'А'), европско (критериум 'В') и Европска Унија (критериум 'С').



Слика 54. Значајни подрачја за птици

А: Глобално ниво

- A1. Видови од светски интерес за заштита** – Подрачјето редовно поддржува значителен број засегнати видови или други видови кои се од глобален интерес за зачувување.
- A2. Видови со ограничено распространување** - Подрачјето поддржува или се смета како значаен дел од ареалот на видовите со ограничено распространување чие гнездечко распространување се дефинира како Ендемично подрачје за птици (ЕПП) или Секундарно подрачје (СП).
- A3. Видови ограничени на биом** - Подрачјето е познато или се смета дека поседува значајна група на видови чие гнездечко распространување е на огромен дел од биомот или во целиот биом.

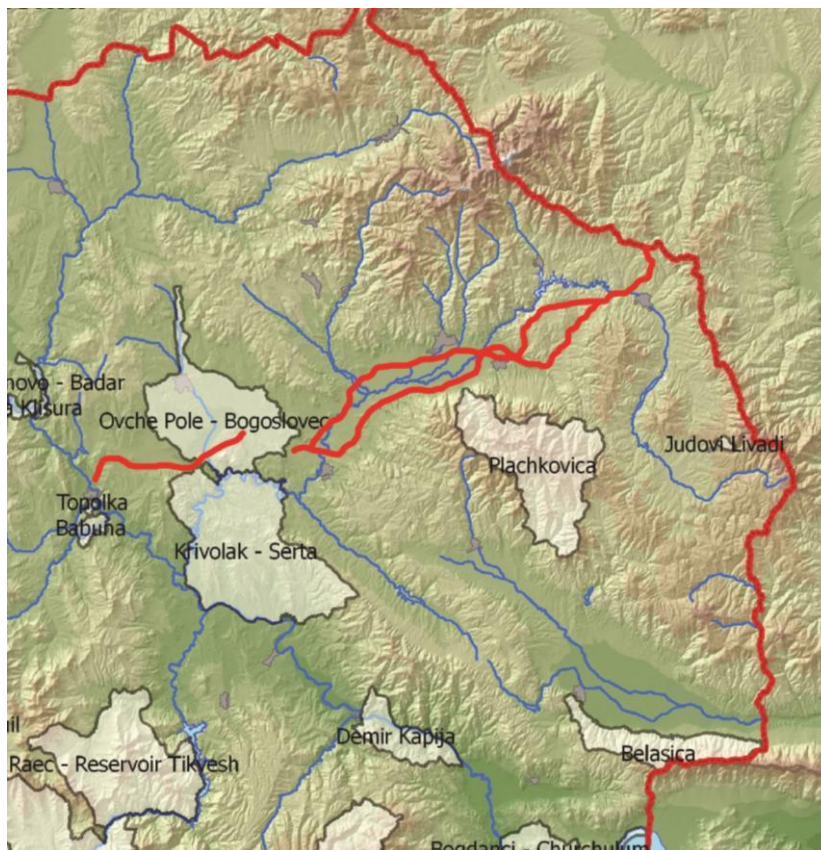
В: Европско ниво

- В1. Масовни собиралишта**
 - Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од преселните патишта или од друга издвоена популација на водните видови птици.
 - Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од издвоена популација од морски видови птици.
 - Подрачјето е познато или се смета дека опфаќа $\geq 1\%$ од преселните патишта или од друга издвоена популација на други видови кои масовно се собираат.
 - Подрачјето е „тесно грло“ каде во текот на пролетната или есенската миграција поминуваат повеќе од 5000 штркови, или повеќе од 3000 грабливки или жерави.
- В2. Видови со несоодветен статус на зачувување во Европа** – Подрачјето е едно од 'n' најзначајните во земјата за видови со несоодветен статус на зачувување во Европа (SPEC 2, 3) и за него се смета дека е соодветно да се предложи за заштита.
- В3. Видови со соодветен статус на зачувување во Европа** - Подрачјето е едно од 'n' најзначајните во земјата за видови со соодветен статус на зачувување во Европа, но во Европа се концентрирани (SPEC 4) и за него се смета дека е соодветно да се предложи за заштита.



3.11.6. Значајни подрачја за растенија²

Значајните растителни подрачја (ЗРП) се дефинираат како простори со природни или полуприродни живеалишта кои изобилуваат со посебен растителен диверзитет, односно со ретки, засегнати и/или ендемични растителни видови и/или растителни заедници кои имаат голема ботаничка вредност. Идентификувањето и определувањето на ЗРП се спроведува согласно определени критериуми кои можат да се применат на глобално ниво врз основа на присуството на: А – засегнати видови, В – растителен диверзитет, С – засегнати живеалишта.



Слика 55. Значајни подрачја за растенија

Табела 60 – Основни карактеристики на ЗРП Овче Поле - Богословец

Име на подрачјето	Критериум	Год. на назначување	Површина (ha) GIS	Central X	Central Y	НВ min	НВ max
ЗРП Овче Поле - Богословец	ЗРП (Aii); ЗРП (Aiii); ЗРП (Aiv); ЗРП (Ci); ЗРП (Cii)	2004	25457,86	582989	4630324	201	719

² Меловски и сор. (2011). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Македонско еколошко друштво, кн. 19, стр. 128, Скопје



Критериумот А се однесува на засегнати видови растенија (или габи и алги) чиј статус на засегнатост е утврден на глобално (светско ниво) - A(i), или на регионално (европско ниво) A(ii), или на национално ниво A(iii) и A(iv). При тоа, критериумот A(iii) се однесува на национални ендемити, додека критериумот A(iv) се однесува на видови со ограничено распространување (пошироки ендемити), и тоа најмногу во три земји.

Критериумот С се однесува на засегнати станишта. За определување на листата на засегнати стаништата во Европа се користат Анекс I од Директивата за станишта на ЕУ и Резолуцијата 4 од Бернската конвенција. Тие се базирани на информациите од европската листа на станишта - ЕУНИС. Критериумот е поделен на две категории: C(i) и C(ii). C(i) - Приоритетни засегнати станишта - се однесува на приоритетните станишта од Анекс I од Хабитат директивата и било кое станиште од Бернската конвенција што одговара на нив. C(ii) - Засегнати станишта од директивата и конвенцијата што не се покриени со критериумот C(i).

Подрачјето „Овче Поле - Богословец“ се простира во централниот дел на Македонија и зафаќа површини со суви пасишта на палеогени седименти – степи. Вклучува 4 видови од критериумот А, и тоа еден од A(ii), два од A(iii) и еден од A(iv).

Табела 61 – EUNIS категоризација на ЗРП Овче Поле - Богословец

Станиште според EUNIS (код)	Категорија од С	А критериум вид	Категорија од А
(E6.2)	C1, C2	<i>Galium rhodopeum</i>	A(ii)
(E6.21)	C1	<i>Hedysarum macedonicum</i>	A(iii)
(E1.21)	C1, C2	<i>Salvia jurisicii</i>	A(iii)
(G1.7C1)	C1, C2	<i>Anchusa macedonica</i>	A(iv)

3.12. КУЛТУРНИ, ИСТОРИСКИ И АРХЕОЛОШКИ ЛОКАЛИТЕТИ

Од Управата за заштита на културното наследство, орган во состав на Министерството за култура со писмо бр. 08 - 1091/2 од 05.05.2010 год. констатирано е дека може да дојде до загрозување на следните археолошки локалитети: “Рупи“, с. Кумарино, идентификувано како некропола од доцноантичкиот период; “Богатиница“ кај с. Жиганци, идентификуван како населба од неолитски и доцноантичкиот период; “Раечки Рид“ кај Кочани, идентификуван како населба од доцноантичкиот период; „Куново Чуки“ кај с. Оризари, некропола од железно време и доцна антика; „Топлак“ с. Оризари, населба од неолитскиот период; „Пилаво“ с. Бурилчево, населба од неолитскиот период; „Бадем Баир“ с. Истибања, населба од римскиот период и „Блатечки Пат“ с. Јакимово идентификувано како населба и некропола од римскиот период.

При отпочнување на земјените работи да биде обезбеден континуиран надзор од страна на стручно лице - археолог на следните позиции:

На предложената траса (плава линија) е само

- Во атарот на селото Кумарино на м.в. “Рупи“ на км 19 + 000 до км 19 + 600 (левата страна) идентификувано како некропола од доцноантичкиот период.

На десната страна (црвена линија) се:



- Во атарот на селото Жиганци на м.в. “Богатиница“ на км 60 + 000 до км 60 + 400 (десната страна) идентификуван како населба од неолитски и доцноантичкиот период ,
- Во близина на Кочани на м.в. “Раечки Рид“ на км 43 + 600 до км 44+ 200 (десната страна) идентификуван како населба од доцноантичкиот период

Нагласено е пред отпочнување на градежните работи да се извршат заштитни археолошки истражувања од страна на надлежната установа за заштита на следните позиции:

- Алтернатива лево - во атарот на с. Бурилчево на м.в. „Пилаво“, од км 56 + 400 до км 56 + 750

На десната алтернатива се следните истражувања:

- Кај селото Оризари на м.в. „Куново“ од км 42 + 200 до км 42 +600,
- м.в. „Топлак“ село Оризари од км 39 + 800 до км 40 +000,
- м.в. „Бадем Баир“ село Истибања, од км 38 + 200 до км 38 +800,
- м.в. „Блатечли пат“ село Јакимово од км 35 + 000 до км 35 +600.

Во „Условите за планирање на просторот“ издадени од Агенцијата за планирање на просторот техн. Бр. 33510 од февруари 2011 посочени се следните недвижни културни добра:

- Куќа на Казим бег ул. Димитар Влахов бр 58 Винаца 19 век,
- Црква “Свети Цар Константин и Царица Елена” – Разловци. Изградена е во 1850 година. Кога и од кој архиереј е осветена не е познато. Зографисана во целост од непознат зограф. Иконите се од 19 век од зографот Глигорие П. Василак и од непознати автори.
- Црква Св. Архангел Михаил, Драмче. Се претпоставува дека е градена при крајот на 17 или во почетокот на 18 век. Престолните икони се дело на зографот Глигорие П. Василак од Струмица. Црквата била целосно фрескоживописана во 18-19 век, но од пожар фрескоживописот е уништен. Од кој архиереј и кога е осветена нема податоци.

По Катастарски општини спрема „Условите за планирање на просторот“ издадени од Агенцијата за планирање на просторот техн. бр 33510 од февруари 2011 посочени се следните недвижни културни добра:

- **КО Челошево** - Кула, тумул од римско време, се наоѓа на 2 км југоисточно од селото, лево од современиот пат Велес - Штип;
- **КО Сојаклари** - Вршник, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 2 км источно од селото, *Џамаларски гробови*, некропола од доцноантичко време, се наоѓа северно од селото,
- **КО - Кумарино** - *Огради* населба од доцноантичко време се наоѓа од селото
- **КО Мамутчево** - *Милински Дол* населба од римско време се наоѓа на 3 км од селото
- **КО Каратманово** - *Вршник - Џамалџиски гробишта*, населба базилика и некропола од доцноантичко време се наоѓа на 2, км јужно од селото, покрај патот за селото Кишино, *Диманлија* населба од римско време се наоѓа на 2 км, западно од селото; *Машатл’к*, од некропола римско време, се наоѓа на 1,5 км југозападно од селото; *Срма* населба и некропола доцноантичко време се наоѓа на северозападниот раб од селото;



- **КО Дорфулија** - *Ашин Кајлар Клар* водовод од римско време; *Ески Евлар* населба од римско време, се наоѓа на 250 м северно од селото; *Мешатл'к Дере* некропола од доцноантичко време, се наоѓа на северниот крај од селото, *Џамалџик* некропола од доцноантичко време, се наоѓа на растојание од околу 5 км западно од селото, *Шести Рид* водовод од римско време, се наоѓа на 5 км источно од селото; има и стар водовод кој сеуште функционира;
- **КО Коселари** *Банка Трла* населба, базилика и некропола од доцноантичко време, се наоѓа на 2,5 км североисточно од селото; *и Јурутлук* населба од неолитско време, се наоѓа на 2км северозападно од селото и на 150 м југоисточно од железничката пруга Велес - Кочани; *Крангова Бавча* населба и некропола од доцноантичко време, се наоѓа на 1,5 км северозападно од селото, *Манастир* средновековна некропола населба и црква, се наоѓа на 5 км од јужно од селото; *Машатл'к* средновековна некропола се наоѓа на 1 км југоисточно од селото; *Над Чешма* населба од неолитско, хелинистичко и римско време, се наоѓа на околу 200м северно од селото;
- **КО Аџибегово** - *Могила*, могила - некропола од доцноантичко време и среден век, се наоѓа на 150 м северно од селото, на левиот брег на Светиниколска Река; *Шарланди* средновековна населба и некропола од римско време, се наоѓа близу утоката на Светиниколска Река во Брегалница, на околу 3,5 км од селото; населба од се наоѓа на км од селото населба од се наоѓа на км од селото
- **КО Азамбегово** *Барутница* населба од неолитско време и вила рустика од римско време, попозната како Азанбегова или Анза, се наоѓа на околу 2 км југозападно од селото, од левата страна железничката пруга Велес - Кочани, и на околу 700 м јужно од асфалтниот пат Велес - Штип, *Селото* средновековна населба; *Сусерка* неолитска населба, се наоѓа на ридот Богословец, на тромеѓето меѓу селата Делисинци, Богословец и Азамбегово.
- **КО Сарчиево** - *Вучеви Ливади* населба од доцноантичко време се наоѓа на 2 км југозападно од селото и 1 км десно од патот Штип - Велес.
- **КО Чардаклија** - *Бунарче*, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 300 м источно од локалитетот Манастирче, *Манастирче*, средновековна црква, се наоѓа во подножјето на ридот Ежово, од неговата југоисточна страна.
- **КО Таринци** - *Вршник*, населба од неолитско време, се наоѓа на околу 800 м североисточно од селото, во некогашните лозја на ЗИК „Црвена Свезда“; *Крст* могила од римско време, се наоѓа на излезот од селото, лево од патот за селото Радање, *Стари селски гробишта* средновековна црква со некропола, се наоѓа во средината на старите гробишта кои се наоѓаат во самото село.
- **КО Карбинци** *Баш Тепе* - *Анче* - *Баргала*, градска населба од римско и доцноантичко време, се наоѓа на околу 600 - 700 м југоисточно од селото, од левата страна на патот за селото Радање.
- **КО Аргулица** *Селски гробишта* могила од римско време, се наоѓа на самиот излез од, лево од патот за селото Црвулево;
- **КО Бурилчево** - *Грамадан* населба од римско време, се наоѓа на левиот брег на реката Брегалница, *Манастир*, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 2,5 км јужно од селото, *Манастира* населба од римско време, се наоѓа на 150 - 200 м северно од Могила 1 на локалитетот Могила; Могила некропола - могили од римско време, *Нова Чешма* населба и некропола од римско време, се наоѓа на влезот во селото Пилаво, населба од енеолитско време, се наоѓа на 2 км западно од селото;



- **КО Кучичино - Градиште**, градиште населба од доцноантичко време се наоѓа на 3 км јужно од селото, **Пресечник** населба од доцноантичко време, се наоѓа на 2 км источно од селото;
- **КО Теранци Градиште**, градиште населба од доцноантичко време се наоѓа на 5 км источно, во планинскиот предел на Пљаковица, **Теранци** - вотивна плоча од римско време;
- **КО Видовиште Во селото**, населба и некропола од римско време се наоѓа во селото, **Гарагарска** од доцноантичко време се наоѓа на југозападниот дел од селото, **Могили** некропола могили, од римско време се наоѓа под селото; **Трнавица** могила од римско време; **Слатина - Горица** населба и некропола од римско време, се наоѓа на 2 км западно од селото, на десната страна од селскиот пат Видовиште Теранци;
- **КО Мородвис Градиште**, утврдена населба од доцноантичко време и среден век, се наоѓа над јужната периферија на денешното село, **Гробјани Рид**, средновековен рид и некропола, се наоѓа на јужната периферија од селото, **Црквиште - Моробиздон**, доцноантички и средновековен комплекс на повеќе локалитети, се наоѓа во подножјето на планината Пљаковица, на 7 км јужно од Кочани;
- **КО Зрновци Горномаалски рид** некропола, се наоѓа во непосредна близина на Горно маало: **Патилово** градиште од доцноантичко време, се наоѓа над Зрновци;
- **КО Лески Ореово** населба и некропола од римско време, се наоѓа на 2 км југоисточно од селото, од левата страна на селскиот пат Лески - Зрновци; **Св. Атанас** населба од римско време и средновековна црква, се наоѓа на 300 м североисточно од селото, **Св. Јован Опсеча**, средновековна црква;
- **КО Веница - Веница** средновековна населба, **Веница - Пазариште** населба од римско време, на платото каде што е лоцирано современот пазариште; **Веничко Кале**, утврдена населба од доцноантичко време, се наоѓа југозападно од градот, лево од Грдечка река, **Горица** населба од доцноантичко време и старохристијанска базилика, се наоѓа северозападно од градот, **Ила** некропола од железно време, се наоѓа на северниот дел од градот;
- **КО Јакимово Амбарица** населба од римско време, се наоѓа на северниот крај на селото; **Блатечки пат** населба и некропола-могили од римско време, се наоѓа на 2 км источно од селото; недалеку од утоката на Сушичка река во Осојница; **Купелот** населба и могила од римско време, се наоѓа на 1 км западно од селото; на десниот брег од реката Осојница, **Селски гробишта**, средновековна некропола, се наоѓа на југоисточниот дел на денешните гробишта, лоцирани во подножјето на ридот Баир, **Керамидница** некропола од доцноримско време се наоѓа северозападно од селото;
- **КО Блатец - Грамади** населба и некропола од римско време, се наоѓа на 1 км североисточно од селото, во подножјето на локалитетот Кале; **Ирин дол**, могила од римско време, се наоѓа на 4 км североисточно од селото, на десниот брег од реката Осојница, **Калајџиево** населба и могила од римско време, се наоѓа на 5 км југоисточно од селото, на левиот брег на Блатечка река, **Кале** градиште од римско време, лежи источно од селото; **Мојмица** тумул од железното време и доцноантичка населба, се наоѓа на 4 км северно од селото, на мала височина над патот Веница - Берово, **Рачи брдо**, могила од римско време, се наоѓа на 3 км од селото; на десната страна на патот Блатец - Веница, **Света Недела** могила од римско време, се наоѓа северно од селото; на левиот брег од реката Осојница, **Селиште** населба од римско време, се наоѓа на 100 м источно од селото, во подножјето на локалитетот Кале, **Црквиште**, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 3,5 км



северозападно од селото, *Чуката*, могила од римско време, се наоѓа на 1 км северно од селото,

- **КО Драгобрашта** - *Белтечке Маало* населба од доцноантичко време, се наоѓа на десниот брег од реката Селочка река, *Вршник* населба од доцноантичко време, се наоѓа на десниот брег од реката Пеќљанска Река, десно од патот за Драгобрашта и Пеќљани, *Драгобрашко Градиште*, градиште од римско време, се наоѓа јужно од селото, на левиот брег на Селешка Река; *Манстир*, средновековна црква и некропола, се наоѓа во Балтешко маало; *Свети Спас*, старохристијанска базилика, се наоѓа на раскрсницата од селскиот пат Драгобрашта и Пеќљани;
- **КО Трсино** - *Дебоки дол* населба од доцноантичко време, се наоѓа на 150 м северно од селото, на десниот брег на Трсинска река; *Манстирски Дол*, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 2 км источно од селото; *Прибен* населба од доцноантичко време, се наоѓа на 5 км југоисточно од селото; *Трсино* населба и некропола могили од римско време, се наоѓа на олучу 400 м северно од селото, од десната страна на патот кон Драгобрашта, *Црквиште* средновековна црква, се наоѓа на 5 км источно од селото;
- **КО Турија** *Шириниште*, населба од доцноантичко време, се наоѓа источно од маалата Црнгалка;
- **КО Бигла** - *Крсто*, старохристијанска црква, се наоѓа од десната страна стариот пат Делчево - Кочани, *Могила*, могила од римско време, *Могила Ано*, могила од римско време, се наоѓа непосредно до Бумбарско Маало, покрај селскиот пат, *Селиште* населба од доцноантичко време, се наоѓа на 1 км северно од Шелтанско маало, *Селиште* некропола и могила од римско време, се наоѓа на левиот брег на реката Брегалница, *Стара Река* некропола од доцноантичко време, се наоѓа во близина на шумската станица, на левиот брег на Стара Река.
- **КО Косово Дабје** - *Дервен* средновековно градиште, се наоѓа на левиот брег на реката Брегалница; *Драндовица*, старохристијанска црква, се наоѓа под маалото Косово Дабје, *Могила Дервен*, могила од римско време, се наоѓа на десниот брег на реката Брегалница;
- **КО Делчево Градиште**, градиште од доцноантичко време, во непосредна близина на локалитетот Долно Градиште, односно околу 2 км јужно од градот, *Долно Градиште* населба од неолитско време, на 2 км јужно од Делчево, десно од стариот пат кон Тработивиште, *Кула*, средновековна кула, на неколку километри пред влезот во градот, на левата страна од патот Берово - Делчево; *Могила* тумул од железно време, се наоѓа на 600 м западно од ридот Чука, на десната страна од Долчевскиот Дол, *Раново село*, населба од доцноантичко време, се наоѓа на 5 км западно од градот, *Студена Чешма*, могила од римско време, се наоѓа на олучу 2 км северозападно од патот и десно од главниот пат Делчево - Каменица; *Чапаница* населба од доцноантичко време, се наоѓа на 4 км западно од градот: *Чука* населба од неолитско време, се наоѓа на 1 км западно од градот
- **КО Габрово Градиште**, градиште населба од доцноантичко време, се наоѓа на североисточната страна од селото, *Скомото*, населба од неолитско време, се наоѓа на источната страна од Габровска река; *Црквиште*, средновековна црква, се наоѓа на 1 км источно од селото.



3.13. КВАЛИТЕТ НА ВОЗДУХ

Патниот сообраќај е еден од најголемите мобилни извори на загадување на воздухот. Загадувањето на воздухот од патниот сообраќај е последица од користењето на течни енергенси (бензин, дизел, течен нафтен гас (ЛПГ)) кои по согорувањето во возилата ги испуштаат следниве емисии: SO₂, NO_x, CO, CO₂ (јаглерод диоксид), вкупни суспендирани честички (TSP) и испарливи органски соединенија (VOC). Од патниот сообраќај најзначајна е емисијата на NO_x и CO.

Интензивниот развој на сообраќајот, високофреквентните сообраќајници и другите сообраќајно прометни места, особено во критичните периоди на денот се висок потенцијален ризик, кој упатува на потребата од будно следење на состојбата што е предуслов за брзо реагирање во случај на влошување на состојбата.

За заштита на животната средина од штетни издувни гасови од моторните возила нужно е да се изврши замена на моторите со внатрешно согорување и користење на безоловни бензини.

За намалување на штетноста на издувните гасови, особено во градовите каде сообраќајот е најгуст, потребно е тој да биде организиран, односно да се одвива побрзо, без чести запирања на возилата, бидејќи во тој случај се зголемува натрупувањето на јаглероден моноксид и други опасни состојки на издувните гасови. Подигање зелени појаси околу индустриските зони, производните капацитети, резервоарите за вода и др.

Мониторинг станици на предложената траса има од страна на МЖСПП во градовите Велес и Кочани овие податоци ќе бидат приложени во табела подолу во текстот.

Станицата во Велес е поставена во дворот на детската градинка “Димче Мирчев” во населба Тунел и го следи загадувањето од сообраќајот, затоплувањето по домовите и индустријата.

Табела 62 – Преглед на измерени концентрации на загадувачки емисии од мерно место Велес 2 за месец јуни 2011 година.

Датум	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	O ₃ µg/m ³
01.06.2011	16,6		49,0	73,6
02.06.2011	17,3		47,0	80,8
03.06.2011	16,8		78,1	75,0
04.06.2011	16,5		67,4	67,1
05.06.2011	16,7		39,6	76,2
06.06.2011	17,6		45,1	96,1
07.06.2011	17,1		42,6	89,8
08.06.2011	16,7		50,8	90,2
09.06.2011	16,4		51,5	83,9
10.06.2011	16,9		29,8	85,2
11.06.2011	18,9		33,2	96,2
12.06.2011	18,2		28,0	82,6



13.06.2011	18,8		44,0	94,1
14.06.2011	19,3		34,5	91,9
15.06.2011	17,6		67,3	66,6
16.06.2011	18,6		47,9	90,2
17.06.2011	18,2		68,8	93,9
18.06.2011	17,2		60,2	93,5
19.06.2011	16,8		44,6	84,7
20.06.2011	18,2		35,3	73,8
21.06.2011	18,6		36,1	86,6
22.06.2011	18,2		38,5	88,4
23.06.2011	18,2		42,4	79,8
24.06.2011	17,9		47,2	87,8
25.06.2011	18,0		37,8	83,3
26.06.2011	19,1		26,4	96,2
27.06.2011	20,3		36,5	91,8
28.06.2011	19,7		52,1	85,8
29.06.2011	18,7		33,5	75,3
30.06.2011	17,7		66,2	72,2

Гранични вредности за среднодневни концентрации	Гранична вредност	Колку пати е надмината граничната вредност во текот на месецот
24h гранична вредност за заштита на човеко во здравје	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM ₁₀	9
Гранична 8h вредност за заштита на човековото здравје	11 mg/m^3 CO	0
Целна вредност за заштита на човековото здравје	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Праг на предупредување	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Праг на алармирање	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Гранична 1x вредност за заштита на човековото здравје	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂	0
Праг на алармирање	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂	0
Гранична 1x вредност за заштита на човековото здравје	380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂	0
Праг на алармирање	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂	0

Извор: Државен автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух месечен извештај јуни 2011



Автоматската мониторинг станица за квалитет на амбиентен воздух поставена во Кочани го покажува загадувањето во градот предизвикано од активностите на човековото живеење, затоплувањето по домовите и административните установи и сообраќајот. Станицата е поставена во дворот на училиштето „Љупчо Сантов“.

Табела 63 – Преглед на измерени концентрации на загадувачки емисии од мерно место Кочани за месец јуни 2011 година

Датум	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	O ₃ µg/m ³
01.06.2011	26,6		31,7	75,6
02.06.2011	26,6		45,5	62,5
03.06.2011	26,9		51,9	70,7
04.06.2011	27,4		32,6	74,1
05.06.2011	28,1		34,6	85,7
06.06.2011	27,4		42,9	98,3
07.06.2011	27,5		46,2	87,2
08.06.2011	27,8		81,1	78,4
09.06.2011	26,6		42,3	86,6
10.06.2011	26,9		34,6	88,1
11.06.2011	27,6		39,7	83,5
12.06.2011	26,7		36,7	72,9
13.06.2011	27,4		38,5	80,9
14.06.2011	27,5		39,4	79,4
15.06.2011	27,1		36,6	67,8
16.06.2011	27,2		33,3	81,2
17.06.2011	28,1		40,2	82,9
18.06.2011	27,4		41,5	87,9
19.06.2011	28,2		52,5	92,9
20.06.2011	27,4		33,9	72,2
21.06.2011	26,9		20,3	78,6
22.06.2011	27,3		22,4	69,4
23.06.2011	30,3		36,2	79,4
24.06.2011	28,9		46,1	81,1
25.06.2011	27,8		39,6	75,7
26.06.2011	27,8		23,1	94,3
27.06.2011	28,6		57,6	92,9
28.06.2011	28,8		28,5	83,1
29.06.2011	27,7		25,3	82,6
30.06.2011	28,5		33,2	72,4



Гранични вредности за среднодневни концентрации	Гранична вредност	Колку пати е надмината граничната вредност во текот на месецот
24h гранична вредност за заштита на човеко во здравје	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ PM ₁₀	4
Гранична 8h вредност за заштита на човековото здравје	11 mg/m^3 CO	0
Целна вредност за заштита на човековото здравје	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Праг на предупредување	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Праг на алармирање	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ O ₃	0
Гранична 1x вредност за заштита на човековото здравје	220 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂	0
Праг на алармирање	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ NO ₂	0
Гранична 1x вредност за заштита на човековото здравје	380 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂	0
Праг на алармирање	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ SO ₂	0

Извор: Државен автоматски мониторинг систем за квалитет на амбиентен воздух месечен извештај јуни 2011

Општина Делчево има релативно чиста и незагадена животна средина. Во општина Делчево загадувањето на воздухот е резултат на емисијата на загадувачки супстанции од енергетските и технолошките инсталации во рамките на енергетските и индустриските деловни субјекти лоцирани на територијата на општината.

Придонес за загадување на воздухот имаат домашните ложишта. Тие спаѓаат во групата на колективни стационарни извори на загадување на воздухот од кои емисијата на загадувачките супстанции е како резултат на употребата на одреден тип на гориво (пр. дрва, ЕЛ- масло за загревање). Како продукти на согорувањето на овие енергенци, во воздухот се емитираат: SO₂, NO_x, CO и цврсти честички (прашина).

Во општина Веница во зимскиот период 90% од населението се затоплува со дрва, па така во помали количини воздухот се загадува и преку емитирање на гасови од согорување на дрвата за огрев или од користењето на јагленот како материјал за огрев. Иако низ центарот на градот поминува магистралниот пат Кочани - Берово, загадувањето од издуните гасови од моторните возила не ги надминуваат дозволените граници

Квалитетот на воздухот во општина Веница се следи преку мониторинг станицата во Кочани.

Територијата на општината Карбинци се карактеризира со релативно чиста животна средина, од причини што поголеми извори на загадување на воздухот, водите и почвата нема лоцирано во самата општина.

Според информациите дадени во ЛЕАП-от, квалитетот на воздухот во општина Штип е вон критичните граници, што е пред сè резултат на непостоењето на тешка индустрија на територијата на Општината. Како основни потенцијални проблеми се наведени недостатокот на катастар на аеро-загадувачи и загадувачки супстанции во воздухот,



недостатокот на континуиран мониторинг на состојбата/квалитетот на воздухот и можноста за појава на зголемено загадување како резултат на зголемување на сообраќајот, посебно во урбаните средини. Сепак, еден од битните аспекти поврзани со загадувањето на воздухот (контрола/намалување на емисијата на гасови кои придонесуваат кон наголемување на ефектот на стаклена градина) кој не е третиран во Планот, се мерките за зголемување на ефикасноста за користењето енергија.

Линеарни загадувања

Во моментот како главни линиски извори на загадување се јавува постоечкиот магистрален пат М-5, регионалните патишта кои се надоврзуваат како и локалните патишта кои ги поврзуваат населените места.

Дифузни загадувања

Автопатот ќе поминува покрај неколку индустриски населби. Една од нив е и индустриската зона кај Веница. До пред некоја година единствен индустриски загадувач кој имаше оцак и емитуваше штетни материи во воздухот беше фабриката за производство на ќерамиди на ИГМ "Пролетер" Веница. Меѓутоа со приватизацијата оваа фабрика се трансформира во АД "Тондах" Веница која со вградување на заштитни филтри на оцаците ги задоволи еколошките стандарди за емисија на штетни материи во воздухот. Исто така автопатот поминува близу технолошката индустриска развојна зона - Штип.

3.14. КВАЛИТЕТ НА ВОДАТА

КВАЛИТЕТ НА ПОВРШИНСКИ ВОДИ

Во Република Македонија на повеќе места се следи квалитетот на површинските води. Следењето на квалитативните својства на површинските води дава слика за состојбата со квалитетот на водите како што е степенот на загаденост. Параметри кои што се мерат при мониторингот се: рН вредност, боја, растворен кислород, заситеност со кислород, видливи отпадни материи, забележителна миризба, ВРК₅, степен на биолошка продуктивност, растворливи материи, суспендирани материи, железо, олово, цинк, кадмиум, нитрити, нитрати, хром, квалитет на вода пропишан со закон.

Површинските води се поделени во 5 класи со дефинирана употреба на водата во зависност од класата.

Табела 64 – Намена на водата спрема класификацијата

класа	употреба или користење на водата
I	Чисти води кои во природна состојба или после нивната дезинфекција можат да се употребуваат и користат за водоснабдување на населените места, за прехранбена индустрија и одгој на племенити врсти на риби.
II	Води за капење, рекреација и спортови на вода како и одгој на останати врсти на риби. Со нормални методи на нивна обработка (коагулација, филтрација, дезинфекција) можат да се употребат и за водоснабдување на населените места, како и во индустријата, каде треба чиста вода.
III	Води, кои во својата природна состојба или после нивното соодветно кондиционирање можат да се употребат во земјоделството и за водоснабдување на индустријата каде што не се бара чиста вода.



IV	Силно еутрофична, загадена вода кои во природна состојба може да се употребуваат за други намени откако ќе се изврши посебно пречистување.
V	Многу загадена вода која во природна состојба не може да се употребува за ни една намена.

Табела 65 – Максимално дозволени параметри за класификација на водата

опис на индикаторот	Класификација на водата				
	I	II	III	IV	V
Максимално суспендирани материи mg/l	<10	10-30	30-60	60-100	>.100
Максимално сув остаток mg/l	350	500	1000	1500	>1500
- Површинска вода	800	1000	1500	1500	>1500
- Подземна вода - надвор од карст					
Минимално растворен кислород (не се применува за подз. води и езера) mg O ₂ /l	>8	7,99-6	5,99-4	3,99-2	<3
БПК ₅ mg O ₂ /l	<2	2,01-4	4,01-7	7,01-15	>15
Хемиска потрошувачка на кислород mg/l O ₂	<2,50	2,51-5	5,01-10	10-20	>20
Степен на сапробност по Либман (не се применува за подземни води и езера)	олиго- сапробни	мезо сапробни β-α	мезо сапробн и α-β	α- мезо сапробн и поли	Поли сапроб ни
Најверојатен број на термо толерантни колиформни бактерии број во 100 мл	5	5-50	50-500	>500	>500
Видливи отпадни материи, со боја	без	без	без	без	-
мирис	без	без	сл.зама	замате	-
			сл.забел	забеле	-
Ph вредност	6.8 - 8.5	6.5 - 6.3	6.3 - 6.0	6,0-5,3	<5,3
Степен на биолошка продуктивност	олиго- трофична	Мезотро фична	Умерено еутрофи чна	еутро- фична	хиперт рофич на

Извор: Уредба за класификација на водите Сл.в 18/99

Следењето на квалитетот на водите го врши Републичкиот хидро-метеоролошки завод и Министерството за животна средина. Контролата на квалитетот на водата опфаќа анализа на: физичко-хемиски, токсично-хемиски, микробиолошко-бактериолошки, сапробиолошки и радиолошки параметри.



Река Брегалница

Квалитетот на водата во реката Брегалница не го задоволува потребниот квалитет, скоро по целата своја должина. Квалитетот на водата кај с. Тработивиште (во горниот тек) е претежно од 2-ра класа, а повремено и од 3-та класа, а кај Очи Пале е од 3-та, а повремено и од 4-та класа. Ваквиот квалитет на водата е резултат на присуство на органско и микробиолошко загадување, како и повремено присуство на железо. Трендот на загадување во горниот тек на Брегалница бележи стагнација. Квалитетот на водата на мерното место с. Истибање е подобар, често 2-ра класа и поретко во летниот и есенскиот период од 3-та класа. Ова е резултат на акумулацијата “Калиманци”, во која се врши таложење на органските и други загадувачи. Низводно од овој мерен профил се до вливот во реката Вардар, квалитетот на водата значително се влошува. Во водата има високо присуство на органско, микробиолошко и хемиско-токсично загадување поради што во голема мера е нарушен кислородниот режим на реката. Квалитетот на водата кај Крупиште под Штип е доста нарушен, поради присуство на високи содржини на суспендирани материи и микробиолошко загадување во максимални содржини. Хемиската и биохемиската потрошувачка на кислород ја прават водата со квалитет од 4-та класа. Присуството на железо и детергенти ја прават водата со квалитет од 3-та и 4-та класа, со тенденција на намалување во низводниот тек. Спрема тоа може да се каже дека квалитетот на водата кај Крупиште и под Штип е претежно 3-та класа, а повремено и 4-та класа, а кај Удово квалитетот е нешто влошен и е претежно од 4-та класа. Потребниот квалитет на водата не е задоволен и неколку години наназад нема промени на истиот. Ваквиот квалитет на водата во река Брегалница пред се должи на непречистените комунални и индустријски отпадни води од населените места кои се навоѓаат по течението на реката. Реката Брегалница од Берово до вливот на Оризарска река спаѓа во II категорија, а од Оризарска река до вливот во реката Вардар спаѓа во III категорија.

Табела 66 – Квалитет на површински води во Република Македонија

Реден број	Мерно место	Квалитет пропишан со закон	Процент квалитет на водата од анализи класи на квалитетот на вода во година					
			1989	1990	1991	1992	1993	1994
Река Брегалница								
1	в. Тработивиште	2	2 - 3	3	2 - 3	2 - 3	3	3
2	в. Очи Пале	2	3 - 4	4 - 3	3 - 4	3 - 4	4 - 3	3 - 4
3	в. Истибање	2	2 - 3	2 - 3	3 - 2	2 - 2	2 - 3	2 - 3
4	в. Крупиште	3	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4	3 - 4
5	в. Штип	3	4 - в.к	4 - в.к	3 - 4	3 - 4	4	4 - в.к
6	в. Убого	3	4	3 - 4	3	4 - 3	4	4 - 3

Светиниколска Река од Свети Николе до вливот во реката Брегалница спаѓа во III категорија.

Одводниот канал Азмак од Стубичка Река до вливот во Светиниколска река спаѓа во III категорија.

Одводниот канал Азмак од Светиниколска Река до вливот во реката Брегалница спаѓа во III категорија.



Реката Осојница од вливот на Пекѓанска Река до вливот во реката Брегалница спаѓа во II категорија

Реката Зрновска, од селото Зрновци до вливот во реката Брегалница спаѓа во II категорија.

Табела 67 – Квалитет на површински води во однос на нутриенти за 2010 година

Име на мерна станица /река	Растворен O ₂ (mg/l)	БПК5 (mg/l)	ХПК (mg/l)	NO ₃ (µg/l)	NO ₂ (µg/l)
Балаван / Брегалница	10,36	2,19	3,53	0,02	0,93
Убого / Брегалница	9,05	3,01	3,6	0,01	1,41

Табела 68 – Квалитет на површински води во однос на тешки метали за 2010 година

Име на мерна станица /река	Fe (µg/l)	Mn (µg/l)	Pb (µg/l)	Zn (µg/l)	Cd (µg/l)	Cr (µg/l)	Ni (µg/l)	Cu (µg/l)
Балаван / Брегалница	153,53	141,75	2,43	37,38	0,31	0,52	2,49	3,13
Убого / Брегалница	84,33	12,83	2,91	31,37	0,15	0,37	3,5	2,95

Основни физичко – хемиски карактеристики

Боја, мирис, температура, провидност, киселост, електрична спроводливост, содржина на хлор, заситеност со кислород, вкупен јаглерод диоксид, нитрати, амоњак, фосфати, силикати

Според намената, согласно уредбата за класификација на површинските водотеци, квалитетот на водите во Република Република Македонија се изразува преку пет категории и тоа:

I класа - води што во природна состојба можат да се употребуваат за пиење со дезинфекција, за производство на прехранбени производи и за одгледување на благородни риби;

II класа - води што можат да се користат за капење и рекреација, за одгледување други видови риби и кои со механичко пречистување се користат за пиење и одржување на хигиената;

III класа - води што може да се користат за наводнување, а со соодветно пречистување да се користат и за снабдување на индустријата;

IV класа - води што мора да се пречистуваат за да може да се користат и тоа со ограничена намена.

V класа - многу загадена вода која во природна состојба не може да се употребува за ни една намена.

Табела 69 – Основни физичко-хемиски карактеристики на Река Брегалница на профилот -
Долни Балван

Параметар	IV	V	VI	VII	VII	X	XI	XII	I
вистинска боја	5	5	5	10	2,5	5	/	5	10
месечна температура	11,6	13	16	21	17,6	13,8	12,6	9	8,6
Ph	7,55	7,46	7,79	7,82	/	7,93	7,51	7,88	8,03
алкалитет (mEq/l)	1,55	0,07	0,05	0,2	0	0	0	0	0,1
вкупна тврдост (dH)	6,04	6,59	7,54	13,3	14,14	11,49	9,76	10,81	11,25
карбонатна тврдост (dH)	0	2,2	3,8	7,8	8,32	6,25	5,91	6,37	6,35
некарбонатна тврдост (dH)	6	4,4	3,77	5,5	5,8	5,2	3,9	4,44	4,9
растворен кислород O ₂ (mg/l)	10,04	9,06	8,29	9,59	9,7	9,66	9,03	10,6	12,54
БПК ₅ (mg/l O ₂)	7,34	9,4	8,1	8	3,9	3,08	9,9	6,3	4,7
амониум - (mg/l)	0,234	0,197	0,216	0,073	0,224	0,369	0,324	0,453	0,507
нитрити (mg/l)	0,016	0,024	0,057	0,017	0,013	0,073	0,219	0,041	0,037
нитрати (mg/l)	0,529	1,657	1,39	0,576	0,525	1,884	3,32	2,11	2,01
бикарбонати (mg/l)	82,4	-227	146	-475	-579	-219	-421	-439	-421
фосфати (mg/l)	0,092	0,107	0,098	0,089	0,041	0,062	0,161	0,118	0,18
сулфати - (mg/l)	40,15	40,52	43,53	54,19	53,03	64,49	49,35	46,1	50,95
карбонати (mg/l)	6	114	/	240	285	195	207	216	210
хлориди (mg/l)	10,8	8,1	9,4	12	11	13,2	13,2	13,9	13,68
Na Cations (mg/l)	11,8	13,2	17,21	42	24,82	22,6	28,86	24,81	24,72
K Cations (mg/l)	2,7	5	3,52	5,7	4,5	3,8	4,83	4,29	4,128
Ca Cations (mg/l)	29,4	32,4	38,5	67,1	70,4	60,9	47,8	54,5	56,9
Mg Cations (mg/l)	8,34	8,94	9,35	16,89	18,66	12,4	13,39	13,84	14,31
Fe (mg/l)	118	/	97	/	54	23	41	224	316
Mn (mg/l)	33	13	80	/	377	155	123	203	259
Pb (mg/l)	/	/	/	0,67	4,13	/	7,74	1,19	1,02
Zn (mg/l)	20,7	13,1	9,7	1,3	1,2	3,1	/	/	134
Cd (mg/l)	/	35	0,039	0,07	/	0,216	0,139	0,107	1,349
Cr Тотал - VI (mg/l)	0,28	0,08	0,55	/	/	/	/	0,013	0,15

*Податоците се превземени од риболовна основа за риболовна вода „слив на река Брегалница“ за период 2011 - 2016 превземени од официјалната веб страна на УХМР за периодот 04.2006-03.2007 година.

Табела 70 – Основни физичко-хемиски карактеристики на Река Брегалница на профилот -
Убого

Параметар	IV	V	VI	VII	VII	X	XI	XII	I
вистинска боја	5	5	2,5	10	7,5	2,5	/	/	/
месечна температура	12,7	15	18	23,6	18,7	11,9	8,8	/	/
pH	7,67	7,9	8,06	8,21	/	8,14	7,83	/	/
алкалитет (mEq/l)	2,2	0,1	0,1	0,35	0,25	0,25	0	/	/
вкупна тврдост (dH)	7,68	8,11	10,23	14,6	13,03	12,78	9,5	/	/
карбонатна тврдост (dH)	3	3,07	3,5	9,4	5,13	5,17	5	/	/
некарбонатна тврдост (dH)	4,7	5	6,73	5,2	7,9	7,6	4,5	/	/
растворен кислород O ₂ (mg/l)	9,34	8,77	7,7	8,07	9,2	10,08	10,05	/	/
БПК ₅ (mg/l O ₂)	8,88	10,2	10,6	7,1	7,4	7,1	7,94	/	/
амониум - (mg/l)	0,176	0,112	0,024	0,143	0,08	0,106	0,12	/	/
нитрити (mg/l)	0,02	0,013	0,027	0,018	0,007	0,025	0,029	/	/
нитрати (mg/l)	0,685	0,631	1,489	2,094	1,417	2,952	3,038	/	/
бикарбонати (mg/l)	48,8	-268	293	-497	-533	-475	-341	/	/
фосфати (mg/l)	0,216	0,265	0,595	0,55	0,832	0,622	0,562	/	/
сулфати - (mg/l)	41,96	41,41	67,84	81,39	74,67	79,03	64,02	/	/
карбонати (mg/l)	42	135	/	255	270	222	168	/	/
хлориди (mg/l)	13,3	10,7	14,6	17,5	17,7	22,1	16,7	/	/
Na Cations (mg/l)	17,24	19,7	30,46	28	36,2	34,2	29,7	/	/
K Cations (mg/l)	2,92	4,52	30,46	4,22	4,15	6,06	4,83	/	/
Ca Cations (mg/l)	35,33	37,32	50,1	67,19	61,51	64,21	44,12	/	/
Mg Cations (mg/l)	11,91	10,73	14,03	22,71	19,26	16,53	14,5	/	/
Fe (mg/l)	94	/	23	/	18	22	86	/	/
Mn (mg/l)	8	13	5	120	1	14	4	/	/
Pb (mg/l)	0,91	/	/	/	/	/	8,85	/	/
Zn (mg/l)	17,4	13,1	2,3	2,2	/	2,7	/	/	/
Cd (mg/l)	/	0,35	0,02	0,015	/	0,238	0,147	/	/
Cr Тотал - VI (mg/l)	0,26	0,08	0,62	/	/	/	0,82	/	/

*Податоците се превземени од риболовна основа за риболовна вода „слив на река Брегалница“ за период 2011 - 2016 превземени од официјалната веб страна на УХМР за периодот 04.2006-03.2007 година.

КВАЛИТЕТ НА ПОДЗЕМНИ ВОДИ

Следењето на квалитетот на подземните води не се врши системски и програмски како што е за површинските води. Вршени се соодветни испитувања на квалитетот на



подземните води за одредени индивидуални потреби на заинтересирани субјекти во неколку региони од републиката (Скопски регион, Пелагонија, Полог, Струшко Поле и др.). Поаѓајќи од сознанието за поврзаноста на површинските и подземните води (посебно во карстните подрачја и алувијалните наноси во речните токови) и степенот на загаденост (квалитетот) на површинските води, неопходно е потребно воспоставување на мерна мрежа за перманентна контрола на квалитетот на подземните води.

За заштита на квалитетот на подземните води, потребно е, превентивно превземање на мерки и активности за подобрување на квалитетот на површинските води. Влошувањето на квалитетот на подземните води би довело до несогледливи еколошки и финансиски последици по однос на корисниците.

3.15. ПОСТОЈНА ИНФРАСТРУКТУРА

Од линиската инфраструктура зависи функционалната организација на областите по автопатот Црна Скала - Велес. Вкупниот патен и железнички транспортен систем во Република Македонија главно се одвива од север кон југ и обратно. Затоа изградбата на овој автопат ќе овозможи поврзување на исток со централниот дел на Македонија, ќе овозможи знатно поквалитетни услуги на учесниците во сообраќајот во поудобен, побрз превоз на стока и патници и ќе поттикне развој и на нови активности.

Релевантни регионални патни правци кој ќе се приклучуваат или се во непосредна близина на автопатот се: Р-533-(Делчево (врска со М-5) - Габрово - гр. со Бугарија; Р-521-(врска со М-5 - Бигла - Трсино - врска со Р-527); Р-527-(Превалец (врска со М-5) - Смојмирово - (врска со Р-523); Р-518-(Кочани (врска со М-5) - Зрновци; Р-609 -(Карбинци - врска со Р- 601 - Зрновци - Винаца и врска со Р-527); Р-601-(Штип (врска со Р-526) - Плачковица; Р-526-(врска со М-5 Ново Село - Штип - Кадрифаково (врска со М-5) - Крива Круша (врска со М-5) - Велес - Извор _ Прилеп (врска со Р-106)

Покрај автопатот паралелно е и Регионалната железничка линија Велес - Кочани долга 85,6 км, истата автопатот ја сече на неколку места на км 18 + 057 автопатот поминува преку железничката пруга Велес - Кочани. На делницата Винаца - Штип на км 69 +543 автопатот ја сече железничката линија Велес - Кочани.

Хидро-мелиоративниот систем Брегалница е со вкупна површина во границите на системот 36.087 ха, нето површини за наводнување 28.890 ха, потребна водна количина за просечно сушна година (75%) 217.000.000 м³. Главни објекти на системот: Брана „Калиманци,, лоцирана на р. Брегалница во Делчевско-Кочанската клисура, на околу 23 км возводно од Кочани; Зафат “Истибања”, лоциран на р. Брегалница, околу 13 км. возводно од Кочани; Десен главен канал со капацитет од 13,8 м³/сек на почеток до 0,5 м³/сек на крај со вкупна должина 98.593 м; Лев главен канал со капацитет од 7,0 м³/сек на почеток до 0,125 м³/сек на крај со вкупна должина околу 39.000 м; Мрежа за наводнување со вкупно изградена мрежа 1.051 км или 41,28 м/ха (за 25.480 ха) од кој отворени канали 389 км и цевоводи 662 км; Брана “Гратче” лоцирана на Кочанска река, 6 км возводно од Кочани; Брана “Речани” Лоцирана на Оризарска река, возводно од с. Оризари.

Нафтоводот Солун - Скопје се сече на км 19 + 080.

Далеководи во близина на Делчево поминуваат 110 кВ Дв, од постоечката 400/110 кВ ТС Штип1 излегуваат следните далеководи кои ја пресекуваат трасата на патот М-5: 110 кВ ДВ ТС Штип - ТС Кочани, 110 кВ ДВ ТС Штип - ТС Пробоштип, : 400 кВ ДВ ТС Штип - Македонско Бугарска граница и 110 кВ ДВ ТС Овче Поле - ТС Штип.

Подземни инсталации (оптички и бакарни кабли) на Македонски Телеком.



3.16. ОПРЕДЕЛУВАЊЕ НА ЧУСТВИТЕЛНИ СТАНИШТА И ЕКОСИСТЕМИ

Со цел подетално да се проценат можните влијанија на изградбата и функционирањето на планираниот автопат Велес – Црна Скала и да се предложат ефективни мерки за заштита или управување, беа селектирани одредени клучни екосистеми и хабитати и беше проценета нивната чувствителност. Истото беше направено врз основа на описот на сегашната состојба на хабитатите и екосистемите (точка 3.6) како и со користење на национално и интернационално признаените критериуми, (вклучително и човековите населби како хабитати).

За проценка на чувствителноста беше користена специјално дизајнирана матрица за оваа намена. Матрицата беше користена исклучиво за проценка на чувствителноста на природните хабитати.

Креирање на матрица

Подолу наведените 21 хабитат беа проценети според критериумите (прикажани во колони од табелата на матрицата):

- Благун-габерови шуми (*Quercus-Carpinetum orientalis*)
- Деградирани благун-габерови шуми (*Quercus-Carpinetum orientalis*)
- Плоскачево-церови шуми (*Quercetum frainetto-cerris*)
- Деградирани плоскачево-церови шуми (*Quercetum frainetto-cerris*)
- Крајречни шуми со врби и тополи
- Појаси со врби
- Брдски пасишта со ретки грмушки
- Халофитски и степолики заедници
- Реки и потоци
- Повремени водотеци и суводолици
- Чакалести/песочни наноси
- Појаси од трска (*Phragmites australis*)
- Борови насади
- Мешани листопадни и борови шумски насади
- Насади од листопадни дрвја (на мала површина)
- Полиња и ниви
- Овоштарници
- Лозови насади
- Напуштени ниви со рудерална вегетација
- Рурални населби (села)
- Вештачки објекти

Опис на критериумите

Беа применети вкупно 12 критериуми за проценка на сензитивноста на горе споменатите екосистеми и станишта:

1. Директивата на ЕУ 92/43/ЕЕС
2. Ретки заедници во Македонија
3. Добро сочувани природни заедници
4. Присуство на видови од IUCN Глобалната црвена листа



5. Присуство на значајни Европски видови (Бернска конвенција)
6. Присуство на загрозени птици
7. Присуство на ендемични видови
8. Пределни вредности
9. Економска вредност
10. Биокоридори
11. Заштита од ерозија
12. Вредност на заштитата од загадување

Критериумите беа селектирани со цел да се прикаже националното и интернационалното (Европско и глобално) значење на хабитатите и нивниот видов состав што може да се сретне во истражуваниот коридор и пошироко анализираното подрачје. Колку е повредно стаништето (повеќе важечки критериуми), толку е и почувствително.

Критериум 1 - Директива за станишта (Директива на Советот 92/43/ЕЕС за зачувување на природните станишта и на дивата флора и фауна). Листата на значајни станишта е дадена во **Анекс I** - Типови природни станишта од интерес на заедницата чие зачувување наложува разграничување на посебни области за зачувување.

Критериум 2 - Ретки заедници во Македонија. Реткоста на заедниците беше проценета врз база на експертското искуство и сегашното знаење за дистрибуцијата на заедниците.

Критериум 3 - Добро сочувани природни заедници. Степенот на природност т.е. ширината на хуманата интервенција и начинот на користење на земјиштето е проценето врз база на експертска проценка.

Критериум 4 - Присуство на видови од IUCN Глобалната црвена листа. Бројот на видови ставени на IUCN Глобалната црвена листа во стаништето ја одредува неговата вредност. Категориите на IUCN Црвената листа се опишани подолу:

ИСЧЕЗНАТ (EX). Таксонот е исчезнат кога не постои разумно сомневање дека последната индивидуа е изумрена. Таксонот се претпоставува дека е исчезнат кога исцрпните истражувања во познато и/или очекувано станиште, во соодветно време (дневно, сезонски, годишно) и низ неговата историска област на распространување не успеале да забележат една индивидуа. Истражувањата треба да се со временски рок соодветен на животниот циклус и животната форма на таксонот.

ИСЧЕЗНАТ ВО ПРИРОДАТА (EW). Таксонот е исчезнат во природата кога е познато дека може да опстане во заробеништво, култивација или како натурализирана популација (или популации) надвор од поранешната област на распространување. Таксонот се претпоставува дека е исчезнат во природата кога исцрпните истражувања во познато и/или очекувано станиште, во соодветно време (дневно, сезонски, годишно) и низ неговата историска област на распространување не успеале да забележат ниту една индивидуа. Истражувањата треба да се со временски рок соодветен на животниот циклус и форма на таксонот.

КРИТИЧНО ЗАГРОЗЕН (CR). Таксонот е критично загрозен кога најдобриот расположлив доказ индицира дека таксонот ги исполнува критериумите од А до Е за критично загрозен и затоа се смета дека се соочува со екстремно висок ризик од исчезнување од природата.

ЗАГРОЗЕН (EN). Таксонот е загрозен кога најдобриот расположлив доказ индицира дека таксонот ги исполнува критериумите од А до Е за загрозен (критериумите од А до Е не се присутни во оваа студија), и затоа се смета дека се соочува со многу висок ризик од исчезнување од природата.



РАНЛИВ (VU). Таксонот е ранлив кога најдобриот расположив доказ индицира дека таксонот ги исполнува сите критериуми од А до Е за ранлив (критериумите од А до Е не се дадени во оваа студија), и затоа се смета дека се соочува со висок ризик од исчезнување од природата.

БЛИЗУ ЗАГРОЗЕН (NT). Таксонот е близу загрозен кога е проценет по критериумите и засега не се квалификува како критично загрозен, загрозен или ранлив, но во блиска иднина е близу за квалификување или веројатно да се квалификува како категорија загрозен.

НЕЗАСЕГНАТ (LC). Таксонот е незасегнат кога е проценет по критериумите и засега не се квалификува како критично загрозен, загрозен, ранлив или близу загрозен. Во оваа категорија се вклучени широко распространетите и абундантни таксони.

БЕЗ ДОВОЛНО ПОДАТОЦИ (DD). Таксонот е без доволно податоци кога постои неадекватна информација за да се изврши директна или индиректна проценка на неговиот ризик од исчезнување, базирана на неговата дистрибуција и/или популационен статус. Таксонот во оваа категорија може да биде добро проучен и неговата биологија добро позната, но недостасуваат соодветни податоци за абундантноста и/или дистрибуцијата. Оттука, категоријата без доволно податоци не е категорија на загрозеност. Листата на таксони во оваа категорија индицира на неопходноста од повеќе информации и посочуваат на веројатноста дека идните истражувања ќе го потврдат местото на овие таксони и истите ќе се водат како загрозени. Мошне важно е позитивно да се искористат било кои достапни податоци. Во многу случаи треба да се посвети големо внимание во одбирањето меѓу DD и статус на загрозен. Ако областа на распространување на таксонот е релативно ограничена и е поминат значителен временски период од последниот запис за таксонот, статусот на загрозен може да биде оправдан.

НЕВАЛОРИЗИРАН (NE). Таксонот е невалоризиран доколку не е извршена проценка според претходните критериуми.

Критериум 5 - Присуство на видови значајни за Европа. Овој критериум ги зема во предвид Директивата за станишта и IUCN Црвената листа. Значајните видови во Директивата за станишта се наведени во:

Анекс II - Животински и растителни видови од интерес на заедницата чие зачувување наложува разграничување на посебни области за зачувување

Анекс IV - Животински и растителни видови од интерес на заедницата со потреба од строга заштита

Критериум 6 - Присуство на загрозени птици. Овој критериум се заснова на неколку конвенции. Птиците се проценети одделно поради нивното добро елаборирање во интернационалните конвенции. Земени се предвид следните конвенции:

А. Директива за птици - Директива на Советот 79/409/ЕЕЦ за зачувување на дивите птици

Анекс I - Видови со посебни мерки на зачувување во поглед на нивното станиште со цел да се осигура нивниот опстанок и репродукција во нивната област на распространување. Во врска со ова, треба да бидат земени предвид:

- видови во опасност од исчезнување
- видови кои се ранливи од специфични промени во нивните станишта
- видови кои се сметаат за ретки поради малата популација или ограничената локална дистрибуција
- други видови кои наложуваат посебно внимание поради специфичната природа на нивното станиште

Анекс II - Поради нивното популационо ниво, географска дистрибуција и репродукционен степен во заедницата, видовите наведени во Анекс II може да бидат предмет за лов според националната легислатива. Државите членки треба да го осигурат ловот на овие видови за да не се загрозат напорите за зачувување во нивната област на распространување.



Анекс II/1 - Видовите кои се однесуваат на Анекс II/1 може да се ловат во мориња и на копно каде се применува оваа директива.

Анекс II/2 - Видовите кои се однесуваат на Анекс II/2 може да се ловат само во државите членки како што е посочено во нивните легислативи.

Анекс III - Државите членки треба да забранат, за сите птици што се јавуваат во природата на европска територија од државите членки, продажба, транспорт и одгледување за продажба, понуди за продажба на живи или мртви птици и секој препознатлив дел или дериват од таква птица.

V. Бонска Конвенција

Прилог I - Видови загрозуени од исчезнување

Прилог II - Миграторни видови заштитени преку спогодби.

Миграторните видови, кои имаат неповолен статус за заштита или ќе имаат значителна корист од интернационалната соработка организирана од постигнатите спогодби, се наведени во Прилог II од Конвенцијата. Затоа, Конвенцијата ги поттикнува земјите потписнички за да ги спроведат глобалните или регионалните спогодби за зачувување и управување со одделни видови или, мошне често, група од наброени единки.

C. SPEC - Видови од интерес за европско зачувување (само за птици)

SPEC 1	Европски видови од интерес за глобалното зачувување
SPEC 2	Неповолен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
SPEC 3	Неповолен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа
Non-SPEC ^E	Поволен статус за зачувување во Европа, сконцентрирани во Европа
Non-SPEC	Поволен статус за зачувување во Европа, не се сконцентрирани во Европа

D. Европски статус за закана (ETS)

- CR - Критично загрозен - ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за критично загрозен
- EN - Загрозен - ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за загрозен
- VU - Ранлив - ако европската популација потпаѓа под било кој од критериумите на IUCN Црвената листа за ранлив
- D - Опаѓање - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената листа, но е намалена за повеќе од 10% за 10 години или три генерации,
- R - Редок - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената листа и не е во опаѓање, но брои помалку од 10000 расплодни парови (или 20000 расплодни единки или 40000 презимувачки единки) и не граничи со поголема вон-европска популација
- N - осиромашен - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената листа и не е редок или во опаѓање, но сеуште не е опоравена од умерено или големо опаѓање од кое страдала во текот на 1970-1990
- L - Локализиран - ако европската популација не потпаѓа под некој од критериумите на IUCN Црвената Листа и не е редок, исцрпен и не е во опаѓање, но е значително сконцентрирана, со повеќе од 90 % од европската популација, на 10 или помалку места.
- S - Сигурен - ако европската популација не потпаѓа под ниеден од горенаведените критериуми



- DD - Без доволно податоци - ако не постои адекватна информација за да се направи директна или индиректна проценка на неговиот ризик од исчезнување базирана на неговата дистрибуција и/или популационен статус
- NE - Невалоризиран - ако неговата европска популација сеуште не е проценета според критериумите

Критериум 7 - Присуство на ендемични видови. Овој критериум го проценува бројот на присутните ендемични видови во стаништето. Резултатот прикажан во табела 71 претставува просек од резултати за ендемични видови на флората и фауната.

Критериум 8 – Биокоридорна функција. Овој критериум е поврзан со можностите за миграцијата на животните (и дивите растенија). Природните, густе и стари шумски екосистеми кои покриваат поголеми подрачја имаат повисока вредност како биокоридори. Природните тревести површини во шумските екосистеми се исто така многу значајни, посебно како места за исхрана на копитарите.

Критериум 9 - Пределни вредности. Пределната вредност е проценета врз база на неколку карактеристики: структурно и функционално значење на одреден предел, естетска вредност, реткост во Македонија итн.

Критериум 10 - Економска вредност. Важноста на економијата го определува овој критериум. Најзначајните економски вредности во проектната област се однесуваат на шумарството, водниот потенцијал и сточарството.

Критериум 11 - Заштита од ерозија. Едно од значајните обележја за зачувување на природните услови е потенцијалот за заштита од ерозија на стаништето.

Критериум 12 - Вредност на заштитата од загадување. Апсорпцискиот капацитет за полутанти е многу значајно обележје на екосистемите. Се базира на експертска проценка.

Бодување и рангирање

Бодувањето на сите станишта за секој од наведените 12 критериуми беше од 0 до 3. Значењето на овие бодови е следново:

- 0 - не се јавува/незначајно
- 1 - слабо појавување/значење
- 2 - средно појавување/значење
- 3 - силно појавување/значење

Збирот на бодови за стаништето ја одредува неговата чувствителност. Највисокиот можен збир е 36. Рангирањето на чувствителноста е извршено врз основа на следната табела:

- 0 - 9 - ниска чувствителност (ls)
- 9 -18 - средна чувствителност (ms)
- 18-27 - висока чувствителност (hs)
- 28-36 - многу висока чувствителност (vhs)

Значењето на секој степен на чувствителност е опишано во продолжение:

- **ls** - нема посебна пречка за градежни активности; сепак, естетската вредност на пределот треба да се заштити, како и да се избегнат непотребните деструкции и прекумерните вознемирувања; влијанието врз овие станишта ќе има помало значење.
- **ms** - градежните активности се дозволени, но треба да се работи со претпазливост; треба да се избегне деструкцијата на овие станишта или нивни делови; ако



деструкцијата е неизбежна, треба да се преземат мерки за рекултивација; влијанието врз овие станишта ќе има средно значење.

- **hs** - такви места, биотопи или локалитети имаат огромно значење во однос на природните или економските вредности; треба да се избегне секој вид на градежна активност; ако нема друго решение, тогаш треба да се преземат максимални мерки за заштита на локалитетот; кога се засегнати природните места се спроведува посебен режим за градење (пр. сезонски рестрикции, стриктни територијални препораки итн.); штетата направена врз овие типови на екосистеми треба да се ревитализира и компензира согласно Законот за заштита на природата. Потребно е да се организира постојан мониторинг од страна на инвеститорот за време на градежните активности.
- **vhs** - секаква градежна активност е забранета; секаква градежна активност близу такви места или локалитети треба да се ограничи и да се преземат превентивни мерки како и во случајот со високо чувствителни стаништата/локалитети. Мошне силните неповолни влијанија ќе причинат ирреверзибилни промени во овие станишта/локалитети т.е. трајна загуба. Потребно е да се организира постојан мониторинг од страна на инвеститорот за време на градежните активности како и кај високо чувствителните станишта/локалитети.

Проценка на чувствителноста на хабитатите

Врз база на прикажаната методологија беше извршена проценка на чувствителноста на хабитатите кои се среќаваат во истражуваниот коридор. Анализата на добиените резултати покажа дека најниска вредност имаат урбаните хабитати (вкупно 5 поени), а највисока крајречни шуми со врби и тополи (24 поени).

Ниту еден од хабитатите не беше оценет како многу високо чувствителен. Вкупно три хабитати се оценети како високо чувствителни (hs): крајречни шуми со врби и тополи, халофитна и степолика вегетација, реки и потоци. Во групата на средно чувствителни (ms) припаѓаат 11 хабитати: благун-габерови шуми, термофилни дабови шуми, крајречни појаси од врби, повремени водотеци и суводолици, појаси со трски, борови насади, мешани листопадни и борови шумски насади, брдски пасишта со ретки грмушки, ниви и ораници, лозја и рурални хабитати.

Останатите девет хабитати беа оценети како ниско чувствителни (ls): деградирани благун-габерови шуми, деградирани термофилни дабови шуми, чакалести/ песочни наноси, мали шумски насади од листопадни дрвја, дрвореди по меѓи и патишта, овоштарници, градини, напуштени ниви /рудерална вегетација и урбани хабитати.



Табела 71 – Матрица за определување на чувствителноста на хабитатите

Хабитати	Директива за станишта (Habitat Directive)	Ретки заедници во Македонија	Добро сочувани природни заедници	Присуство на видови од црвена листа на IUCN	Присуство на видови значајни за Европа	Присуство на загрозени видови птици	Присуство на ендемични видови	Значајни како биокоридори	Пределни вредности	Економска вредност	Заштита од ерозија	Вредност на заштитата од загадување	вкупно	Чувствителност
благун-габерови шуми	3	0	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	16	ms
деградирани благун-габерови шуми	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	8	ls
плоскачево-церови шуми	1	0	2	1	1	1	1	3	2	2	2	2	18	ms
деградирани плоскачево-церови шуми	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	ls
крајречни шуми со врби и тополи	3	1	2	2	2	1	0	3	3	1	3	3	24	hs
крајречни појаси со врби	2	0	1	2	2	0	0	2	3	0	2	2	16	ms
реки (epipotamal) и потоци (hiporhithral)	2	0	2	3	3	0	1	2	3	2	1	2	21	hs
повремени водотеци и суводолици	2	0	1	2	3	0	1	2	1	1	2	2	17	ms
чакалести/песочни наноси	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	7	ls
појаси со трски	0	0	0	2	1	1	0	1	1	1	2	2	11	ms
борови насади	0	0	0	1	1	0	1	2	0	2	2	2	11	ms
мешани листопадни и борови шумски насади	0	0	0	1	1	0	1	2	1	2	3	3	14	ms
мали шумски насади од листопадни дрвја	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	8	ls
брдски пасишта со ретки грмушки	3	0	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	17	ms
халофитна и степолика вегетација	3	3	2	3	3	2	3	1	1	0	1	0	22	hs
полиња и ниви	1	0	0	0	1	3	0	0	2	3	0	0	11	ms
лозја	1	0	0	0	1	1	0	0	2	3	1	0	10	ms
овоштарници	1	1	0	0	1	1	0	0	1	2	1	0	8	ls
напуштени ниви /рудерална вегетација	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	6	ls
вештачки објекти	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	0	0	5	ls
рурални хабитати	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	11	ms



Чувствителност на одделните хабитати

Во следниот текст е обработена чувствителноста на одделните хабитати. Притоа, посочени се сите можни конфликти и проблеми кои може да се јават во тек на изградбата на автопатот и неговото функционирање.

1. Благун-габерови шуми

Благун-габеровите шуми во Македонија се климатонално распространети, а во истражуваниот коридор зафаќаат најголема површина од сите шумски хабитати. Во најголем дел се деградирани и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата и функционирањето на автопатот. Добро зачувани заедници од благун-габерови шуми има на мали површини и тоа само на неколку места во подрачјето на патниот коридор.

2. Плоскачево-церови шуми

Оваа шумска заедница е климатонално распространета во Македонија и има широка дистрибуција. Според анексот I од Директивата на ЕУ за станишта и диви видови, ова шумско станиште ужива статус на заштита во Еврора. Во подрачјето на коридорот е дистрибуирана на мал простор, само во близина на Делчево и на потегот до границата со Бугарија. Дел од проектираната траса минува низ плоскачево-церовите шуми со што може да се очекува директно уништување на дел од овие шуми и фрагментација и нарушувањето на пределските карактеристики.

3. Крајречни шуми со врби и тополи

Крајречните шуми со врби и тополи се редок хабитат во Европа што е резултат на мелиорацијата и канализирањето на реките во минатото. Во Македонија се исто така ретки. Што се однесува до предвидениот патен коридор овој хабитат се среќава на мали површини покрај реките Светиниколска, Бела Вода и Злетовска. Тој се одликува со значителен број ретки видови во Македонија и има голема улога во заштита од загадување и ерозија. Поради тоа крајречните шуми со врби и тополи се чувствителен хабитат кон какво било нарушување и уништување/пореметување и се најчувствителен хабитат во патниот коридор (24 поени, види таб. 71).

4. Појаси со врби

Врбовите појаси имаат важни еколошки функции (контрола на загадувањето, заштита од поплави и ерозија). Како азонален тип на вегетација се поврзани со течението на реките и потоците, а поретко се среќаваат и во вид на шумички. Во истражуваниот коридор се среќаваат добро развиени врбови појаси на повеќе места (Светиниколска Река, р. Бела Вода, Брегалница, Козјачка Река, р. Осојница, Трсинска Река) тие зафаќаат многу помали површини, па соодветно на тоа имаат помало значење и пониска сензитивност.

5. Брдски пасишта со ретка вегетација

Во Македонија брдските пасишта се широко распространети, особено во централните и источните делови каде зафаќаат големи површини. Долж патниот коридор практично и не се развиваат типични заедници на брдските пасишта туку претставуваат некои преодни sukcesиски стадиуми од напуштени земјоделски површини или силно деградирани шумски екосистеми. Во областа на патниот коридор овој хабитат се среќава на многу мали површини и нема поголемо значење за биолошката разновидност.

6. Халофитски и степолики заедници

Овој хабитат е застапен во централните делови на Македонија, во регионот помеѓу Неготино, Штип и Велес. Халофитските заедници се развиваат на мали површини во



Овче Поле и во степоликото подрачје помеѓу Неготино и Велес. Долж предвидениот коридор е застапен на мал простор и тоа само кај с. Чардаклија. Како ретки и добро сочувани природни заедници во Македонија со присуство на ендемични видови, видови значајни за Европа и видови од црвената листа на IUCN се високо чувствителен хабитат (22 поени, види табела 71).

7. Реки и потоци

Чистите и добро сочувани водни текови се значајни хабитати во Европа. Овие хабитати се одликуваат со присуството на ретки и заштитени заедници и видови, ендемични видови, како и пределни вредности поради што се оценети како високо чувствителни (21 поен, види табела 71). Исто така, имаат и значајна економска вредност. Долж патниот коридор се среќаваат неколку реки, од кои позначајни и поосетливи на влијанија се Брегалница, Злетовска, Зрновска и Светиниколска Река.

8. Борови насади

Боровите насади долж патниот коридор имаат мало значење за биолошката разновидност, но имаат определено значење во спречување и контрола на ерозијата. Овие вештачки насади зафаќаат мали површини и главно се испреплетени со дабови или деградирани дабови шуми. Истото се однесува и на мешаните листопадни и четинарски шумски насади, како и на малите насади од од листопадни дрвја.

9. Полиња и ниви

Од аспект на биолошката разновидност нивите имаат мало значење, но како антропогени хабитати тие имаат примарно економско значење. Тие се еден од најзастапените хабитати во областа на патниот коридор.

10. Овоштарници

Овоштарниците имаат големо економско значење, но релативно мало значење за биолошка разновидност. Долж патниот коридор овоштарниците се застапени спорадично на помали површини, со исклучок на Делчевско каде има поголеми површини. Се наоѓаат главно во близина на села, меѓу површините со ниви.

11. Лозови насади

Лозјата се антропогени хабитати кои вообичаено имаат поголемо значење од нивите. Во поглед на биолошката разновидност нивното значење е мало. Лозјата во областа на патниот коридор не се карактеристичен вид на земјоделска активност

12. Рурални населби (села)

Значењето на руралните хабитати за поддржување на биолошката разновидност е релативно ниско. Руралните хабитати се одликуваат со присуство на космополитски видови и рудерални заедници.

13. Вештачки објекти

Овие објекти не се значајни како живеалишта. Важни се од аспект на економската вредност.



4. ВЛИЈАНИЈАТА ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА

Патиштата како дел од вкупната инфраструктура треба да овозможат оптимални услови за безбеден сообраќај од една страна, а да се намалат несаканите ефекти предизвикани од нив од друга страна.

При изградба на патишта се јавуваат две спротивставени цели.

- потребата од изградба на патот и
- заштитата на животната средина

Автопатот поминува низ региони кои ги содржат сите специфичности на вонградски, а делумно и на приградски подрачја. По должината трасата се јавуваат разни природни целини, населби, патишта, реки, земјоделски површини, пруги, индустриски и други објекти. За сите нив се очекуваат соодветни влијанија од автопатот. При тоа се менуваат условите на веќе воспоставениот животен ред и простор, губењето на патчињата и врските од секојдневниот живот, зголемената бучава и загадување, како и пореметувањата на самата природна средина.

Влијанието на автопатот врз животната средина се јавува во две фази:

- како потенцијален загадувач во тек на градба и
- како потенцијален загадувач во тек на експлоатација,

Влијанието на патот врз животната средина се загадување на : воздухот, водата, почвата, појава на бучава, вибрации, нарушување на животинскиот и растителниот свет, пејсажни промени и социолошки проблеми. Дел од овие проблеми се со привремен карактер, но најголемиот дел е од траен карактер.

Изразити се разликите на загадување во тек на градба и во тек на експлоатација, како по видови на загадување така и по нивниот интензитет.

Влијанијата од изградбата на автопатот врз животната средина се последица од:

- подготвителните работи на теренот,
- во текот на изведувањето на работите и
- по завршување на работите при расчистување на теренот и
- во тек на експлоатација на автопатот..

4.1. ГЛАВНИ АСПЕКТИ НА ВЛИЈАНИЈА ОД ИЗГРАДБА И ФУНКЦИОНИРАЊЕ НА ПАТИШТА

Проектот Црна Скала (Делчево) - Отовица (Векес) предвидува модерен автопат. Согласно неговата функционална класификација како пат за далечинско поврзување се врши раздвојување на сообраќајот по насоки. Во секоја насока се предвидени по две коловозни ленти и лента за запирање Според пресметковната брзина, а согласно на прописите широчината на коловозната лента изнесува 3.50 m за ритчест и 3.25 m за планински терен, со лента за запирање од 2.5 m.

Во минатото најголемо внимание се посветуваше на патните услуги за транспорт, додека вредностите на пределот и другите природни вредности често беа занемарувани, така што влијанието врз нив беше многу силно.

Имајќи го во предвид влијанието врз природната средина и досегашното искуство и практиката за изградба на патиштата во Република Македонија, акцент треба да се стави врз следното:



- **Утврдувањето на правилна траса** - при Утврдувањето на правилна траса се јавуваат две спротивставени цели: задоволување на техничките аспекти на патот и соочување со природната средина. За запазување на техничките услови на автопатот се јавува потреба од сечење на шумите, деградација на вегетацијата, уништување на вредни живеалишта распарчување на живеалиштата, отсекување на важни биокоридори, конфликт со речни текови и постојни патишта и сл. Потребно е да се најде рамнотежа за да се задоволат и двата услови.
- **Земјоделски и мали патишта, мали водени токови** - на почетокот на изградбата на патот, се занемаруваат ваквите површини. Секоја употреба на материјали кои не се наведени во проектот може да доведат до нарушување на рамнотежата на условите во природната средина и да влијаат врз естетските и морфолошките карактеристики.
- **Проектирањето на трупот на патот** - најголемиот број слабости се манифестираат во проектирањето на трупот на патот (прокопите, каналите, насипите).
- **Деградацијата на почвата и шумите** - при изградба на автопатиштата доаѓа до деградацијата на почвата и шумите.
- **Култивирањето на деградираниите површини** - преку пошумување, хорикултурно уредување или користење на други начини на уредување на просторот, Во процесот на определување на овие локалитети конечната одлука најчесто ја донесуваат проектантите/градителите, По изградба на патот честопати остануваат локации на кои од проектантите е предвидена рекултивација. но од страна на градителите не е извршена. Честопати интервенциите на овие локации се пропуштаат или неадекватно се извршуваат, при што претходно договорените локалитети не се користат за оваа намена.
- **Евалуацијата на категориите на земјиштето** - при евалуацијата на категориите на земјиштето, честопати се даваат погрешни проценки за квалитетот на земјиштето и степенот на искористување, при што повторната култивација на деградираниите локалитети скоро никогаш не се изведува.
- **Еколошки погрешно поставените каменолом** - кои ќе продолжат да работат и откако ќе се изгради автопатот. Тие мора да се истакнат како сериозни закани за природната средина.
- **Минирањето** - преставува потенцијална опасност за работниците кои го изведуваат минирањето, опремата, околните објекти, населението, животинскиот свет и сите останати компоненти од животната средина. Затоа треба да се води посебно сметка при изведување на минирањето.
- **Бучавата од минирањето, градежната механизација и транспортните средства** - при изградбата на патот и понатаму влијае врз средината со бучавата од минирањето и функционирањето на градежните машини.
- **Појава на прашина** - при изведување на градежните работи доста често има присуство на прашина,
- **Нафтните деривати** - се потенцијални загадувачи во форма на издувни гасови, течен и полутечен отпад од транспортните средства и механизацијата,
- **Деградираније на речните корита, потоци, езера, акумулации** - При изведување на градежните работи многу често поради невнимание на изведувачите потоците, речните корита, езерата, акумулациите и сл се натрупуваат со градежен материјал. и друг вид на отпад.



- **Гео-техничкиот ризик** - Клучно прашање е **гео-техничкиот ризик** за време на изградбата на патот и проценката на неговиот придонес за стабилност на средината. Неопходно е да се проценат неговите прифатливи нивоа. За време на изградбата на патот, најчестите гео-технички опасности во планинските/високорамнински екосистеми се следните:
 - промени на морфолошките карактеристики
 - процеси на површинска деградација, одрони и зголемена ерозија
 - можни промени на режимот на подземните и површински води
 - можности за огромно загадување на геолошката средина како резултат на сообраќајни незгоди при транспорт на отпад и перманентно микро-загадување
 - индиректни промени на геолошката средина како резултат на промените во биолошката различитост, микроклиматските промени итн.

- Најголемо негативно влијание од изградбата на патот и неговото функционирање се јавува кога тој се гради во подрачја, кои претходно се со многу мало антрополошко влијание. Заедниците што живеат во одредени подрачја честопати се поврзани со еколошките карактеристики на истото подрачје. Нарушувањето на поедини или повеќе еколошки параметри директно се манифестира врз заедницата. Најчувствителните видови првенствено со намален број го напуштаат подрачје на кое се населени а потоа тие исчезнуваат и се заменуваат со други видови кои се појавуваат како конкурентни супериорни видови. Во почетните фази тие практично се незабележителни, бидејќи тие прво се појавуваат во организмите со понизок степен на организацијата и комплексност.

Одредени видови на птици и цицачи, како и некои водоземци, влекачи и безрбетници, кои се помалку чувствителни и се со поголема можност за адаптација, постепено ќе се прошируваат. Нивното проширување е како резултат на новите извори на храна.

Друга можност е што видовите натрапници од пониските висини или од околината, (кои лесно се прилагодуваат во животната средина во која е забележително присуството на човекот) ќе се пробијат во новите локалитети. Тогаш тие ќе се преставуваат силна конкуренција помеѓу оние што се тука родени и новодојдените натрапници.

- Од изградбата и функционирањето на патот врз земјените и водените системи и заедниците се јавуваат директни, индиректни и кумулативни ефекти

- Најважни се следните директни ефекти: од изградбата и функционирањето на патот врз земјените и водените системи и заедниците:

- Нарушување на физичката животна и не животна средина,
- Промена на хемиските карактеристики на животната средина (загадување),
- Промена на однесувањето на животните,
- Промени при користењето на земјата и водата од страна на човекот.
- Фрагментација и изолација на популациите,
- Ширење на не-ендемични (алохтони-инвазивни или егзотични) видови,
- Смртност од изградба на патот,
- Смртност од судири со возила (функционирање на патот),

- Индиректни ефекти се подобар пристап на луѓето во подрачјата на дивината. Кумулативните ефекти преставуваат сложена интеракција на различни фактори.



4.2. ВЛИЈАНИЈА ОД ИЗГРАДБАТА НА АВТОПАТОТ

Изградбата на патот ќе влијае врз животната средина на бројни и различни начини.

- Постојана промена на пределот со воведување на нови објекти изградени од човекот
- Ставање карпести и песочни материјали во водените токови на реките и рекичките
- Деградација на одредени заедници на растенија и на вегетацијата
- Деградација на одредени заедници со делувањето на комуникацијата помеѓу живеалиштата (фрагментација на живеалишта)
- Преселување на дивниот живот предизвикан од бучавата и од присуството на луѓето и механизацијата
- Локална контаминација на почвата од експлозивни, гасови, моторни масла и тн.
- Создавање услови за развој на нови гео-егзодинамички процеси
- Дестабилизација на нестабилен терен и нанесување одрони како резултат на деградацијата на вегетацијата и таложење на материјали во долините
- Интензивно загадување на почвата предизвикано со незгоди на механизацијата и истурање на гориво и моторни масла
- Можни пожари предизвикани со негрижа на човекот што може да доведе до целосно уништување на вегетацијата и длабоки промени во биолошката различитост. Ова е особено важно во текот на периодот јули – септември, период на високи температури и суши.
- Трајно зафаќање на површината од патот и објектите на патот.

Влијанијата, значи, земени во обзир во овој проект се поделени во следните групации:

- Физичка и природна средина (почва, вода, воздух и флора и фауна);
- Човечка и социјална средина (секојдневен живот - економски активности, експропријација и преселби на луѓето од експроприраните куќи и земјиште, културно наследство, пејсаж, бучава и безбедност);
- Управување со градежните работи и сообраќајните операции (како при изградба на самата траса, така и при работите вон трасата,
- Работите при рехабилитација и одржување на автопатот во тек на експлоатација.

4.3. МОЖНИ ВЛИЈАНИЈА ВО ФАЗА НА ГРАДБА

Влијанието од изградбата на автопатот се од земјените работи, бетонските работи, градежните и помошни материјали, асфалтирањето, механизацијата, горивото.

Потенцијални загадувања во тек на градба се:

- пренамена на користење на земјиште
- влијание врз инфраструктурата
- влијание врз воздухот
- прашина од изведување на градежни работи на локацијата
- отпадни гасови од механизацијата и транспортните средства,
- влијание врз водите
- промена на режимот на подземните и површинските води
- промена на квалитетот на водите.
- загадување на тлото со течен, полуцврст и цврст отпад,
- истечени масти и масла од градежната механизација и транспортните средства
- истурен асфалт, бетон и сл



- појава на цврст отпад од изведување на усеци,
- појава на цврст отпад од рушење на постојни објекти,
- зголемено ниво на бучавост од користењето на градежната механизација и транспортните средства,
- зголемени вибрации
- влијание врз биодиверзитетот,
- влијание врз флората и фауната,
- влијание врз шумските екосистеми,
- влијание врз сувитревни површини,
- влијание врз земјоделството
- влијание врз геолошките наоѓалишта,
- влијание врз населбите,
- влијание врз спомениците на природата
- влијание врз културно - историски споменици и археолошки локалитети
- социјални влијанија
- останати влијанија

Потенцијалните загадувања во тек на градба се главно од времен карактер.

4.3.1. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ВОЗДУХОТ

Потенцијалното загадување на воздухот од автопатот може да се јави како во тек на градба така и во тек на експлоатација. Потенцијалното загадување на воздухот во основа многу се разликува во тек на градба од загадувањето на воздухот во тек на експлоатација.

Во текот на градбате можните загадувања на воздухот се резултат на подготовката на трасата а тие се: прашина од изведување на градежните работи на трасата и издувни гасови од механизацијата која учествува во градбата.

Во голема мерка овие загадувачки материји, поради релативната оддалеченост од населените места нема да имаат значително влијание на истите. Загрозени ќе се населните места близу патот како Стар Караорман, Чардаклија кој се одалечени до 40 метри од идниот пат.

Поголема група на полутанти во амбиенталниот воздух се емитураат преку системот за одведување на отпадните гасови од сообраќајните средства - тешките товарни возила, и градежната механизација. Количината и квалитетот на издувните гасови се во функција од повеќе фактори и тоа: типот на возилото, перформансите на возилото, видот на горивото кое го користи, карактеристиките на горивото во дистрибутивната мрежа, присуството на адитиви, степенот на согорување на горивото и др.

При наполно согорување на горивото настануваат SO₂, CO₂, H₂O, ароматични јагленводороди, а ако се користат оловни катализатори и Pb₂O₃ и сл.

Непотполно согорување исто така се јавува и во фаза на градба и во фаза на експлоатација. При непотполно согорување на горивото се јавуваат следните компоненти во издувните гасови: јагленмоксид, јагленводороди, саѓи, а во зависност од катализаторот и други компоненти.



Емисиите на загадувачки материји емитувани од градежните машини, согласно директивата 97/68/ЕС, не треба да се поголеми од: Табела -72

Снага на мотор (P) (kW)	CO g/kWh	HC g/kWh	NOx g/kWh	PT(PM) g/kWh
130 ≤ P ≤ 560	5,0	1,3	9,2	0,54
75 ≤ P ≤ 130	5,0	1,3	9,2	0,70
37 ≤ P ≤ 75	6,5	1,3	9,2	0,85

Гранични вредности за суспендирани материји (PM₁₀) во зона или агломерација според Директива 96/62/ЕЦ Табела -73

	24 часовен просек на PM ₁₀	Годишен просек на PM ₁₀
Највисок дозволен праг	70% од граничната вредност (35 µg/m ³ , да не го надминува повеќе од 35 пати во една календарска година)	70% од граничната вредност (28 µg/m ³)
Најнизок дозволен праг	50% од граничната вредност (25 µg/m ³ , да не го надминува повеќе од 35 пати во една календарска година)	50% од граничната вредност (20 µg/m ³)

Индустијата на возила ги подобрува перформансите на моторите така што се настојува да се намалува потрошувачката на горива, а со тоа и да се редуцираат емисиите во атмосферата.

4.3.2. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ВОДИТЕ

Автопатот поминува низ многу различни морфолошки предели - планински, ридски, равничарски.

Во овој регион присутни се многу долови, суводолици, реки.

Влијанието на автопатот врз водите може да биде од два аспекта:

- промена на режимот на подземните и површинските води
- промена на квалитетот на водите.

Во тек на градба влијанието врз водите може да биде од:

- техниката на изведување на работите и од
- организација на градилиштето.

Делувањето на патот врз режимот на водите се гледа преку следните последици:

Трупот на патот може да преставува сериозна препрека на движењето на површинските и подземните води. Положбата на патот често ја завзема долината во која се развиени водотеците и тоа, или паралелно или ја пресекува трасата на патот.



Кога патот е во насип може да биде сериозна физичка препрека на движењето на површинските и подземните води кои се сливаат во тоа сливно подрачје движејќи се кон реципиентот. При тоа може да дојде до непотребно задржување на теренот и прекумерно негово влажење, па и до поплавување.

Во фазата на градба со набивањето на подтлото и другите мерки за обезбедување на стабилност може да дојде до промена на пермеабилноста на тлото, со што на директен начин се делува на режимот на површинските и подземните води.

Загадување на водите и почвата е во тесна врска, неможе да се постави остра граница меѓу нив. Загадувањето на водите може да биде со течен, полуцврст и цврст отпад, а е резултат на истечени масти и масла од механизацијата и транспортните средства.

Влијание врз квалитетот на подземните води може да се очекува од:

- одрони од расчистување на вегетативната покривка,
- испирање на тлото при силни врнежи и сливање во површинските води,
- ексцеси од неправилно депонирање
- ексцеси од растур на складирани и користени моторни масла,
- горива, бои растворливи во вода, изолациони премази;
- исцедок од неотстранет комунален отпад.

Механичките нечистотии од испирање на тлото при силни врнежи и сливање во површинските води, ќе предизвикаат пополнување на коритото и заматеност на водите, со што ќе се намали продирање на светлината во поголемите длабочини и промена на условите за живот на аквиферот. Промената на квалитетот на површинските води и подземните води ќе влијае и врз вообичаеното искористување за разни намени од страна на населението и индустриските капацитет.

Најопасни загадувачи за површинските и подземните води се тешко разградливите компоненти на органските материи и тешките метали.

Најголема опасност преставуваат загадувањата во хавариски услови бидејќи во многу краток период загадувачките материи се концентрирани на едно место и се во големи количини.

4.3.3. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОЧВАТА

Влијанието врз квалитетот на почвата може да се очекува од:

- Поставување на објекти и инфраструктура за престој на работници;
- Расчистување и израмнување на локацијата;
- Одстранување на хумусот
- Одстранување на вегетацијата - корнење на дрвја
- Ископ на земја при изведување на усеци
- Транспорт на вишок на земја и дотур на градежен материјал;
- Растур од катран и изолациони премази;
- Привремено складирање на градежен отпад на времени депонии,
- Загадување со комунален отпад.
- Ексцесни загадувања како последица на хавариски појави - сообраќајни незгоди на градилиштето (судири, превртувања на возила), пожари од запалени возила, истурање на масти и масла и сл.

Со привремено складирање на градежен отпад на времени или трајни депонии може да дојде до загадување на тлото со исцедок од испирање на депониите. Загадувањето



зависи од материјалите кои ќе се депонираат. Најчесто депониран материјал се камења, песоци, вар, цемент, нафтени деривати, арматурно железо и др.

Привремените депонии кои што се формираат од природен материјал во зоната на патот за време на градба, можат да предизвикаат деградација на тлото, која по извесно време се регенерира.

Трајните депонии предизвикуваат долготрајна деградација на тлото, но по подолго време и тие можат да се трансформираат во употребливо земјиште.

Трајно зафатените површини се целокупната делница, пристапните патишта, крстосниците, и останатите објекти.

4.3.4. ПОЈАВА НА ОТПАД

Во тек на градба се јавува и отпад кој е со различни карактеристики. Најчеста појава е на инертен отпад. Но може да се јави и одпад од органско потекло кој може да биде биодеградибилен и стабилен, но може да биде и опасен отпад.

Инертниот отпад е од градежен шут остатоци од бетон, цигли, арматура и стакло и сл.

Биодеградибилниот отпад е од остатоци од трупови, корени и лисја од присутната вегетација.

Стабилниот опасен органски отпад е од нафта, катран, разни орагнски бои, растворувачи, крпи остатоци од изолација и сл.

Во следната табела се дадени типовите на отпад според Листата за видови на отпад кој се создава во фаза на градба према категоријата на отпадот и каталожкиот број:

Табела -74

Каталожки број	Видови на отпад	Категорија
08.01.11.	органски бои и лакови што содржат органски растворувачи или други опасни супстанции	опасни
08.01.12.	други бои и лакови што не се наведени 08.01.11.	опасни
12.01.05	честички и одсечоци од пластика	други
12.01.06*	отпад од машински масла што содржат халогени освен емулзии и раствори	
12.01.07*	отпад од машински масла што не содржат халогени освен емулзии и раствори	
12.01.13.	отпад од заварување	други
12.01.19	машински масла што лесно се биоразградува	
13.01.09	минерални хлорирани хидраулички масла	
13.01.10	минерални нехлорирани хидраулички масла	
13.01.11	синтетски хидраулички масла	
13.01.12	хидраулички масла што лесно се разградуваат	
13.01.13	други хидраулички масла	



13.02.04*	минерални хлорирани моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	
13.02.05*	минерални нехлорирани моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	
13.02.06*	синтетски моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување	
13.02.07*	моторни и трансмисиони масла и масла за подмачкување што лесно се разградуваат	
13.07.01*	мазут и дизел гориво	
13.07.02*	бензин	инертен
13.07.03*	други горива вклучувајќи смеси	инертен
14.06.02	други халогени растворувачи и мешавина на растворувачи	
14.06.03	други растворувачи и мешавина на растворувачи	
15.01.01	опаковки од хартија и фибер	
15.01.02.	пластична опаковка	
15.01.03	дрвена опаковка	
15.01.04	метална опаковка	
15.01.05	комполитни материјали	
15.01.06	мешана опаковка	
15.01.10	опаковки што содржат остатоци од опасни супстанции или загадени со тие супстанции	инертен
17.01.01	бетон	инертен
17.01.06.	смеси од посебни фракции од бетон, цигли керамида и керамика што содржат опасни супстанции	
17.02.01	дрво	
17.02.02	стакло	инертен
17.02.03	пластика	
17.02.04	стакло, дрво, пластика што содржи опасни супстанции или загадено со опасни супстанции	
17.03.01	битуминозни смеси што содржат катран	
17.03.01	битуминозни смеси неспомнати во 17.03.01	
17.03.01	катран и производи што содржат катран	
17.04.05	железо и челик	инертен
17.04.07	мешани метали	инертен
17.04.09	метален отпад загаден со опасни супстанции	
17.04.10	кабли што содржат масла, јагленов катран и други опасни супстанции	



17.04.11	кабли неспомнати во 17.04.10	
17.05.01	земја и камења	инертен
17.05.03	земја и камења што содржат опасни супстанции	
17.05.05	ископана земја што содржат опасни супстанции	
17.05.06	ископана земја неспомната во 17.05.05	
17.09.03	друг шут (вклучувајќи и мешан отпад што содржи опасни супстанции	
17.09.04	мешани материјали од градење и рушење неспомнати во 17.09.02 и 17.09.03	
18.01.011	отпадни бои и лакови што содржат органски растворувачи или други опасни супстанции	
20.03.01 мешан комунален отпад	пакување од што содржи остатоци или е загадено со опасни супстанции	

4.3.5. ПОЗАЈМИШТА

За изведување на автопатот за насипи и подобрена постелка ќе се користат материјали кои ги задоволуваат потребните карактеристики за таа намена. Тие материјали ќе се обезбедуваат од локалните позајмишта кои располагаат со такви материјали.

Врз основа на инженерскогеолошкото картирање и хидрогеолошкото картирање на теренот во близина на ново проектираниот пат, како можни позајмишта на материјали за изведување на насип и постелка, за Автопатот - Граница со Р. Република Бугарија (Црна Скала) - Велес, се дефинирани позајмишта на материјали за изработка на постелката па така се посочени следните локации за позајмишта:

Позајмиште на алувијални седименти - кај селото Јакимово

Оваа позајмиште се наоѓа североисточно од Винаца и југоисточно од село Јакимово во алувијални седименти и неколку притоки околу Осојница. Позајмиштето е непосредно до трасата и е составен од Алувијални седименти и истите имаат моќност од неколку метри. Овој дел од теренот припаѓа во групата на добро водоносни терени и материјалите ја имаат хидрогелоската функција на хидрогеолошки колектори. Литолошки се представени со чакали и песоци, добро обработени и гранулирани со неуедначена големина и променлив гранулометриски состав, заситен со подземна и површинска вода. Се одликуваат со голема литолошка хетерогеност поради честите измени на седиментацијата. Површината на оваа позајмиште се проценува околу 540.000 м². Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмиште на плиоценски седименти - кај селото Пекљани

Оваа позајмиште се наоѓа во близина на селото Пекљани северно од Пекљанска река. Позајмиштето е непосредно до трасата и е изградено плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 30 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал, а во длабина се доста збиени и компактни со поголема



пластичност. По боја се сиви со поголемо присуство на глинци во однос на песочниците. Регистрирани се и прашиности и пресокливо - прашиности глини со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја, песокливи прашиности, како и песок прашиност наместа слабо дијагенизиран. Овие седименти представуваат полуврзани глиновито - кластични седименти со карактеристични ерозионо - денудациони појави и процеси од површинските води во делот на теренот каде има пострм пад. Површината на оваа позајмиште се проценува околу 800.000 м². Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмиште на плиоценски седименти - кај селото Трсино

Оваа позајмиште се наоѓа во близина на селото Трсино, непосредно до трасата. Лоцирано е под ридот Грчина. Јужно од локацијата е река Трсинска река. Позајмиштето е непосредно до трасата и е изградено плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 30 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал без присуство на конгломерати и со слаба пластичност, а во длабина се доста збиени и компктни со

поголема пластичност и со постепено сменување на глинци со лапоровити и алевролитски песочници. По боја се сиви со поголемо присуство на глинци во однос на песочниците. Регистрирани се и прашиности и пресокливо - прашиности глини со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја, песокливи прашиности, како и песок прашиност наместа слабо дијагенизиран. Овие седименти представуваат полуврзани глиновито - кластични седименти со карактеристични ерозионо - денудациони појави и процеси од површинските води во делот на теренот каде има пострм пад. Површината на оваа позајмиште се проценува околу 270.000 м². Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмиште на плиоценски седименти - кај селото Бигла

Оваа позајмиште се наоѓа во близина на селото Бигла. Позајмиштето е непосредно до трасата и е изградено плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 30 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал со слаба пластичност, а во длабина се доста збиени и компктни со поголема пластичност. По боја се сиви со поголемо присуство на глинци во однос на песочниците. Регистрирани се и прашиности и пресокливо - прашиности глини со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја, песокливи прашиности, како и песок прашиност наместа слабо дијагенизиран. Овие седименти представуваат полуврзани глиновито - кластични седименти со карактеристични ерозионо - денудациони појави и процеси од површинските води во делот на теренот каде има пострм пад. Површината на оваа позајмиште се проценува околу 240.000 м². Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмиште на плиоценски седименти - кај селото. Голешево

Оваа позајмиште се наоѓа во близина на селото Голешево, на запад е река Басарица. Позајмиштето е непосредно до трасата и е изградено од плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 30 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал, а во длабина се доста збиени и компктни со поголема пластичност. По боја се сиви со поголемо присуство на глинци во однос на песочниците. Регистрирани се и прашиности и пресокливо - прашиности глини со темно - кафеава до сивкасто - кафеава боја, песокливи прашиности, како и песок прашиност наместа слабо дијагенизиран. Овие седименти представуваат полуврзани глиновито - кластични



седименти со карактеристични ерозионо - денудациони појави и процеси од површинските води во делот на теренот каде има пострм пад. Површината на оваа позајмиште се проценува околу 480.000 м². Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмишта за делницата Веница - Три Чешми

Позајмиште на алувијални седименти - Осојница

Оваа позајмиште се наоѓа на растојание 6 км североисточно од Веница и на 5.5 км југоисточно од село Јакимово во алувијални седименти на река Осојница. Позајмиштето е непосредно до трасата и е изградено од алувијални седименти со моќност од неколку метри. Претставуваат добро водоносни терени, а почвените материјали според хидрогелоската функција претставуваат добри хидрогеолошки колектори. Литолошки се претставени со крупнозрни песокливи чакали, добро обработени со мазни површини, добро гранулирани со нерамномерен состав. На длабочина од 2 до 3 м се заситени со вода.

Позајмиште на пролувијално-алувијални седименти - Радање;

Оваа позајмиште се наоѓа во близина на с. Радање источно од Радањска река. Позајмиштето е на средно растојание од 2.5 км до трасата и е изградено пролувијално-алувијални седименти кои се распространети на површина од околу 600.000 м² и имаат моќност поголема од 3.0 м. Претставено е со крупнозрн прашинесто песоклив чакал, добро гранулиран и добро збиен со геомеханичка ознака ГЊ. Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Позајмиште на депониран композит од базалт и флиш од каменолом Ежево брдо

Постоечката депонија на активниот каменолом Ежево брдо се наоѓа 5 км североисточно од градот Штип. Депонијата е композит на мешавина од базалтова дробина и дробина од флиш (издробени песочници, лапорци и глинци). Тие се продукт од минирање на природната базалтова карпеста маса со јаловината од флишниот комплекс.

Анализирајќи ги резултатите од геомеханичките карактеристики на испитуваниот материјал застапен во депонијата на Ежево брдо може да се заклучи дека материјалот со геомеханичка ознака ГФс, покажува употребливост за изградба на насипите до слоевите од постелка.

Точните резерви ќе бидат одредени со детални истражувања.

Како можни позајмишта за тампонски материјал се посочуваат каменоломите :

- Ежево брдо-базалтна дробина, активен каменолом во близина на Штип;
- Видовиште- варовничка дробина, активен каменолом во близина на Кочани, поседува концесија;
- Сепарација “Грдовци” на природен песоклив чакал, сопственост на Прима градба-Штип;
- Сепарација на природен песоклив чакал во Веница сопственост на Пелагонија Гостивар.



Позајмишта за делницата Кадрифаково - Отовица

Позајмиште на плиоценски седименти - Коселари;

Оваа позајмиште се наоѓа во непосредна близина на с. Коселари северно од селото, представува една падинска лепеза формирана од плиоценски седименти изграден од распаднат - растресит покривач од песочници, песокливи и лапоровити глини и покривач од глинци. Се одликуваат со голема литолошка хетерогеност поради честите измени на падините, доста се меки и трошни со нерамномерна дебелина и се со мала носивост и голема стисливост. Истите имаат моќност поголема од 20 м.

Позајмиште на плиоценски седименти - Каратманово

Оваа позајмиште се наоѓа во непосредна близина на с. Сарамзалино, теренот е составен од плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 30 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал без присуство на конгломерати и со слаба пластичност, а во длабина се доста збиени и компактни со поголема пластичност и со постепено сменување на глинци со лапоровити и алевролитски песочници. По боја се сиви со поголемо присуство на глинци во однос на песочниците.

Позајмиште на плиоценски седименти - Сарамзалино (Лепа Страна)

Оваа позајмиште се наоѓа во непосредна близина на Сарамзалино (Лепа Страна) западно од селото, теренот е составен од плиоценски седименти кои се со широко распространение и имаат моќност поголема од 50 м. Се карактеризираат со глинесто - песочнички материјал без присуство на конгломерати и со слаба пластичност, а во длабина се доста збиени и компактни со поголема пластичност и

со постепено сменување на глинци со лапоровити и алевролитски песочници. Во близина на оваа позајмиште има постоечко позајмиште кое се експлоатира за правење на цигли.

Позајмиште на плиоценски седименти - Кумарино

Оваа позајмиште е лоцирано во непосредна близина на с. Кумарино. Во овој дел од теренот има Плиоценски седимент, представува серија од разнобојни глини и глиновити песоци, каде песоците воглавно се ситнозрнести со ретки млазеви на крупнозрнести или кварцни чакали. По боја се зеленикаво сиви до жолтеникави во

зависност од количината на железовитата компонента. Глините се хидролиски до монтморионитски во зависност од изворот на седиментациониот материјал. Дебелината на овие седименти варира од 20 м до 50 м.

4.3.6. ДЕПОНИИ

Согласно програмата за геотехнички истражувања за делницата од автопатот се одредени простори за депонирање на вишок на материјалите од ископите на усеците, засеците и др, кој нема да биде вграден во насипите. За таа цел предвидениот терен за депонии треба да ги исполнува стандардите за ваков вид на локации, т.е. треба да задоволува одредени услови од геолошки, хидрогеолошки, геотехнички, еколошки и географски карактер.



Битна работа е да предвидената локација за депонирање на вишокот материјал треба да биде во непосредна близина по должина на трасата од идниот автопат. Потребно е да Геолошката градба на просторот да биде изграден од слабо до водонепропусни седименти, од аспект да се избегне инфилтрацијата на површинските води и водите од атмосферските талози, т.е. од хидрогеолошки аспект да не дојде до загадување на подземните води во хидрогелешките издани

формирано во непосредна близина. Исто така од аспект на хидролошки услови, при интензивни врнежи да се овозможи проток на атмосферската вода.

Од геотехнички аспект, подлогата на идниот простор за депонирање да биде стабилна од аспект на деформабилните и јакосните материјали не би предизвикал зголемени слегувања на теренот или да не се иницира појава на евентуална нестабилност како на подлогата, така и на самата депонија.

Од еколошки аспект, просторот треба да биде надвор од зоната на урбаните средини и истотака да не влијае на загадување на животната средина и на идното просторно планирање.

При предлогот на депониите, не се земени во предвид имотно-правните односи, односно за посочените локации за депонии во моментот не е обезбедена информација за сопственоста на земјиштето.

Врз основа на ваквата концепција, како локации за депонирање на вишокот материјал ги издвојуваме следните локалитети:

Делница Црна Скала - Веница

Депонија кај с. Пекљани - до с. Пекљани на падините на ридот Попова. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна. Оваа депонија се проценува со површина од 320.000 м², со можност да се прошири површински (м²) доколку теренот го дозволува тоа.

Депонија кај с. Трсино - до с. Трсино, се наоѓа до трасата и западно од с. Трсино, на локалитетот Драготраште. Теренот е составен од од плиоценски седименти, кои се слабоводопрпусни и стабилни и на површина препокриени со глиновит хумусен покривач. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна. Оваа депонија се проценува со површина од 600.000 м², со можност да се прошири површински (м²) доколку теренот го дозволува тоа

Депонија кај с. Павлески Чукар - оваа локација за депонија ја предлагаме до с. Трсино, се наоѓа до трасата и северозападно од с. Трсино, на подножјето на ридот Павлевски чукар. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна. Оваа депонија се проценува со површина од 120.000 м², со можност да се прошири површински (м²) доколку теренот го дозволува тоа.



Депонија кај с. Голешево - Оваа локација за депонија до с. Габрово, се наоѓа до трасата и северозападно од с. Габрово, на падините на ригор Манастиро. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна. Оваа депонија се проценува со површина од 160.000 м², со можност да се прошири површински (м²) доколку теренот го дозволува тоа.

Како можни локации за депонии кои ги задоволуваат карактеристиките за изведување на депонии на делот **Виница – Три Чешми** се:

Депонијата „Виница“ се наоѓа Југозападно од Виница на падините од ридот Чучуланец на растојание 20км од трасата. Оваа депонија располага со простор од 35,000м² со можност да се прошири на околните падини.

Депонијата „Зрновци“ се наоѓа на 12км источно од Зрновци, на подножјето од Желовец, а просторот кој може да биде искористен за депонија изне-сува 105,000м²

Депонијата „Аргулица“ се наоѓа 7,0км југозападно од с. Бурилчево на подножјето од ридовите Сопче и Кишта. Оваа депонија се проценува со површина 200,000м², со можност да се прошири на околните падини.

Депонијата „Нов Караорман“ се наоѓа на 7км јужно од трасата на автопатот и 10 км од с. Нов Караорман на подножјето од ридот Корија. Оваа депонија има простор околу 200,000м², по потреба со можност да се прошири на околните падини.

Делница Отовица - Кадрифаково

Широка падина - с. Кадрифаково на левата страна на трасата Велес - Штип, во непосредна близина на с. Кадрифаково. Истата се наоѓа на околу 1 км од трасата. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна

Подножје на Св. Јовански рид - с. Делисинци - На падините на св. Јовански рид - во непосредна близина на с. Делисинци. Истата се наоѓа на околу 2.5 км од трасата. Просторот е доволен за депонирање и депонираниот материјал нема да влијае на нарушување на стабилноста на падината и поволна е од еколошки аспект. На теренот нема развиена хидрографска мрежа, нема појава на извори, а од еколошки аспект се наоѓа на доволна одалеченост од урбаните средини. Пристапноста до депонијата е поволна.

Врз основа на предложените критериуми, крајниот избор на локациите, можните еколошки аспекти, имотно правните односи како и изборот на геометрија на косините на депонијата, треба да биде предмет на соодветен проект.

4.3.7. УСЕЦИ И НАСИПИ

Кај усеците од Црна Скала - Виница се јавуваат разни косини така што за тие косини се јавува потреба од една или две берми.

Со една берма се решени косините на следните стационажи: 15 + 000 до 25 + 000 а со две берми 25 + 000 до 40 + 000.



При ископ на планумот на усекот, пред да се нанесе тампонот потребно е да се нанесе израмнувачки слој од песоклив чакал со дебелина на слојот 0.30 до 0,40 м.

Со нивелетското решение е водено сметка ископите да не бидат поголеми од 20м. Исклучок се вкупно 3 локации од кои на две ископот е околу 22м, а најголемиот ископ од 26,28м се наоѓа на км 13+424. Насипите се ниски и се во висина до 12м.

Витоперење на коловозот е извршено во согласност со критериумите за проектираната брзина $V_{пресм.} = 100\text{км/час}$. Витоперењето е направено околу оската на патот, а наклоните на витоперната рампа се во границите $J_{мин.} = 0,30\%$ до $J_{макс.} = 0,75\%$.

4.3.8. ВЛИЈАНИЈА НА ПАТОТ ОД ПРЕНАМЕНА НА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕ

Содржините на патот: коловозот, банкните површините со насип и засек вон коловозот, објектите за површинско одводнување, како и просторите за депонирање на материјалот, позајмишта, делуваат на привремено и трајно губење и промена на дотогашните функции на овие површини.

Промените на овие површини од аспект на трајноста можат да бидат привремени и трајни, додека во однос на нивното значење можат да бидат позитивни и негативни.

Позитивните промени се:

- трајна измена кон подобрување на стабилноста на тлото,
- рекултивација на одредени деградирани простори и
- промена на физичките својства-влажноста на тлото.

Негативните промени се однесуваат на трајна промена на тие површини

- промена на намената на тие површини,
- промена на земјоделски површини,
- деградација на тлото,
- одредени хемиски супстанции,
- загадување со течни материји и
- екцесни загадувања на тлото и под тлото.

Последица на хавариски појави во тек на градба и во тек на експлоатација на патот се екцесните загадувања на почвата.

4.3.9. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПРЕДЕЛОТ

По должината на автопатот можат да се издвојат три типични пределски типови (планински, ридско-рурален и рамничарски). Изградбата и функционирањето на автопатот Велес-Црна Скала, како линиска инфраструктура ќе има директни влијанија врз структурата и функционирањето на пределот. Тие влијанија ќе се манифестираат во сите пределски типови, а пред сè во планинскиот. Планинскиот дел од трасата (од Делчево до границата со Бугарија) кој е претставен со добро развиени плоскачево-церови шуми, како и борови насади ќе претрпи најсилно влијание во однос на негова фрагментација. Тој дел претставува значаен пределски биокоридор за распространување и миграција на животните. Посериозни влијанија може да се очекуваат во околина на локалитетот Црна Скала. Сепак, планираните мостови во тој дел ги минимизираат негативните влијанија. Исто така, влијанија ќе има и врз ридско-руралниот и рамничарскиот пределски тип. Тие ќе се манифестираат преку намалување на функционалноста на пределот во однос на природните процеси. Во овој дел патот ќе пресекува брдски пасишта и земјоделски површини (ниви, полиња, овоштарници, лозја) по чии меѓи се развива рабна вегетација,



која го дава белегот на овие пределски типови. Истата е значаен коридор за движење на голем број животни. Влијанијата ќе се одразат преку деструкција која може да настане со градежните активности и пристапните патишта.

4.3.10. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ БИОКОРИДОРИ

Биокоридорите се значајни бидејќи овозможуваат дневни, периодични и сезонски движења и миграции на различни животински видови, како и распространување на растенијата. Позначајни коридори во подрачјето од интерес се степските (Долна Брегалница, Штипскиот и коридорот Каратманово – Иванковци) и пределските (Истибања и Влаина Планина). Степските коридори се значајни за распространување на некои водоземци и влекачи (степската гуштерица и степски удав) и некои мали цицачи како што се блатниот и жолтогрлестиот глушец, слепото куче, столбоката, кртот, зајакот, шарениот твор и др. Пределските коридори се претставени со шумски хабитати и се особено значајни за нормално одвивање на животниот циклус на голем број животински видови пред сè, водоземци, влекачи, ситни и крупни цицачи (волк, срна, дива свиња и др.). Со оглед на тоа што патниот коридор минува низ два пределски коридори (види карта на биокоридори, слика 45), може да се очекува директно уништување и фрагментација на дел од шумите. Од тие причини во овој дел од трасата може да се очекува изразено негативно влијание во поглед на миграцијата и распространувањето на видовите, за што е неопходно преземање на одредени мерки.

4.3.11. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ СТАНИШТАТА

- 1.1.1.1 *Влијанијата врз стаништата за време на изградба на автопатот воглавно се однесуваат на нивна деструкција и фрагментација. Останатите помали делови од некогашните живеалишта не се доволни да одржуваат солидни популации на многу видови. Во следниот текст се обработени потенцијалните влијанија врз позначајните хабитати долж трасата на автопатот. Притоа, посочени се сите можни конфликти и проблеми кои може да се јават во тек на изградбата на автопатот.*

Шумски станишта

Благун-габеровите шуми во најголем дел се деградирани и не се очекуваат посериозни конфликти во тек на изградбата и функционирањето на автопатот. Во областа на патниот коридор добро зачувани заедници од благун-габерови шуми се среќаваат на неколку места помеѓу Ваница и селото Драгобаште од стационача км 27+343 до км 31+786.

Плоскачево-церовите шуми се дистрибуирани на мал простор, во близина на Делчево од стационача км 13+200 до км 10+168 и во близина на границата со Бугарија од стационача км 6+272 до км 2+068) Дел од проектираната траса минува низ овие шуми па може да се очекува директно уништување и фрагментација на дел од нив, како и нарушување на пределските карактеристики.

Крајречните шуми со врби и тополи се приоритетен хабитат за заштита според Директивата за живеалишта на Европската Унија. Овие заедници се важни заради нивните специфични еколошки функции (контрола на загадувањето, заштита од поплави и ерозија). Тие се азонален тип вегетација поврзан со течението на реките и потоците. Ги има покрај Светиниколска Река од стационача км 3+800 до км 4+162, покрај реката Бела Вода од стационача км 22+418 до км 23+289. При изградбата на патот возможно е директно уништување на овие заедници или промена на хидролошкиот режим во нивните биотопи. Врбовите појаси имаат слични еколошки функции како и крајречните шуми. Во истражуваниот коридор тие зафаќаат многу помали површини, па соодветно на тоа имаат



помало значење и пониска сензитивност. Во тек на изградбата на автопатот не се очекуваат посериозни конфликти во врска со врвовите појаси.

Антропогените борови насади ги има на повеќе места долж трасата и тоа близу селото Амзабегово, локалитетот Трсинско Брдо, кај Дамјаноска Маала и во близина на границата со Бугарија, каде се застапени заедно со дабови или деградирани дабови шуми. Боровите насади како антропогени структури немаат големо значење за биодиверзитетот во регионот, но имаат големо економско значење, а се важни и за спречување на ерозивните процеси.

Останатите шумски станишта како што се мешаните листопадни и борови шумски насади и малите шумички со листопадни дрвја се застапени на занемарливо мали површини долж трасата на автопатот, па не се земени предвид при проценката на влијанијата. Од тие причини истите не беа претставени на картата со станишта.

Табела-75 Влијание на изградбата на автопатот врз различни шумски станишта

Шумски станишта	Стационажи	Должина на потенцијално искористена шума (m)	Површина (ha)	Волумен на дрвна маса* (m ³ /ha)	Волумен на потенцијално исечена дрвна маса (m ³)
Благун-габерови шуми	Km 27+300-31+700	4400	4,4	87	382,8
Деградирани благун-габерови шуми	Km 18-32+300	14300	14,3		286
	Km 32-32+300	300	0,30	20	6
	Вкупно	14600	14,60		292
Плоскачево-церови шуми	Km 10+170-13+200	3030	3,03		424,2
	Km 2+050- 6+250	4200	4,20	140	588
	Вкупно	7230	7,23		1012,2
Деградирани плоскачево-церови шуми	Km 18+050-32+300	14250	14,25		427,5
	Km 32+050-32+300	250	0,25	30	7,5
	Вкупно	14500	14,50		435
Борови насади	Km 0+000-0+640	640	0,64		83,2
	Km 22+100-20+440	340	0,34		44,2
	Km 10+750-15+020	4270	4,27	130	555,1
	Km 0+500-2+390	1890	1,89		245,7
	Вкупно	7140	7,14		928,2
Мешани листопадни и борови шумски насади	/	/	/	80	0.00
Насади од листопадни дрвја	/	/	/	80	0.00

* Податоците за волуменот на дрвната маса во различни шумски екосистеми се земени од Brankovich et al. (2008).

Во табелата е прикажан степенот на влијание врз шумските станишта и нивната дистрибуција долж патниот коридор. Директното влијание врз шумите е пресметано врз основа на волуменот на исечена дрвна маса. Сепак, тоа не ја отсликува вистинската вредност на шумите од причини што вредноста на биодиверзитетот е непроценлива.



Брдски пасишта

Во областа на патниот коридор овој хабитат се среќава на многу мали површини и нема поголемо значење за биолошката разновидност. Регистрирани се помеѓу селата Кумарино и Мамутчево и Теранци и Кучичино, во близина на селата: Чардаклија, Карбинци, Истибања и Јакимово и во близина на границата со Бугарија. Во тек на изградбата на планираниот пат можно е директно уништување на делови од брдските пасишта, но овој конфликт нема висок приоритет.

Халофитски и степолики заедници

Халофитските заедници се развиваат на мали површини во Овче Поле и во степоликото подрачје помеѓу Неготино и Велес. Тоа се ретки природни заедници со присуство на ендемични видови, видови значајни за Европа и видови од црвената листа на IUCN. Во рамките на патниот коридор се застапени на мал простор и тоа само во близина на с. Чардаклија од стационожа км 68+ 915 до км 69+543. Во тек на изградбата на автопатот не се очекуваат посериозни конфликти во врска со овие заедници.

Реки и потоци

Долж патниот коридор се среќаваат неколку реки, од кои позначајни и поосетливи на влијанија се Брегалница, Зрновска и Светиниколска Река. За време на изградбата на патот можни се негативни влијанија од внес на материи од локациите за изградба, цврст комунален смет, отпадни води од кампови на работници и друго. Големо негативно влијание може да има испуштањето на горива, масла и лубриканти кои поради својата висока токсичност можат да предизвикаат оштетување на заедниците. Изградбата на мостовите може да предизвика промена во текот на реките, а внесувањето на цврст крупен материјал (камења и карпи) и поситен материјал (песок, почва) би довело до заматување на водата и зголемување на турбидитетот.

Антропогени станишта

Антропогените хабитати (полиња и ниви, овоштарници, лозови насади, напуштени ниви со рудерална вегетација, рурални населби и вештачки објекти) имаат мало значење од аспект на биолошката разновидност. Во текот на изградбата на патот неминовно е уништување на дел од овие хабитати (директно преку изградба на патот и изградба на нови пристапни патишта). Сепак, овие конфликти се оценети како ниски заради ниската чувствителност на хабитатот.

4.3.12. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Флора

Директното влијание врз флората при изградбата на патот е дадено во делот каде се обработени влијанијата врз стаништата (точка 4.3.11). Не се очекува специфично влијание врз одделни растителни видови.

Фауна

Во однос на фауната не се очекуваат директни влијанија во текот на изградбата на патот. Влијанијата ќе се манифестираат главно преку нивно вознемирување како резултат на човековите активности и зголемената бучава.



4.3.13. РИЗИК ОД ИНЦИДЕНТИ

Хавариски појави во тек на градба се: сообраќајни несреќи на патот, лошо складирани градежни материјали (особено асфалтот и горивото) пожари од запалени возила или некои крајпатни објекти.

Сообраќајни незгоди во тек на градење се можни од судар на транспортните средства кои што вршат довоз на разни материјали и опрема или судир на транспортните средства со градежната механизација на теренот. Освен тоа може да дојде и до превртувања на транспортните возила и градежната механизација.

Ова е можно воколку теренот добро не се испланира. Затоа е потребно внимателно да се постапува со подготовка на теренот за работа.

Фреквенцијата на цистерни со гориво и масла за одржување на градежната механизација преставуваат латентна опасност од нивното задржување на локалитетот, заради можност од излевање при преточување или прегрејаност.

4.3.14. БУЧАВА

Бучавата се смета дека е трет фактор кој е последица на делувањето на сообраќајот врз животната средина. Последните децении, проучувањето на влијанието на бучавата е многу широко и мултидисциплинарно. Влијанието на бучавата врз населението и целосно врз околината има свои специфичности.

Бучавата делува на неуровегетативниот систем, ја намалува моќта на концентрација и на вниманието, го оштетува слухот, ја намалува работната способност и сл.

Бучавата е смеша од различни тонови кои се разликуваат по интензитет, фреквенција и боја.

Звукот е периодично осцилаторно движење кое во вид на таласи се простира во еластична материјална средина (чврста, течна и гасовита).

Увото ги прима фреквенциите од 16 000 до 20 000 Hz. Границите на слушноста се различни кај различни луѓе и различни возрасти. Дијапазонот на слушноста зависи уште и од звучниот притисок, јачината на звукот. Така чувствувањето на звукот е субјективно.

Звукот чие ниво надминува 70 dB(A) раздрадува и заморува. Долго присуство на гласен шум доведува до нарушување на нормалните дејности на централниот нервен систем.

Бучавата во тек на градба е резултат на подготовка на теренот и изведување на градежните работи. Извори на бучава во тек на градба се транспортните средства и градежните машини. Особено е поинтензивна бучавата во тек на подготовка на теренот кога има потреба од минирање.

Загрозени од бучавата во тек на градба покрај населението се и животните, а особено ова влијание е во периодот на нивното гнездење и во генеративниот период.

Присуството на орнитофауната е многу битно заради нивното учество во синџирот на исхраната и уништувањето на бројните штетници што ги напаѓаат агрокултурите.

Орнитофауната при изведување на градежните работи ги напушта своите стрништа, а како последица на нивното напуштање се ствараат услови за размножување на штетници (глодари и инсекти).

Распространувањето на звукот опаѓа во колку на патот се јават одредени објекти природни или вештачки создадени. Како природни препреки се сметаат орографските



услови и природната вегетација а вештачки препреки се разни објекти на патот и накнадна заштита со вегетација.

Причина за опаѓање на звукот е тоа што звучните таласи во воздухот се простираат праволинейски, во форма на топка ако нема препреки. Ако звучниот талас удри во некоја препрека, дел од енергијата се одбива а остатокот преминува низ препреката при што делумно се апсорбира претворајќи се во топлина.

Зголемено ниво на бучавост е од користењето на опремата и транспортните средства, особено ако тие се користат во подолг период.

Извори на бучава и вибрации во фаза на градба се компресорите, рачниот алат, бучава од товарните возила за транспорт на градежен материјал, градежната механизација при ископ, набивање на земјиштето и градење на објектот. Во текот на изградбата од работата на тешката механизација ќе бидат загрозени оние населени места кој се наоѓаат близу до патот. Бучавата во тек на градба ќе биде надмината но е од краткотраен карактер.

Според BS 5228 1997, Noise Control on construction and Operation Sites, дозволеното ниво на бучава на одделни машини, е презентирано во следната табела:

Табела - 76

Градежен тип	Машина/и	Ниво на бучава d(BA)
Земјени работи	Набивачи	78
	Булдожер	88
	Гребач	82
	Нивелатор	84
	Багер	78
	Кипери	74
Добавувачи на материјал	Миксер за бетон	76
	Пумпа за бетон	81
	Кран	81
Стационарни	Компресор	85
Останати	Вибратор	74

Во согласност со директивата 97/68/ЕС за градежните машини од класа 1 и класа 2 не е дозволено надминување на лимитот на бучава од:

Машини со снага на мотор од 150 kW 86 d(BA)

Машини со снага на мотор поголема од 150 kW 89 d(BA)

4.3.15. ВИБРАЦИИ

Вибрациите се осцилации на цврсти тела, осцилации на положбата или конструктивните делови на некои тела. Тие можат да бидат хоризонтални или вертикални. Сообраќајните вибрации простирајќи се ствараат компресиони и трансверзални таласи.

Вибрациите човекот ги чувствува со делови од своето тело или со целото тело. А врз околните објекти предизвикуваат замор на материјалот, а со нивно долготрајно делување се смалува нивниот век на траење.

Сообраќајните вибрации во фаза на градба се последица или како резултат на работата на моторот на градежната механизација и возилата, неравнините на патот или експлозивните операции (минирање).



Во фазата на градба вибрациите се со најголемо дејство, бидејќи теренот е со изразити нерамнини, а градежната механизација е многу тешка и предизвикува вибрации.

Завршниот слој е основна мерка за заштита од вибрации. Нерамнините на патот се поголеми причинители на вибрациите, одколку вибрациите предизвикани од самите возила.

Експлозивни операции, вознемируваат и можат да ги оштетат околните објекти. Кај подземните експлозии, осцилациите се простираат во сите правци и брзо се пригушуваат.

До оштетување на објекти доаѓа и од распрскувањето на камења и удари предизвикани од експлозивните операции (минирањето).

Во однос на останатите фактори на загрозување на животната средина вибрациите се најмалку истражувани.

Влијанието на вибрациите од работата на градежните машини и товарните возила се очекува во радиус од 30 m од изворот.

4.3.16. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ СПОМЕНИЦИТЕ НА ПРИРОДАТА

Споменици на природата се одделни ретки делови на живата или неживата природа, кои поради своите специфични карактеристики имаат посебна научна, културна, образовно - воспитна, естетска и друга вредност.

Како споменици на природата се сметаат географски, геолошки, палеонтолошки, геоморфолошки, хидролошки, флористички, фаунистички објекти и појави на природата, а особено: езера, реки и клисури, водопади, извори, пештери, формации на карпи, геолошки пластови, групации на минерали и кристали, како и ретки или автохотни дрвја и грмушки кои се одликуваат со голема старост или со други хабиетуелни карактеристики, како и ограничени мали подрачја на животински или растителни заедници од посебна научна вредност.

Со пробивање на патот посебно внимание треба да се посвети да не дојде до нарушување на спомениците на природата.

Природни резервати се просторно ограничени природно - изворни подрачја со посебни состојци и карактеристики (геолошки, хидролошки, флористички, фаунистички и биоценолошки) и заради нивното научно, културно, просветно, туристичко, естетско, здравствено и друго значење за општествената заедница се заштитуваат од неконтролирани дејствија на човекот. Во тек на градба не се очекуваат влијанија врз заштитените површини, тие се детално објаснети во точка 3.10 - Природно наследство.

4.3.17. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ АРХЕОЛОШКИТЕ ЛОКАЛИТЕТИ

На подрачјето на Република Македонија се наоѓаат голем број археолошки локалитети кои не се доволно истражени. Од податоците добиени од соодветните институции за подрачјата низ кој поминува автопатот, таксативно се наброени голем број на археолошки локалитети кои се опишани во Поглавјето 3 Опис на природното, културното и историското наследство на пределот

Бидејќи тие не се доволно истражени, постои можност со пробивањето на патот да дојде до нивно загрозување.

На предложената траса (лева траса - плава линија) постои можност за загрозување на археолошкиот локалитет во атарот на селото Кумарино на м.в. "Рупи" на км 19 + 000 до км 19 + 600 (левата страна). идентификувано како некропола од доцноантичкиот период.



Алтернатива лево - во атарот на с. Бурилчево на м.в. „Пилаво“, од км 56 + 400 до км 56 + 750.

4.3.18. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ЗЕМЈОДЕЛСКОТО ЗЕМЈИШТЕ

Земјоделството е најважна економска активност во подрачјето на автопатот. Влијание врз земјоделското земјиште во текот на градба на патот е уништувањето на земјоделската земја за потребите за градба на патот.

Трасата Црна Скала - Винаца оди по ридско планинска конфигурација обрасната со деградирана шума. За трасата Винаца - Три Чешми земјоделска земја што ќе се уништи е 102 ha.

Земјоделско земјиште што ќе се уништи по стационажи Табела -77

Стационажи	Количина м ²
35+300 - 39+000	222 000
42+500 - 46+000	210 000
58+400 - 60+900	150 000
61+400 - 65+100	222 000
67+000 - 70+600	216 000
Вкупно	1.020 000

На третата делница Кадрифаково - Отовица од км 0+000 до км 24+400 земјоделска земја што ќе се уништи изнесува 146,40 ha.

4.3.19. ВЛИЈАНИЕ ВРЗ ПЕЈСАЖОТ

Современите проектирања имаат за цел да извршат вклопување на патот со пејсажот и да делуваат и на заштитата и унапредувањето на пејсажот.

Пејсажот преставува психолошка афектна категорија со сефкупно синергично делување на набљудуваната околина. Тој преставува легитимација на еколошките вредности на околината и усогласување на природните и створените компоненти. Тој е сложен естетски и психолошки феномен.

Квалитативната и квантитативната анализа на пејсажот се врши со раслојување на пејсажот на две категории:

- физички - материјални категории и
- афективни - психолошки карактеристики

Материјалните категории се природни и створени.

Природните категории кои делуваат на пејсажот се: морфологијата на теренот, вегетацијата, површинските води и небото.

Створените физички карактеристики на патот се однесуваат на изграденоста и обработеноста. Створените категории се коловозната конструкција со нејзините елементи: попречен, надолжен профил, кривини, мостови, вијадукти, тунели, крајпатно хортикултурно уредени површини и др.

Како најтрајно и највпечатливо се смета влијанието на морфолошката измена на теренот. Таквото влијание го вршат нагибите на теренот. Влијанието на вегетацијата се анализира преку визуелниот и биолошкиот квалитет на автохтоната висока и ниска вегетација, во зависност од шумските целини, возрзста и влијанието на дневната и сезонската промена



на изгледот. Во однос на овие карактеристики сообраќајницата позитивно ќе влијае врз измената на пејсажот.

Автопатот според географската положба се карактеризира со рамничарски ридчест и планински терен.

Проектираната траса на Автопатот Црна Скала (Делчево) - Отовица (Велес) минува низ чисти рзлични предели и тоа: еколошки предели без загадување, рурални средини и во близина на градски населби.

Небото е неизбежен дел од секој пејсаж со неговото богатство на дневни и сезонски промени. Особено тоа се однесува на атрактивното изгревање и заоѓање на сонцето. Небото за време на возење не може да биде во центар на внимание. Но во време на подолг застој на возилата или паркирање на поедини одморалишта, небото може да преставува посебен интерес на патниците.

Психолошки карактеристики се дефинирани како разноликост, хармонија, убавина, недопреност.

4.3.20. ОСТАНАТИ ВЛИЈАНИЈА

Појава на подземни води

Појава на подземна вода е регистрирана на предложената траса на делниците:

Делницата од км 7+950 до км. 9+650 е изградена од алувијални и пролувијални седименти. Изведен е истражен бунар во кој не е регистрирано подземна вода до длабочина од 1.8 м Овој дел од теренот припаѓа на терасата - алувионот на реката Брегалница, претставува средно до добро издашен терен. Овој дел од трасата претставува речна тераса а теренот припаѓа во групата на средно до добро водоносни терени. Почвените материјали според хидрогелешката функција претставуваат хидрогеолошки колектори. Нивото на подземната вода и инфилтрацијата на атмосферските врнежи прават во оваа делница да се посвети внимание при проектирањето на автопатот. Формиран е издан од збиен тип со слободно ниво со меѓузрнеста порозност. Хранењето е од постојаниот речен тек на реката Брегалница и делумно од атмосферските врнежи. Во текот на годината посебно на пролет терасата на левиот и десниот брег на р. Брегалница може да биде заситена со вода од плавење и на истиот е потребно да се преземаат соодветни мерки за заштита од високите подземни води.

Делницата од км 20+250 до км.21+475 е изграден од неогени творевини преставени со плиоцен од Делчевско-Пехчевскиот ров и пределот околу Веница и Кочани Според хидрогеолошката функција претставуваат хидрогеолошки слаби колектори. Регистрирано е ППВ и НПВ на длабочина од 1.30 од површината на теренот. Поради високото ниво на подземната вода треба да се обрати посебно внимание од влажни зони и можното плавење на теренот.

Од км. 31+825 до км. 31+950 ; од км 32+250 од км. 32+300; до км 32+825 до км.32+875; од км. 33+350 до км. 33+430; не е регистрирано појава и ниво на подземна вода. Во зависност од годишниот период на изведба, при ископот на градежните јами постои можност од појава на подземна вода.

Дел од трасата за делниците од км. 34+750 до км. 56+250; од км.57+100 до км. 57+500; од км. 58+300 до км. 58+500; од км. 59+200 до км. 60+650; од км. 61+500 до км. 62+200; од км. 62+750 до км. 63+650; од км. 66+800 до км. 67+050; од км. 67+630 до км. 68+250 е изграден од алувијални терасни и пролувијални седименти и истите имаат променлива моќност од 5.0 до 15.0 м. Алувијално - пролувијалните седименти се регистрирани долж



речното корито на Брегалница, нејзините леви притоки: Пекљанска, Осојница, Зрновска, Козјачка и десни притоки: Оризарска, Кочанска и Злетовска. Претставуваат современи речни наноси средно гранулирани песокливи прашиности чакали (Pr, P, C) и прашиности песоци (Pr, P, полуврзани, полуобработени и средно збиени. Регистрирани се во вид на слоеви, прослојци и леќи.

Изведени се истражни бунари во два е регистрирано подземна вода на длабочина од 2.5 м, и на 1.5 м. Во одредени периоди во годината, посебно на пролет се очекуваат високи подземни води така да на одредени потези е можно плавење.

Редовно на површината препокриени се со глиновито - песоклив хумус. Тие се растресити до средно збиени и доброводопрпусни заситени со подземна вода.

Бидејќи делницата Кадрифаково - Отовица почнува со стационожа 0 + 000 овде ќе бидат посебно издвоени делниците во кои е регистрирана појава и ниво на подземна вода.

Појава на подземна вода е регистрирана:

На делница км. 2+240 - км. 3+130 потребно е да се истакнат деловите од двете страни на трасата каде имаме терен заситен со подземна вода и на места повремено плавен терен. Како резултат на високото ниво на подземните води и атмосферските талози се среќаваат формите на повремено плавни терени, кои се заситени со подземна вода. Ова би можело да биде проблем при изградбата на автопатот и потребни се соодветни мерки, за дренарање на подземните води. Во овој истражен бунар регистрирана е појава на подземна вода на 2.50 м и ниво на подземна вода на 2.30 м. На делница км. 3+130 - км. 4+075 теренот во подрачје на столбните места е благо брановит, стабилен и добро носив, без појави на подземни води во горната зона. Како резултат на високото ниво на подземните води и атмосферските талози се среќаваат формите на повремено плавни терени, кои се заситени со подземна вода. Ова би можело да биде проблем при изградбата на автопатот и потребни се соодветни мерки, за дренарање на подземните води. Во овој истражен бунар регистрирана е појава на подземна вода на 2.50 м и ниво на подземна вода на 2.30 м.

На делница км. 4+075 - км. 6+000 во почетниот дел е изградена од Алувијални седимнти од Свети Николска река и истите имаат моќност од неколку метри и во нив е регистрирано високо ниво на подземните води и површинска вода и на места има плавен терен, и на истиот е потребно да се преземаат соодветни мерки за дренарање на подземните води. Останатиот дел од трасата е представен со квартални седименти - пролувијални седименти кои од левата страна на трасата се широко распространети а на десната страна од трасата пак имаат помала моќност и ги препокриваат Плиоценските седимнти кои со истражните бунари не се регистрирани. Во поглед на стабилноста теренот изграден од овие Алувијални наноси е стабилен до условно стабилен со можни поплавни бранови од површински и подземни води во зона на фундаирање, со можни слегувања на почвата. Во овој дел од трасата изведени се истражните бунари Б - 30 (ППВ = 2.20 м, НПВ = 2.0 м), Б - 29 (ППВ = 2.30 м, НПВ = 2.0 м), и Б - 28 (ППВ = 3.70 м, НПВ = 3.20 м) представени со песокливи глини глини и чакалести песоци. Овој дел од теренот припаѓа во групата на добро водоносни терени и материјалите ја имаат хидрогелешката функција на хидрогеолошки колектори. Високото ниво на подземната вода и инфилтрацијата на атмосферските падавини прават да во оваа делница се посвети внимание при изградба на Автопатот. На делница км. 6+000 - км. 6+960 во овој дел се изведени истражните бунари Б - 27 (ППВ = 2.00 м, НПВ = 1.90 м), Б - 26 (нема регистрирано појава и ниво на подземна вода), и Б - 25 (нема регистрирано појава и ниво на подземна вода). Овој дел од теренот треба да се третира посебно при изградбата на Автопатот и теренот припаѓа во групата на терени со средна водопрпусност и во нив е формиран збиен тип на издани. На делница км. 9+630 - км. 10+550 на овој дел од трасата е изведен истражн бунар (ППВ



= 2.50 м, НПВ = 2.40 м). На делница км. 22+400 - км. 25+510 од 5 истражни бунари во два е појавено ниво на подземна вода бунари Б - 5, Б - 4 (ППВ = 2.70 м, НПВ = 2.50 м).

Ерозивни подрачја

Од почетокот до км 4+180 трасата е доста “разиграна” поради постоење на високи брдести терени, долини и јаруги како резултат на тектонски процеси и застапената интезивна линиска и површинска ерозија на палеогените езерски седименти-флишовите. Теренот е слабо подложен на ерозија и денудација, освен во еоценските и плиоценските седименти. На делницата км. 3+300 до км. 4+150 освен ретка појава на ерозија, генерално не се регистрирани проблематични геолошки појави и процеси. На км 4+450 до км. 7+950; во поедини делови се регистрирани помали ерозиони форми и денудациони процеси.

Дел од трасата за делниците од км. 34+750 до км. 56+250; од км.57+100 до км. 57+500; од км. 58+300 до км. 58+500; од км. 59+200 до км. 60+650; од км. 61+500 до км. 62+200; од км. 62+750 до км. 63+650; од км. 66+800 до км. 67+050; од км. 67+630 до км. 68+250 е изграден од алувијални терасни и пролувијални седименти и истите имаат променлива моќност од 5.0 до 15.0 м. Старите речни тераси (T_3), се забележани долж реката Брегалница и Злетовска река. Претставуваат ерозионо-акумулациони творби со хетероген состав, изградени од валутоци и песокливи чакали од андезитски состав и прашиности заглинети песоци.

Од десната страна на трасата на растојание од 50 до 100 метри се регистрирани Еоценските седименти кои се балго еродирани, ова се однесува на делот на стационожа 0+450, има ерозиони форми и јаружења но истите не го загрозуваат делот од трасата.

На делницата Кадрифаков - Отовица од км. 8+650 до км. 9+630; на делот од км. 8+800 од десната страна се регистрирани благи ерозионо - денудациони појави и процеси со мали јаружења и одронувања, но истите не представуваат прблем за трасата на автопатот поради големото растојание од неа. При површинскиот дел е покриен со хумусен покривач. Во природни услови се стабилни.

Делницата Кадрифаков - Отовица од км. 10+550 до км. 12+460 е изграден од Плиоценски полуврзани глиновито кластични седименти. Во овој дел теренот на места е стрм и во тој дел се региострирани ерозионо - денудациони процеси и појави. Во поглед на стабилноста теренот е изграден од благи и зарамнети падини и косини. Во природни услови се стабилни. Во овој дел се изведени истражните бунари нема регистрирано појава и ниво на подземна вода регистрирано појава и ниво на подземна вода.

Позајмиштето на плиоценски седименти - кај селото Пекљани; е непосредно до трасата и е изградено од плиоценски седименти кои се широко распространети и имаат моќност поголема од 30 м. Овие седименти представуваат полуврзани глиновито - кластични седименти со карактеристични ерозионо - денудациони појави и процеси од површинските води во делот на теренот каде има пострм пад.

Одрони

На делница од км.10+300 до км.16+875 во поедини делови од овие карпестри маси, каде гранитот е доста раздробен и грусовиден, можни се појави на одрони. Вакви литолошки единици се регистрирани и на втората алтернативна делница од км 14+000 до км 15+470, од км 15+700 до км 16+050 и од км 20+530 до км 20+980.

Терените на делницата од км.16+875 до км.17+450 во природни услови се стабилни, но во услови на ископ поради фолијацијата и редовно појавените два типа на пукнатински системи има можност од формирање на паралелопипедни и клинести столбни форми на блокови и одрони, посебно на левата косина од усеците. Вакви литолошки единици се



регистрирани и на втората алтернативна делница од км 17+450 до км 18+250 и од км 18+700 до км 20+530.

На делот од трасата од км.17+450 до км.18+900 не се регистрирани поважни современи геолошки појави и процеси. Во природни услови се стабилни терени но во услови на ископ поради постоењето на дисконтинуитетите, негативно влијаат на левата косина. Микашистите со атмосферските врнежи и непостојаноста на мраз, на површината ги намалуваат своите физичко - механички карактеристики, доста се трошни и подложни на распаѓање.

На делот од трасата од км.18+900 до км. 20+250 регистрирани се фелдспатизирани хлорит-мусковитски шкрилци и кварц-хлорит-серицитски шкрилци кои се со низок кристалинитет. Во природни услови се стабилни но во услови на ископ поради фолијацијата и редовно појавените два типа на пукнатински системи има можност од формирање на паралелопипедни и клинести форми на блокови и одрони, посебно на левата косина од усеците.

Конкретни резултати од лабораториските испитувања и резултати се дадени во Книга VI Елаборат за инженерско геолошки карактеристики. Заклучоците и препораките од Елаборатот се интерпретирани и употребени при изработка на карактеристичните напречни профили

Минирање

Делница на кој ќе се врши минирање се следните: 0+500- 0+750, 1+600 - 1+800, 4+900 - 5+900, 9+800 - 10+300, 11+250 - 12+950, 13+300 - 13+600, 15+400 - 15+650, 16+900 - 17+650, 21+450 - 21+800, 22+300 - 22+600, 28+050 - 28+150, 28+400 - 28+650, 30+750 - 31+200, 32+920 - 33+300. Минирањето ќе се врши на само на прва делница Црна Скала - Винаца во карпести маси кои според ГН припаѓаат во IV и V категорија, каде работите можат да се изведуваат со риперовање, тешко риперовање и лесно минирање.

Пожари

Главни причини за појава на пожар во тек на изведување на работите се :

- неисправна механизација
- неисправни возила,
- истекување на гориво од механизацијата,
- истекување на гориво од возилата
- искрење од инсталациите од механизацијата
- искрење од инсталациите од возилата,
- истекување на запаливи или експлозивни супстанции што се користат при изведување на работите
- краток спој на електрични уреди од соседните крајпатни објекти
- несовесно однесување на работниците со исфлање на отпушоци
- невнимание со палење на оган на градилиштето
- намерно палење

Јонизирачко зрачење

Изградбата на патот во рамките на градилиштето согласно одредбите од Декретот бр. 59/1972 Coll, за заштита на здравјето од јонизирачка радијација од Министерството за здравство, и Декретот на Министерството за здравство бр. 76 Р /1991 Coll, нема извори на јонизирачка радијација. При изградба на патишта не се користат никакви материјали кои би биле извори на радиоактивност.



Миризба

Не се очекуваат извори на поинтезивни лоши миризби.

Вкрстување со далекуводи:

Автопатот се вкрстува со следните **400 кV далекуводи**:

Изведени далекуводи:

Табела -78

Локалитет	Далекувод
во близина на ТС Штип 1 -	Македонско - Бугарска граница.
кај селото Сојоклари	Дуброво - Скопје 4

Планирани:

Табела -79

Локалитет	Далекувод
ТС Штип 1	Македонско - Српска граница.

Автопатот се вкрстува со следните **110 кV далекуводи**:

Изведени далекуводи:

Табела -80

Локалитет	Далекувод
северозападно од Делчево	Македонска Каменица - Делчево
северозападно од с.Зрновци	Зрновци - Кочани
кај ТС Штип 1	ТС Штип 1 - Кочани
кај ТС Штип 1	ТС Штип 1 - Пробиштип
кај ТС Штип 1	ТС Штип 1 - Овче поле
- кај м.в. Јазла	Велес - Овче поле

Планирани:

Табела -81

Локалитет	Далекувод
кај Винаца	ТС Винаца

Гасовод

Со Просторниот план на РМ се дефинирани коридорите на гасоводот низ Македонија, но не се точно дефинирани трасите.

Вкрстување со гасоводот може да се јави со магистралниот гасовод Клевовце - Неготино и Штип Кочани на кракот Винаца - Делчево.

Нафтовод

Автопатот се вкрстува со изведениот нафтовод Солун - Скопје кај селото Кумарино.



Ветропарк

Во овој регион е предвидена изградба на ветропарк. Автопатот ќе поминува покрај овој ветропарк. Влијанието може да биде и од страна на автопатот кон ветропаркот и обратно.

Во условите за планирање на просторот, кои се однесуваат на автопатот Бугарска граница - Велес, а се издадени од Агенцијата за планирање на просторот стои и податокот дека изградениот крак Жидилово - Скопје е дел од меѓународната траса Русија - Романија - Бугарија - Македонија. Во иднина се предвидува доизградба на гасоводната мрежа во Република Македонија и поврзување со мрежите на соседните држави. Според Просторниот план на Република Македонија се дефинирани коридорите на магистралните гасоводи. Автопатот Штип - Радовиш- Струмица на повеќе места се вкрстува со предвидениот гасовод. Бидејќи гасоводот не е изведен не постои конфликт со гасоводот.

Хидро мелиоративниот систем Брегалница

И двете алтернативни решенија поминуваат низ Хидро мелиоративниот систем Брегалница, пресекуваат водотеци и групни и разводни канали и пристапни патишта да земјоделските површини. Во самото писмо добиено од „Водостопанство Брегалница“ - Кочани се дава предност на левата варијанта од левата страна на река Брегалница.

Влијание на јавните функции

Трасата на автопатот Црна скала (граница со република Бугарија) Делчево - Винаца - Кочани - Штип - Отовица (Велес) е во урбаните опфати на населените места со Условите за планирање на просторот од страна на Агенцијата за планирање на просторот нема препораки и обврски за организација на јавни функции (образование, здравство, култура, спорт и рекреација) што значи и дека нема конфликт на трасата на автопатот.

4.4. МОЖНИ ВЛИЈАНИЈА ВО ФАЗА НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Во фазата на експлоатација може да дојде до загадување на: воздухот, водата, тлото, подтлото, појава на бучава, вибрации, нарушување на животинскиот и растителниот свет, пејсажни промени и социолошки проблеми. Дел од овие проблеми се со привремен карактер, но најголемиот дел е од траен карактер.

Остра граница помеѓу поедини видови на загадувачи не може да се постави.

4.4.1. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ВОЗДУХОТ

Во тек на експлоатација најголем процент завзема загадувањето од емисијата на гасови од сообраќајните средства, прашина која е резултат на триењето на пневматиците со површината на автопатот, прашина која е разнесена со ветровите од околните површини и аерозагадувањето кое произлегува од останатите објекти лоцирани крај автопатот.

Единствено покривниот слој има директно влијание од автопатот врз загадувањето на воздухот. Покривниот слој на автопатот ако е со квалитет каде нема да постои можност за стварање на прашина, да не предизвикува бучава и потреси, да е непропустлив за вода, да е доволно рапав, и да се изведува сообраќај со што помалку гориво и мазиво, што помало абеење на гумите и слично неговата улога е исполнета и влијанието врз загадување на воздухот е сведено во оптимална мерка.

Делумно влијание има прашина која е разнесена со ветровите од околните површини.



Најголем процент за загадувањето на воздухот завзема загадувањето од возилата кои се движат по автопатот. Загадувањата се од емисијата на гасови од сообраќајните средства, прашина која е резултат на триењето на пневматиците со површината на автопатот и др.

Поголема група на полутанти во амбиенталниот воздух се емитираат преку системот за одведување на отпадните гасови од сообраќајните средства. Количината и квалитетот на издувните гасови се во функција од повеќе фактори и тоа: типот на возилото, перформансите на возилото, видот на горивото кое го користи, карактеристиките на горивото во дистрибутивната мрежа, присуството на адитиви, степенот на согорување на горивото и др.

Испарувањето на горивото се јавува на вентилските отвори од карбураторот и резервоарите. Тоа се јавува со релативно мали количини, но со голем број на разновидни органски соединенија. Продукти од испарувањата се јавуваат исто така во фаза на градба и во фаза на експлоатација.

При наполно согорување на горивото настануваат SO_2 , CO_2 , H_2O , а ако се користат оловни катализатори и Pb_2O_3 и сл.

Непотполно согорување исто така се јавува и во фаза на градба и фаза на експлоатација. При непотполно согорување на горивото се јавуваат следните компоненти во издувните гасови: јагленмоноксид, јагленводороди, саѓи, а во зависност од катализаторот и други компоненти.

Врз имисијата на аерозагадувањето во регионот делуваат метеоролошките и геоморфолошките состојби.

Стандарди за квалитет на воздух

Табела -82

Штетни влијанија	Максимална дозволена концентрација (mg/m^3)	
	Максимална поединечна	Максимална среднодневна
1. Сулфур диоксид	0.5	0.15
2. Сулфурна киселина H_2SO_4	0.3	0.1
3. Чад	0.15	0.05
4. Олово и негови соединенија	/	0.0007
5. Оловен сулфид	/	0.0017
6. Арсен (неоргански соединенија)	/	0.003
7. Јаглен дисулфид	0.33	0.01
8. Јаглен моноксид	3.0	1.0
9. Азот диоксид NO_2	0.085	0.085
10. Флуорови соединенија во гасовита состојба	0.02	0.085
11. Оксиданси	0.125	/
12. Јагленоводороди (корегирани на метан)	0.125	/
13. Пепел и инертна прашина од	/	300 $mg/m^3/den$ /

Извор: Национален акционен план за животна средина

Пресметани се емтирани гасови за прогнозиран дневен сообраќај на веќе постоечки делници според кој може да се види колкава количина се очекува во зависност од бројот и типот на возила. Во пресметката на емисијата на загадувачките материји се усвоени во пракса следните големини:



- средна вредност за специфичната тежина на бензините да изнесува 0,740 кг/лит
- средна вредност за специфична тежина на дизел горивата да изнесува 0,840 кг/лит.

Емисионите фактори за поедини полутанти да изнесуваат:

- содржината на олово во бензините да изнесува 0,15 гр/лит
- само 95% од содржината на сулфур се претвара во SO₂
- само 75% од содржината на оловото во бензините се емитира преку издувните гасови.

Табела -83

Црна скала - Делчево									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		Полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	346	24	206	0,06	3	6,1	0,5	33,5	0,07
автобуси	11	2,2	19	0,07	1,4	1,7	0,2	1,4	
товарни	84	19	157	0,6	11,8	14,4	2	1,8	
автовоз.	/	/	/	/	/	/	/	/	/
вкупно	441	45,2	382	0,73	16,2	22,2	2,7	36,7	0,07

Табела - 84

Црна скала - Делчево									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	405	28	241	0,07	3,6	7,1	0,5	39,2	0,08
автобуси	13	3	22	0,08	1,7	2	0,3	1,7	
товарни	98	22	183	0,7	13,8	16,8	2,3	13,8	
автовоз.	/	/	/	/	/	/	/	/	/
вкупно	516	53	446	0,85	19,1	25,9	3,1	54,7	0,08

Табела - 85

Црна скала - Делчево									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	576	40	343	0,1	5,1	10,2	0,8	55,8	0,1
автобуси	9	2	17	0,06	1,3	1,6	0,2	1,3	
товарни	145	32	271	1	20,5	25	3,4	20,5	
автовоз.	/	/	/	/	/	/	/	/	/
вкупно	730	74	631	1,16	26,9	36,8	4,4	77,6	0,1



Табела - 86

Виница - Кочани									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	3705	259	2334	0,7	34,5	69,1	5,2	380	0,8
автобуси	122	24	220	0,8	16,6	20,2	2,8	16,6	
товарни	507	112	1004	0,4	76	92,4	12,6	76	
автовоз.	585	146	1316	4,7	99,5	121,1	16,6	99,5	
вкупно	4919	541	4874	6,6	226,6	302,8	37,2	572	0,8

Табела - 87

Виница - Кочани									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	4334	303	2730	0,8	40,4	80,8	6,1	444,4	0,9
автобуси	143	29	257	0,9	19,4	23,6	3,2	19,4	
товарни	593	130	1174	4,2	88,7	108	14,8	88,7	
автовоз.	684	171	1539	5,5	116,3	141,6	19,4	116,3	
вкупно	5754	633	5700	11,4	264,8	354	43,5	668,8	0,9

Табела - 88

Виница - Кочани									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	6416	449	4042	1,1	59,8	119,6	9	658	1,3
автобуси	211	42	380	1,4	28,7	35	4,8	28,7	
товарни	878	193	1738	6,3	131,3	160	22	131,3	
автовоз.	1013	253	2279	8,2	172,3	210	28,7	172,3	
вкупно	8518	937	8439	17	392,1	524,6	64,5	990,3	1,3



Табела - 89

Кочани - Крупиште									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	4047	283	4334	1,2	64,1	128,3	9,6	705,6	1,4
автобуси	261	52	799	2,9	60,4	73,5	10,1	60,4	
товарни	573	126	1929	6,9	145,8	177,5	24,3	145,8	
автовоз.	932	234	3576	12,9	270,3	329	45,1	270,3	
вкупно	5813	695	10638	23,9	540,6	708,3	89,1	1182,1	1,4

Табела - 90

Кочани - Крупиште									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	4734	331	5070	1,4	75	150,1	11,3	825,4	1,7
автобуси	196	39	600	2,2	45,4	55,2	7,6	45,4	
товарни	670	147	2255	8,1	170,5	207,5	28,4	170,5	
автовоз.	1091	273	4173	15	315,5	384	52,6	315,5	
вкупно	6691	790	12098	26,7	606,4	796,8	99,9	1361,8	1,7

Табела - 91

Кочани - Крупиште									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	7008	490	7505	2,1	111,1	222	16,7	1222	2,5
автобуси	278	55	851	3,1	64,3	78,3	10,7	64,3	
товарни	992	218	3339	12	252,4	307,2	42,1	252,4	
автовоз.	1614	404	6173	22,2	466,7	568	77,8	466,7	
вкупно	9892	1167	17868	39,4	894,5	1175,5	147,	2005,4	2,5



Табела - 92

Крупиште - Штип									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	3067	215	2254	0,63	33,4	67	5	367	0,7
автобуси	163	32	342	1,23	26	31,5	4,3	25,8	
товарни	445	98	1028	3,7	77,7	94,6	13	77,7	
автовоз.	859	215	2255	8,1	170,5	207,5	28,4	170,5	
вкупно	4534	560	5879	13,7	307,6	400,6	50,7	641	0,7

Табела - 93

Крупиште - Штип									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	3588	251	2637	0,74	39	78	6	429,3	0,9
автобуси	190	38	399	1,44	30	37	5	30,2	
товарни	520	114	1201	4,32	91	110	15	91	
автовоз.	1005	251	2638	9,5	199	243	33,2	199,4	
вкупно	5303	654	6875	16	359	468	59,2	750	0,9

Табела - 94

Крупиште - Штип									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	5311	372	3903	1,1	58	115,5	8,6	635	1,3
автобуси	281	56	590	2,1	44,6	54,3	7,4	44,6	
товарни	770	169	1779	6,4	134,5	164	22,4	134,5	
автовоз.	1488	372	3906	14,1	295	359	24	295,3	
вкупно	7850	969	10178	23,7	532,1	692,8	62,4	1109,4	1,3



Табела - 95

Кадрифаково - Штип									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	3532	247	1730	0,5	25,6	51,2	3,8	281,6	0,6
автобуси	179	36	251	0,9	19	23	3,2	19	
товарни	492	108	756	2,7	57,1	69,5	9,5	57,1	
автовоз.	1557	389	2725	9,8	206	250,7	34,3	206	
вкупно	5760	780	5462	13,9	307,7	394,4	50,8	563,7	0,6

Табела - 96

Кадрифаково - Штип									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	4132	289	2025	0,6	30	60	4,5	329,7	0,7
автобуси	210	42	294	1,1	22,2	27	3,7	22,2	
товарни	576	127	887	3,2	67	81,6	11,2	67	
автовоз.	1821	455	3187	11,5	241	293,2	40	241	
вкупно	6739	913	6393	16,4	360,2	461,8	59,4	660	0,7

Табела - 97

Кадрифаково - Штип									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	6117	428	2997	0,8	44,3	88,7	6,6	488	1
автобуси	310	62	434	1,6	33	40	5,5	33	
товарни	853	188	1313	4,7	99,2	120,8	16,5	99,2	
автовоз.	2696	674	4718	17	356	434	59,4	356	
вкупно	9976	1352	9462	24	532,5	683,5	88	976,2	1



Табела - 98

Кадрифаково - Отовица									
Година 2010									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	3767	264	6460	1,8	95,6	191,2	14,3	1052	2,2
автобуси	191	38	936	3,4	70,8	86	11,8	70,8	
товарни	525	115	2830	10,2	214	260,4	35,6	214	
автовоз.	1660	415	10167	36,6	768	935	128	768	
вкупно	6143	832	20393	52	1148,4	1472,6	190	2105	2,2

Табела - 99

Кадрифаково - Отовица									
Година 2014									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	4406	308	7556	2,1	112	224	16,7	1230	2,5
автобуси	224	45	1098	3,9	83	101	14	83	
товарни	614	135	3309	11,9	250	304	42	250	
автовоз.	1942	485	11895	42,8	899	1094	150	899	
вкупно	7186	973	23858	60,7	1344	1723	222,7	2462	2,5

Табела - 100

Кадрифаково - Отовица									
Година 2024									
тип на возила	бр. на возила	потрошувачка на гориво		полутанти					
		л/км	вкупно л	SO ₂	NO ₂	VOC	TCP	CO	Pb
Патнички	6522	456	11185	3,1	165,5	331	24,8	1821	3,7
автобуси	331	66	1622	5,8	122,6	149	20,4	122,6	
товарни	909	200	4899	17,6	370,4	451	61,7	370,4	
автовоз.	2874	718	17603	63,4	1331	1619	221,8	1331	
вкупно	10636	7907	35309	90	1989,5	2550	328,7	36545	3,7

Употребата на еколошките горива кои се воведуваат во малопродажба со нафтени деривати, драстично ќе допринесе за намалување на негативните влијанија по животната средина.



4.4.2. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ПОВРШИНСКИТЕ И ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ

Во тек на експлоатација произразито влијание е загадувањето на водите. Загадувањето на водите кое е последица на делувањето на патот може да биде физичко, хемиско и биолошко. Физичкото загадување се манифестира преку присуство на цврсти честички од остатоци на земја, песок, цврсти честички од триење на пнеуматите, остатоци од хаварији и сл. Физичко загадување од течни материи е присуството на масти и масла. Цврстите честички со испирање на патната површина се таложат во риголите и одводните канали при што можат да предизвикаат затнување на истите, додека мастите и маслата испливуваат на површината и доаѓаат до реципиентот. Тука од нив се ствара филм и се спречува доводот на кислород во водотекот со што се спречува нормалниот развој на биосветот во реципиентот. Испирањето на коловозната површина е најизразито во рана есен, по подолготраен сушен период.

Очекуваните загадувањето на водите ќе бидат првенствено последица на следните процеси:

- истекување на гориво, масло и мазиво,
- таложење од издувните гасови,
- абење на гуми,
- деструкција на каросерији и процедување на товари,
- растурање на товари,
- испаѓање на органски и неоргански отпадоци,
- таложење од атмосферата,
- донесување со ветер и
- развејување заради минување на возила.

Посебен проблем преставуваат “киселите дождови” кои се јавуваат како резултат на метеоролошките влијанија, облаците со кисели дождови донесени со ветерот, затоа што изворите на овој тип на загадување можат да бидат на голема оддалеченост и по неколку стотици и илјади километри. Сите овие загадени води кои ќе паднат врз сообраќајницата можат да делуваат негативно како на самата површина на патот така и на околното земјиште. Негативното влијание посебно се одразува врз земјоделските површини при што доаѓа до намалување на производството и влошување на квалитетот на добиените производи.

Загадувањето како последица на наведените процеси по својата временска карактеристика може да биде постојано, сезонско и случајно (акцидентно).

Постојаното загадување е во тек на целиот период како последица на секојдневното одвивање на сообраќајот.

Сезонските загадувања се сврзани за одреден годишен период. Овој вид загадувања се карактеристични по тоа што во сосема кратко време се јавуваат големи концентрации на штетни материи.

Типичен пример за ова е употребата на солта за одржување на патот во зимските месеци или пак употребата на пестициди во текот на вегетациониот период, а во пролетниот период, е зголемена можноста за загадување со опасни материјали кои со растопениот снег ќе навлезат во водните текови.

Солта ја менува киселоста на речните води, а песокот се таложува и може да доведе и до нивно заматување. Пестицидите и опасни материјали кои со растопениот снег ќе навлезат во водите, го менуваат хемискиот состав на водата и преставуваат сериозна опасност по аквиферот.



Промената на квалитетот на водата, доведува до промена на условите за живот во водните текови.

Најголема опасност преставуваат загадувањата во хавариски услови бидејќи тие во многу краток период се концентрирани на едно место и се во големи количини.

4.4.3. ПОЧВА

Во тек на експлоатацијата покрај трајните промени кои се во тек на градба, се јавува и друг вид можност за загадување на тлото и подтлото. Во тек на експлоатација негативно влијание врз плодното земјиште е резултат од загадување на почвата на околното земјиште од емитираните гасови од возилата како несогорени и присуството на адитиви во горивото на пр. Pb_2O_3 , кои со врнежите се раствораат и се впиваат во почвата. Исто така во тек на експлоатација можат да настанат експесни загадувања на почвата. Врнежите ги раствораат и издувните гасови од возилата кои се разнесени на помали или поголеми растојанија од местото на емитирање, што исто така предизвикува загадување на почвата.

Остатоци од нафтените деривати и масла на асвалтните површини и нивното измивање со врнежите доведува до загадување на околното тло.

Врнежите можат да ги растворот издувните гасови од возилата, кои се расејани на помали или поголеми растојанија од местото на емитирање, што исто така предизвикува загадување на почвата.

Ако се користат адитиви во горивото како што се оловните оксиди, со измивање на коловозната конструкција продуктите на оловото продираат во почвата и преку кореновиот систем навлегуваат во растенијата.

Најголема опасност во тек на експлоатација на автопатот за влијание врз почвата, преставуваат загадувањата во хавариски услови. Тие во многу краток период се концентрирани на едно место и се во големи количини.

По автопатот се превезуваат разни материјали кои можат да бидат токсични, радиоактивни, запаливи, експлозивни и сл., па така во хавариски услови за краток временски период на почвата ќе бидат присутни во големи концентрации.

Трајно зафатени површини по должина на целата траса се коловозот, крстосници, надпатници, подпатници, паркиралишта, и сл.

За делницата Црна Скала - Веница, покрај предходно наброените влијанија врз почвата се уште и површините под трета лента. Потребата од трета лента е заради морфологијата на теренот. На останатите две делници Веница - Три чешми и Кадрифаково Отовица нема успони над 4%, и затоа не е предвидена трета лента.

4.4.4. ЦВРСТ ОТПАД

Цврстиот отпад кој може да се јави во тек на експлоатација не е толку изразен како што е во тек на градба. Отпад кој може да се јави е од патници кои ќе се задржат на паркиралиштата. Бројот на возила кој ќе поминува по автопатот точно не се знае, затоа во предвид се земени ПГДС за одредени патишта кој ги поврзуваат местата покрај кој ќе поминува и автопатот. Податоците дадени подолу во табелата неможат да се земат како конечни за новиот автопат, но можат да послужат за приближно проценување на просечниот отпад од возилата.

Продуциран отпад од патници за 2024 год. просечно дневно ќе изнесува



Табела -101

Делница	Количина на отпад кг/ден
Црна Скала - Делчево	230 кг/ден
Виница - Кочани	2936 кг/ден
Кочани - Крупиште	3458 кг/ден
Крупиште - Штип	2888 кг/ден
Кадрифаково - Штип	3475 кг/ден
Кадрифаково - Отовица	3706 кг/ден

По трасата на автопатот може да се јави отпад само од несовесни патници, кои отпадот ќе го исфрлаат по должина на трасата, а не да го одлагаат на определени места на паркиралиштата или на крајните дестинации.

4.4.5. ПРЕНАМЕНА НА КОРИСТЕЊЕ НА ЗЕМЈИШТЕ (ЗАВЗЕМАЊЕ НА ПОВРШИНИ)

Во тек на експлоатација нема пренамена на површини од самата сообраќајница. Но пренамена на површини е со изградба на разни угостителски и услужни дејности, но тоа не е предмет на оваа студија.

4.4.6. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ СТАНИШТАТА

Во фазата на користење на патот, најсериозен проблем е загадувањето на почвата, водата и воздухот. Сепак, влијанијата во оваа фаза се значително помали во споредба со истите во фазата на изградба, но се манифестираат во подолг временски период. Генерално, влијанијата би биле следниве:

- случајни пожари
- вибрации
- загадување со цврст отпад (од патничките возила)
- загадување на површинските води посебно на места каде патот минува низ или покрај постојаните водотеци (мостови). Потенцијални извори на загадување на водите се: истекување на гориво или масла, дренажа, фрлање на отпад и др.

4.4.7. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Флора

Со користењето на патот ќе се подобри достапноста до одредени локалитети што може да има негативно влијание кога се во прашање собирачи на лековити или ретки растенија и габи.

Фауна

Во однос на без'рбетниците не се очекуваат директни влијанија во текот на изградбата на патот. Што се однесува до 'рбетниците влијанијата ќе се манифестираат главно преку:

- вознемирување од преголема бучава и вибрации (некои животни ги избегнуваат деловите во близина на патишта поради човековите активности и зголемената бучава)
- директна смртност од судири на животните со возилата
- фрагментација на стаништата (обработен во делот за влијанија врз биокоридорите)

Слично како и со флората, ќе се подобри достапноста до одредени локалитети со што ќе се зголеми притисокот врз биолошката разновидност (лов, риболов, колекционерство и слично).



4.4.8. ВЛИЈАНИЈА ВРЗ БИКОРИДОРИТЕ

Оваа фаза е продолжение на претходната, во однос на фрагментација на хабитатите. Сообраќајот на патот ќе има директно негативно влијание врз живите организми што мигрираат на местата каде се лоцирани биокоридорите.

4.4.9. БУЧАВА

Изворите за појава на бучава на сообраќајниците главно се возилата и патот.

Како причина за појава на бучава на патиштата од возилото се неговите конструктивни карактеристики, брзината на движењето, забрзувањето, успорувањето до целосно кочење, притисокот на пневматиците и сл.

Патот како причина за бучавата е условен од карактеристиките на патот и тоа: врстата на патот, нагибот, кривините и сл. Во зависност од коловозната површина бучавата се зголемува од 0 до 4dB(A) поаѓајќи од асвалт, груб асвалт и бетон. Нивото на звучната снага на некоја машина зависи од постигнатата снага на машината, тоа расте со зголемување на брзината кога треба да се совлада угорница заради зголемениот број на вртежи. Затоа зголемена бучава се очекува на автопатиштата, угорници, раскрсници и влезовите во главниот пат. На раскрсници и успони поголеми од 7% се зголемува нивото на звучниот притисок за с-са 10 dB (A).

Благите кривини не делуваат на интензитетот на бучавата, додека оштрите кривини ја зголемуваат бучавата до 3 dB(A). На успон 2,5% нема зголемување на бучавата, додека на успон од 3 - 4% бучавата се зголемува за 2 dB (A), до 7% за 4 dB (A).

Граничните вредности за бучавата нема да бидат надминати во зоната која е најмалку 200 метри оддалечена од оската на патот, во случај кога патот се води во насип. За делници од трасата што се води во усек (од двете страни), а во зависност од неговата висина, загрозен е значително потесен појас покрај патот односно кога нема пречки помеѓу изворот на бучавата и ресиверот (приемникот) и изнесува околу 50 метри.

Населби во непосредна близина на предложената - лева (плава) траса

Населби во непосредна близина на предложената - лева (плава) траса по нејзината должина на растојанија до 100 m

Табела -102

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	растоја ние од трасата m	положба во однос на трасата
8 + 280	Делчево на I делница	јужно	65	лево
35 + 100	Јакимово на II делница	северно	68	десно
54 + 500	Кучичино на II делница	јужно	66	лево
67 + 125	Стар Караорман II делница	северно	13	десно
69 + 200	Чардаклија на II делница	северно	38	десно
0 +000	Кадрифаково на III делница	јужно	38	лево

Населби во непосредна близина на предложената - лева (плава) траса по нејзината должина на растојанија до 200 m



Табела - 103

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	растоја ние од трасата m	положба во однос на трасата
20 + 050	Трстија II делница	северно	104	десно
25 + 750	Крушево II делница	јужно	185	лево
51 + 150	Теранци II делница	јужно	185	лево
68 + 650		јужно	195	лево
1 + 800	Богословец III делница	северно	153	десно
21 + 350	Сојакларци III делница	северно	112	десно

Пресметките на бучава се состојат од неколку фази. Определување на базичното еквивалентно ниво на бучава од автомобилскиот сообраќај е во зависност од интензитетот на сообраќајот и структурата на протокот на возилата. Корекцијата на еквивалентното ниво на бучава е според брзината на движењето, видот на патната облога, нагибот на патот, растојанието на објектите од патот, висината на објектите. Како меродавно сообраќајно оптеретување се зема ПГДС - просечниот годишен дневен сообраќај.

Пресметките на сообраќајна бучава се вршени L_d за ден и L_n за ноќ. Од направените пресметки ќе се определи изложеноста на населението на сообраќајна бучава.

Оценетото ниво на бучава L_d е за период од 07 до 23 часот а L_n е за период од 23 до 07 часот. Пресметките се направени за растојание од 25, 50, 100 и 200 метри од средината на коловозот, при просечни брзини од 100км/час за лесни моторни возила и 70 км/час за тешки моторни возила и просечна аритметичка висина од 2,25 метри помеѓу тлото и изворот.

Црна Скала - Делчево

Пресметана бучава табела - 104

	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L_d dB(A)	52,3	53,71	55,17	57
L_n dB(A)	48,35	48,85	50,45	52,05
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L_d dB(A)	46,62	47,38	48,84	50,67
L_n dB(A)	42	42,52	44,12	45,72
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L_d dB(A)	42,04	42,79	44,25	46
L_n dB(A)	37,44	38	39,53	41,13
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L_d dB(A)	37,73	38,49	40	42
L_n dB(A)	33,13	33,63	35,23	36,83



Виница - Кочани

Пресметана бучава табела -105

За растојание од 25м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	63,45	64,15	65,85	67,55
L _n dB(A)	58,65	59,35	61,03	62,75
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	57,12	57,82	59,52	61,22
L _n dB(A)	52,32	53,02	54,7	56,42
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	52,54	53,23	55	56,63
L _n dB(A)	47,74	48,44	50,12	51,84
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	48,23	49	50,63	52,33
L _n dB(A)	43,43	44,13	45,81	47,53

Кочани - Крупиште

Пресметана бучава табела - 106

За растојание од 25м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	64,18	64,85	66,5	68,16
L _n dB(A)	59,39	60	61,7	63,35
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	57,85	58,52	60,17	61,83
L _n dB(A)	53,06	53,65	55,36	57,02
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	53,27	54	55,58	57,24
L _n dB(A)	48,48	49,07	50,78	52,44
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	48,96	49,63	51,28	53
L _n dB(A)	44,17	44,76	46,5	48,13

Крупиште - Штип

Пресметана бучава табела -107

За растојание од 25м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	63,11	63,85	65,5	67,2
L _n dB(A)	58,28	59	60,67	62
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	56,78	57,52	59,17	60,87
L _n dB(A)	51,95	52,66	54,34	56,05
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	52,2	53	54,58	56,28
L _n dB(A)	47,37	48,08	49,8	51,47
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	47,89	48,63	50,3	52
L _n dB(A)	43,06	43,77	45,45	47,16



Кадрифаково - Штип

Пресметана бучава табела - 108

За растојание од 25м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	64,15	64,85	66,53	68,25
L _n dB(A)	59,35	60,05	61,85	63,42
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	57,82	58,52	60	62
L _n dB(A)	53,02	53,72	55,52	57,1
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	53,24	54	55,61	57,33
L _n dB(A)	48,44	49,14	52,11	52,51
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	49	49,63	51,3	53
L _n dB(A)	44,13	44,83	46,63	48,2

Кадрифаково - Отовица

Пресметана бучава табела - 109

За растојание од 25м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	64,42	65	66,85	68,51
L _n dB(A)	59,6	60,31	62	63,7
За растојание од 50м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	58,1	58,67	60,52	62,18
L _n dB(A)	53,27	54	55,67	57,37
За растојание од 100м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	53,51	54	56	57,59
L _n dB(A)	48,7	49,4	51,1	52,8
За растојание од 200м	2010 година	2014 година	2024 година	2034 година
L _d dB(A)	49,2	50	51,63	53,3
L _n dB(A)	44,38	45,1	46,8	48,5

Мирот на граѓаните од штетна бучава се нарушува кога граничните вредности за основните индикатори за бучавата во животната средина предизвикана од различни извори се повисоки од вредностите дадени во табелата.

Во однос на сообраќајниот тек битно се разликува бучавата од континуиран сообраќај во однос на сообраќајот на поединечните возила.

Граничните вредности што согласно Правилникот за гранични вредности на нивото на бучава во животната средина, Сл. Весник на РМ бр. 147 од 26.11.2008 год).

Табела - 110

Подрачје дефинирано според степенот на заштита од бучава	Ниво на бучава изразена во дБ(A)		
	L _d (07-19ч)	L _v (19-23ч)	L _n (23-07ч)
Подрачје од Прв степен	50	50	40
Подрачје од втор степен	55	55	45
Подрачје од трет степен	60	60	55
Подрачје од четврти степен	70	70	60

Легенда:

- **Подрачје од прв степен** е наменето за туризам и рекреација, подрачје во непосредна близина на здравствени установи за болничко лекување и подрачје на национални паркови и природни резервати.



- **Подрачје од втор степен** на заштита од бучава е подрачје кое е примарно наменето за престој, односно станбен реон, подрачје во околина на објекти намени за воспитно - образовна дејност, објекти за социјална заштита наменети за сместување на деца и стари лица и објекти за примарна здравствена заштита, подрачје на игралишта и јавни паркови, јавни зеленила и рекреативски површини и подрачја на локални паркови.

- **Подрачје од трет степен** е на заштита од бучава е подрачје каде е дозволен зафат во околината, во кое помалку ќе смета предизвикувањето на бучава, односно трговско - станбено - деловно подрачје кое истовремено е наменето за престој, односно во кое има објекти во кои има заштитени простории, занаетчиски и слични дејности на производство (мешано подрачје), подрачје наменето за земјоделска дејност, и јавни центри, каде се вршат управни, трговски, услужни или угостителски дејности.

- **Подрачје од четврти степен**, на заштита од бучава е подрачје каде се дозволени зафати во околината, кои можат да предизвикаат пречење со бучава, подрачје без станови, наменето за индустриски или занаетчиски или други слични производствени дејности и комунални дејности кои создаваат поголема бучава.

4.4.10. ВИБРАЦИИ

Вибрациите се осцилации на цврсти тела, осцилации на положбата или конструктивните делови на некои тела. Тие можат да бидат хоризонтални или вертикални. Сообраќајните вибрации простирајќи се ствараат компресиони и трансверзални таласи.

Сообраќајните вибрации се последица или како резултат на работата на моторот на самото возило или како резултат на неравнини на патот. Сообраќајните вибрации воглавно ги предизвикуваат тешките товарни возила. Патничките автомобили и лесните товарни возила ретко предизвикуваат вибрации кој се чувствуваат кај зградите и куќите.

Најголемо дејство неравнините имаат врз системите на поединечни конструктивни склопови кои вибрираат.

Во колку автопатот е квалитетно изведен и квалитетно се оджува нема влијание од вибрации во тек на експлоатација. Но воколку има ударни дупки, пукнатини на коловозот, неравнини по површината, вибрациите се многу изразити. Поинтензивни се вибрациите од тешките товарни возила, како што се автобусите, камионите, камионите со приколка.

Куќите кој се наоѓаат многу близу до автопатот можат да бидат погодени.

Во однос на останатите фактори на загрозување на животната средина вибрациите се најмалку истражувани.

Вибрациите освен што делуваат врз населението влијаат и на орнитофауната.

4.4.11. КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО

Од културно наследство се големиот број археолошки локалитети кои не се доволно истражени. Но во колку поголем дел од нив во иднина се истражат и ако бидат откриени интересни артефакти можат да бидат атракција за патниците кои ќе го користат овој пат.

4.4.12. ВЛИЈАНИЈА ОД РАЗЛИЧНИ ТИПОВИ НА НАРУШУВАЊА

Јонизирачко зрачење

Во тек на експлоатација на автопатот нема извори на јонизирачко зрачење, согласно одредбите од Декретот бр. 59/1972 Coll, за заштита на здравјето од јонизирачка



радијација од Министерството за здравство, и Декретот на Министерството за здравство бр. 76 Р /1991 Coll, Транспортните средства кои евентуално пренесуваат материјали кои можат да бидат извори на јонизирачка зрачење, се превезуваат под посебни услови, со максимална заштита од влијание врз околината.

Возилата кои пренесуваат радиоактивен материјал се посебно означени со табли на предната и задната страна на возилото. Транспортоот може да се врши само ако предходно е добиено одобрување од овластениот орган на Република Македонија, односно од Дирекцијата за радијациона сигурност.

Електромагнетна радијација

Нема уреди со електромагнетна радијација од самиот автопат, освен заедничките телекомуникациски апарати како што се мобилните телефони.

Миризба

Не се очекуваат извори на поинтезивни лоши миризби, по должина на автопатот.

Влијание врз здравјето на луѓето

Влијание врз здравјето на луѓето може да биде само каде што автопатот поминува во непосредна близина на населените места, како последица на загадениот воздух и бучавата. Но со превземање на мерки за заштита преку водење на автопатот надвор од населени места и мерки за заштита од бучава таквото влијание е сведено на минимум. Современите технологии за производство на возила се повеќе делуваат врз намалување на можноста за загадување на воздухот, намалување на бучавата од возилата и останатите параметри кои влијаат врз животната средина.

Собраќајни незгоди

Причина за појава на несреќи можат да бидат хаварији на транспортните и другите возила на автопатот, невнимание на возачите, присуство на диви или домашни животни поради оштетување на заштитните огради сл.

Ризик од инциденти

Хавариски појави се: сообраќајни несреќи на патот (судири, превртувања на возила), пожари од запалени возила, хаварији на бензиските пумпи или други крајпатни објекти. Веројатноста да дојде до екстремно загадување е функција од сообраќајните услови на патот (неговите карактеристики).

Од хавариите и несреќите може да настане излевање на горивото или од товарот на сообраќајните средства, при што може да настане експлозија, загадување на почвата воздухот, површинските и подземните води, загрозување на луѓето и материјалните добра и оштетување на коловозната конструкција.

Слични последици можат да се јават и воколку транспортираната стока се задржува подолго време на одморалиштата, а при тоа не се превземени соодветни мерки за заштита од високите летни температури.



Пожар

Главни причини за пожар во тек на експлоатација на автопатот може да бидат:

- неисправност на возилата кои го користат автопатот,
- истекување на гориво од возилата кои го користат автопатот,
- искрење од инсталациите на возилата,
- истекување на запаливи или експлозивни супстанции што се превезуваат со возилата,
- краток спој на електрични уреди од крајпатните објекти
- несовесно однесување на патниците со исфлање на опушоци од возилата и
- намерно палење .

При евентуална појава на пожари, интензитетот на нивното ширење ќе биде најизразит по ливадите, пасиштата обраснати со сува вегетација во летниот период, и во шумскиот појас.

Последица на хавариски појави во тек на градба и во тек на експлоатација на патот се ексцесните загадувања на почвата.

4.5. СОЦИЈАЛНИ ЕФЕКТИ

Основна дејност на населението од руралните делови е земјоделство и сточарство, а останатите се административни, индустриски, услужни, образовни, здравствени, трговски центри.

Поврзувањето на Источниот дел на Македонија со нејзиното централно подрачје со автопат - долгорочно и практично немерливо ќе ги предодреди и развојот на тој голем регион и развојот пошироко на Републиката.

Со изградба на патот ќе се постигнат поголем дел позитивни но и еден дел негативни ефекти.

Автопато Црна скала (Бугарска граница) - Велес (Отовица) ќе предизвика **позитивни ефекти** врз целото непосредно окружување. Инфраструктурната опременост и уреденост на просторот ќе овозможи иницирање и интензивирање на стопанските дејности. При тоа ќе се постигнат следните ефекти:

- екстерно поврзување на државата - вклучување во европските токови;
- интерно поврзување во државата;
- подобрување на сообраќајните услови за остварување на економските активности;
- зголемена пропусна моќ;
- скратување на времето за патување,
- подобрување на нивото на безбедност во сообраќајот,
- подобрување на комфорот при возењето,
- поттикнување на националниот и локалниот економски развој;
- забрзан развој на постојните активности,
- поттикнување на развој на нови активности,
- намалување на трошоците на експлоатација,
- обезбедување на повисок степен на заштита на животната средина и подобри можности за одржлив развој;
- со изедначување на брзините на возилата, ќе се намали степенот на аерозагаденост,



- позитивни промени на просторно - физичкиот и функционалниот развој на населените места;
- смалена миграција на населението
- позитивна промена во семејните односи.
- можност за нови вработувања
- поинтензивен и по рамномерен развој на регионот;
- подобрување на врските помеѓу соседните центри
- се подига вредноста на земјиштето во населбата,
- развој на нов вид стопански дејности (сервиси, трговија, угостителство, туризам),
- производите од локалното население побрзо доаѓаат до потрошувачите,
- подигање на семејниот стандард
- намалување на веројатноста за хаварии и за сообраќајни незгоди,

Негативните ефекти се реперкуираат преку загрозување на дел од населението.

Од прв ред како негативна последица се смета завземање на обработливи површини, простори за живеење, објекти за привремено прифаќање на земјоделските култури и сточарски производи. Измена на начинот на живеење, напуштање на традициите.

Со изградбата на автопатот се јавуваат во основа два типа на загрошено население и тоа:

- непосредно загрошено население во патниот коридор и
- посредно загрошено население.

Непосредно загрошеното население е принудено да се исели, при што ќе му се овозможат соодветни услови за живот. На патот нема куќи кои ќе бидат уништени за изградба на автопатот. За трајно зафатените површини со трупот и објектите на патот населението ќе биде обезштетено. Обезштетувањето може да биде со парична надокнада или со замена на земјиште со соодветен квалитет.

Посебен проблем претставува посредно загрошено население, кое може да остане во загрошеното подрачје или да се исели. При тоа негативните влијанија кои ќе се јават се:

- аерозагаденост;
- зголемена бучава;
- вибрации;
- раздвојување на зоните за живеење од зоните каде се врши обработка на земјиштето или други егзистенционални потреби и потреба од користење на обиколни сообраќајници.

Дел од населението кое не е опфатено со раселување е изложено на екцесни состојби од сообраќајницата, зголемен товарен сообраќај, можности од хаварии на разни видови товарни возила натоварени со специфична стока.

Патот кој е фактор на интеграција за најголемиот дел од населението и доближување на националниот и регионалниот простор, може да биде фактор за дезинтеграција и разбивање на локалниот простор.

За дел од населението скоро по целата должина на трасата доаѓа до раздвојување на одредени индивидуални поседи, односно оневозможен или зголемен транспорт од домот до одредиштето и обратно.

За да се ублажат ваквите последици на автопатот се предвидени крстосници, надпатници, подпатници, можност за поминување под вијадукти и сл.

Социјалните влијанија во тек на градба се позитивни и негативни. Поизразито е позитивното влијание.

Позитивните социјални влијанија во тек на градба се од социо - економски карактер. За изведување на градежните работи ќе се ангажираат градежни фирми, ќе се користат



градежни материјали, енергенси инсталациони системи и др. За реализација на градежните работи има потреба и од неквалификувани работници. Потребата од овие работници, во различни периоди од изведување на градежните работи е различна. Тие можат да се обезбедат од околните населени места и за нив ќе нема потреба од нивно сместување. Тие ќе бидат сместени на градилиштето само во смената во која ќе работат.

Негативно социјално влијание во тек на градба и експлоатација е аерозагаденоста.

Аерозагаденоста со токсични гасови може да предизвика влијание врз човековото здравје, особено за луѓето кои се подолго време изложени на ова влијание. Тие се директно изложени на инхалација и вдишување на загадениот воздух. Индиректно се загадени преку користење на вода загадена со растворените токсични гасови или преку конзумирање на земјоделски производи од подрачјето во кое има присуство на токсични гасови.

Јаглендвеексоксидот е компонента која има огромна улога при стварањето на стаклена бавча. Постои мислење дека присуството на CO_2 во атмосферата е толку големо, што голем број на стручњаци сметаат дека растителниот свет не е во состојба да го преработува новонастанатиот CO_2 во атмосферата.

Зголеменото присуство на CO_2 во воздухот предизвикува покачување на температурата во воздухот. Бидејќи CO_2 е потежок од воздухот, неговото присуство е поизразено во ниските слоеви.

При подолго изложување на човечкиот организам на концентрации на CO_2 од 1% во воздухот се чувствува исцрпеност на организмот.

Јагленмоноксидот има токсично дејство врз луѓето и животните, делува на централниот нервен систем, а кај човекот и на кардиоваскуларниот систем. За CO се врзува хемоглобинот и на тој начин негативно влијае врз пренесувањето на кислородот во ткивата. Врз вегетацијата и градежните објекти нема негативно дејство.

Сулфурдиоксидот го оштетува централниот нервен систем, а штетно делува и врз флората, го намалува хлорофилот.

При зголемена влажност или во контакт со атмосферските преминува во сулфурна киселина при што настануваат суви и влажни наслаги, таканаречени кисели дождови. Ваквите врнежи ја зголемуваат киселоста на тлото и ги менуваат условите за развој на флората. Пропишаната моментна вредност на МДК на SO_2 е $0,5 \text{ mg/m}^3$, а просечна дневна МДК е $0,15 \text{ mg/m}^3$.

Слично влијание како врз човекот така и врз флората имаат и азотните оксиди. Ги надразнуваат и оштетуваат градите кај човекот.

Азотните оксиди се важна компонента за фотохемиските дејства и стварањето на облаци и магли. Под дејство на сончевата светлина NO_2 дисоцира во NO и насцентен O_2 . Насцентниот O_2 формира озон и продукти на оксидација на јагленоводородите како што е формалдехидот. Во воздухот азотните оксиди преминуваат во азотна киселина, која најнапред го оштетува кореновиот систем а потоа ја смалува пуферската способност на кората по што настанува сушење на растението.

Со взаемно дејство на SO_2 , пращината, NO_x и органските соединенија може да настане смог.

Сагите се основни компоненти за појава на облаци, магла и смог. Облачноста негативно делува во два правци и тоа: ја зголемува рефлексивната на сончевите зраци назад во космосот и го зголемува парниот ефект и загревање на приземните слоеви



Бензинот ја оштетува кожата, слузокожата и респираторниот епител. МДК за бензинот е $0,8 \text{ mg/m}^3$ за просечно дневно оптеретување и $1,5 \text{ mg/m}^3$ за моментни оптеретувања.

Продуктите од присуството на оловото делуваат на нервниот систем, вегетативните и дигестивните органи и крвните ткива. Оловото предизвикува енцефалопатија, го оштетува црниот цигер, бубрезите. Карактеристично е за продуктите од олово дека се акумулираат во организмот и последиците од нивно присуство се се поизразити при подлготрајна изложеност..

Формалдехидот ја оштетува кожата, слузокожата и респираторниот епител.

Акролеинот делува канцерогено. МДК за акролеинот е $0,1 \text{ mg/m}^3$ за просечно дневно оптеретување и $0,3 \text{ mg/m}^3$ за моментални оптеретувања.

Ароматичните јагленводороди и хидрокарбомските оксиди делуваат како токсини и антиоксиданси.

Туризам

Со изградба на автопатот можностите за развој на туризмот значително ќе се зголемат. Можностите за развој на туризмот се однесуваат на бањскиот, езерскиот, речниот, планинскиот туризам.

Бањски туризам.

Територијата на Република Македонија е мошне богата со минерални, термални и термоминерални води. Минералните и термоминералните води, представуваат непресушен извор, кој постојано се обновува, што не е случај кај другите познати класични енергетски сировини.

Со изградбата на автопатот, бањскиот туризам многу побрзо ќе се развива. Термални и термоминерални води во регионот кои сега се користа за здравствени потреби - бањски туризам се с. Бања - Кочанско; Кежовица - Штип.

Бања Кочанско. се наоѓа на 5 км оддалеченост од Кочани. Изворот е со капацитет од 40 л/сек и со температура на водата од 70°C , која се намалува на 37°C . Термоминералните води на бањата се хидрокарбонати и акротерми. Со примената на овие води се очекуват големи резултати во лекувањето на заболени кои се однесуваат на желудачно-цревниот тракт, жолчните патишта, црниот цигер, како и ревматични, кожни и друг вид заболувања. Според хемискиот состав водите од Бања се сулфурни и слабо-алкални.

Бања Кежовица. Оваа бања се наоѓа на 2 км од Штип на десниот брег на река Брегалница. Овде се регистрирани два термални извори и тоа Л'ци и Кежовица. Во Л'ци направени се 2 дупнатини со длабочина од 40 м м, кои заедно со употреба на пумпи дават 15 л/сек вода. Во локалитетот Кежовица се направени околу 10 дупнатини од кои се користат само 2. Кај овие дупнатини се докажа дека водите се вливат од една во друга и не може да се добијат поголеми количества на вода од оние количества што ги има, вкупно 20 л/сек. Температурата на водата е доста висока и изнесува околу 57°C .

Во оваа бања, за здравствено-рекреативните цели главно се користат изворите на Кежовица. Водите на овие извори се сместуваат во групата на јувенилни води со константен хемиски состав во текот на целата година.

Во однос на медицинските својства овие води се со голема минерализација, и со многу голема радиоактивност, меѓу најголемите на Балканот. Групно искажано овие води



припаѓаат во групата на салатични-мурјатични слабо алкални води кои поради разновидност на минерали, нивна концентрација, висока температура и радиоактивност се со разновидни балнеолошки дејства врз човековиот организам. Затоа водите од оваа бања имаат голема балнеолошка вредност и истите може да се користат со инхалација, пиење и бања (капење). Бањата располага со околу 40 кревети сместени во еден мал стационар и со одделение за физикална рехабилитација со 110 постели

Во иднина ќе можат да се користат термоминералните води во с. Истибања - Веница, термалната вода во Д. Подлог.

Но искоритувањето на термалните и термоминералните води треба контролирано да се користат. Хемискиот состав на водите од с. Бања - Кочанско е слична со водата од дупнатините кај с. Д. Подлог. и се смета дека тие потекнуваат од исто извориште. тоа се потврдува со фактот, кога интензивно се експлоатира термалната вода во Д. Подлог знатно се намалува издашноста во Кочанска Бања, бидејќи таа се наоѓа на повисоки ката.

На јужната страна на с.Истибања постои значаен термоминерален извор со температура на водата од 68 С и капацитет од 5 л/сек. Водата претставува огромно богатство, а некогаш постоела и бања, за чие постоење има податоци од турско време. По еден силен земјотрес во почетокот на XX век, водата се изгубила. Благодарение на современиот начин на дупчење на земјата, во 1982 г. водата повторно е изведена на површината. Постојат 3 бушотини од кои 2 се експлоатираат.

Топлата минерална вода е од големо значење за општина Веница, посебно за с.Истибања, која покрај затоплување на оранжериското производство на ранограднарски култури и цвеќе, во иднина се очекува да се користи и за развивање на бањскиот туризам со изградба на современа бања.

Езерски туризам.

Вештачките езера Калиманци, Ратевско Езеро, Градче, Мавровица. „Младост“ кои се главно наменети за наводнување и водоснабдување, преставуваат и туристички атрактивни места.

Езеро Калиманци.- Изградено е во 1969 година на реката Брегалница во Овчеполско-истибањската Клисуре. Основната намена е за наводнување на околу 28.000 ха главно оризови полиња во Кочанската Котлина. Вишокот на вода се користи за производство на електрична енергија.

Ратевско Езеро.- Изградено е во 1971 година на Ратевска Река на 6 км југоисточно од Берово. Во него се акумулирани 10,5 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување, наводнување на околу 3.000 ха земјоделско земјиште во Малешево и за комерцијално одгледување на риби.

Езеро Градче.- Изградено е во 1959 година на Кочанска Река кај с. Долно Градче на 6 км северно од Кочани. Површината на акумулацијата изнесува 0,19 км² со зафатнина од 2,4 милиони м³ вода која се користи за водоснабдување на населението од Кочани и наводнување на околу 576 ха обработливо земјиште во Кочанско Поле.

Езеро Мавровица.- Изградено е на реката Мавровица, лева притока на Светиниколска Река, во атарот на с. Орел, 10 км северно од Св. Николе. Вкупната зафатнина на езерото изнесува околу 3,2 милиони м³ вода, наменета за водоснабдување на населението од Св. Николе.

Езеро „Младост“ се наоѓа на 7 километри северозападно од Велес, во долината на реката Отовица. Езерото е најчеста локација за рекреација во летните периоди служи и за наводнување на околните лозови насади. Во непосредна близина на браната, поточно на крајбрежјето од северната страна на езерото Младост изградени се два мотела. Со



нив езерото започнува да добива обележје на излетничко место, значајно за централниот дел на државата.

Акумулација “Лошана” За подолгорочно решавање на водоснабдувањето на град Делчево и селата е изградена брана со акумулација “Лошана” која сеуште не е пуштена во употреба. Постојниот резервоарски простор е со капацитет од 1.400 м³, од кој еден резервоар е во Старо Делчево со капацитет од 300 м³, а другиот во атарот на с.Свегор со капацитет од 1.100 м³, лоцирани на кота 682 м.н.в.

Со цел за долгорочно решавање на водоснабдувањето на населението со квалитетна вода за пиење, во фаза на изградба е брана и акумулација на реката Лошана со зафатнина од околу 1.400.000 м³. Од овој хидросистем ќе се обезбеди водоснабдување за сите попатни рурални населби во насока на Делчево. и за наводнување во Делчевско Поле.

Подетални карактеристики на езерата се дадени во точка 3.4.1 Површински и подземни води.

За побрз натамошен развој на општина Веница се планираат помали акумулациони објекти на Веничка и Градечка Река, и поголем зафат на реката Осојница.

Големо значење водите имаат и за сточниот фонд и риболовот. Во реките се среќаваат повеќе видови риба.



5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И УБЛАЖУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО

Влијанието на патот врз животната средина не може да излезе но може ефикасно да се ограничи. Според можните влијанија при изградбата на автопатот како и неговото функционирање потребно е да се предвидат соодветни мерки за заштита на животната средина.

Заштитата на животната средина е систем на мерки и активности технички, општествени, политички, социјални, економски образовни и др. со кои се обезбедува поддршка и создавање услови за заштита од загадување, деградација, врз медиумите и одделните области на животната средина.

Мерките кои што треба да се превземат се однесуваат на потребата да овозможат оптимални услови за безбеден сообраќај од една страна, а да се намалат несаканите ефекти предизвикани од нив од друга страна.

Автопатот како јавно добро со јасно дефинирани функции, условува разноврсни мерки за заштита на животната средина. За поефикасно намалување на загадувањето на воздухот, подземните и површинските води, почвата, како и влијанието врз населението, флората и фауната, неопходно е превземање на превентивни мерки уште во фазата на проектирање, а треба да продолжи во фазата на градба и експлоатација.

Мерките што можат да се превземат за заштита на животната средина можат да бидат општи и посебни. Општите мерки се најчесто административни и имаат поширока примена и на други објекти и субјекти. Посебните мерки се однесуваат само на овој проект.

Општите мерки се административни и организациони .

Општите Административни мерки се многу битни уште во фазата пред проектирањето. За успешно проектирање од посебна важност е базата на податоци и нивната транспарентност.

Со квалитетна законска регулатива се овозможува начинот на формирање на базата на податоци и нивна достапност за користење. Специјализираните установи кои се финансирани од државата, неопходно е да ги обезбедуваат и следат поедини параметри и благовремено да ги презентираат во согласност со постојната законска регулатива.

Административните мерки се исто така општи и посебни.

Општите административни мерки се однесуваат на организационо - правна заштита. Со нив се постигнува заштита на многу поголема популација, без накнадни трошкови. Трошките за овој вид заштита се иницијални и се јавуваат само при подготовка и донесување на одреден вид законски прописи, правилници и нормативни акти. Нивниот квалитет директно влијае на квалитетот на работите кои натаму треба да се изведуваат.

Општите административни мерки можат да се поделат на :

- мерки кои се однесуваат на возилата,
- мерки кои се однесуваат на патот и
- индиректни мерки кои се однесуваат на базата на податоци.

Административните мерки кои се однесуваат на возилата во основа се мерки за подобрување на техничките карактеристики на возилата како при самото производство на возилата, така и за нивното одржување. Овие мерки зависат од типот и намената на возилата. Тие непосредно не влијаат при проектирањето на патот, но имаат огромно влијание врз животната средина во тек на експлоатација.



Во светот сеуште постојат “шума” од прописи за нивото од издуната емисија што ја регулираат оваа проблематика. Методите за нивното испитување се многу различни.

Нашата земја ги користи прописите од Економската комисија за Европа од ООН. Членки на оваа комисија покрај Европските земји се САД, Канада, Турција а како набљудувач е Јапонија.

Организационите мерки се однесуваат на сите подготовки од фазата на проектирање па се до фазата на експлоатација. Овие мерки имаат големо влијание за успешна реализација на патната сообраќајница. Ако во фазата на подготовка се превземени успешни зафати при избор на трасата и нејзино проектирање, во тој случај се постигнува оптимален ефект од неа. За реализација на организационите мерки најголема улога имаат во прв ред Инвеститорот, а потоа Проектантот, па Изведувачот и Корисникот на патот (поточно оној кој ќе стопанисува со истиот).

Мерките за заштита на животната средина кои што треба да се превземат од објектот можат да се поделат главно во три фази:

- мерки во подготвителна фаза,
- мерки во тек на градба и
- мерки во тек на експлоатација.

5.1 МЕРКИ ВО ПОДГОТВИТЕЛНА ФАЗА

5.1.1. ОПШТИ МЕРКИ ВО ПОДГОТВИТЕЛНА ФАЗА

За подготвителната фаза се предлагаат следните мерки за спречување, елиминирање, ублажување и/или компензација:

- Изработка на проект за автопатот Црна Скала (Делчево) - Отовица (Велес) и сите пристапни патишта, објекти и капацитети (работни кампови и тн.) во согласност со важечката законска регулатива на полето на заштита на животната средина, важни технички стандарди и најдобрите достапни техники.
- Да се земат предвид сите стратешки и развојни документи за зачувување на природата, заштита на животната средина и користење на природните ресурси.
- Да се создадат адекватни системи за следење на квалитетот на површинската вода.
- Да се бара изземање на парчиња земја од земјоделските и шумските земјени ресурси кај надлежното тело на државната управа.
- Од Управата за заштита на културното наследство, орган во состав на Министерството за култура со писмо бр. 08 - 1091/2 од 05.05.2010 год. издаде мислење со кое се бара пред отпочнување со градежните работи да се извршат заштитни археолошки истражувања од страна на надлежната установа во атарот на селото Бурилчево на местото викано “Пилаво” од км 56 + 400 до км 56 + 750. што се наоѓа на предложената траса - левата варијанта (таканречена плава варијанта).
- Да се предложат технички и оперативни мерки за да се минимизираат негативните влијанија од санацијата и ревитализацијата врз животната средина.
- Да се изработи систем за управување со отпадот за периодот на изградбата концентрирајќи се пред се на одвоено собирање на отпадот и негово повторно користење и рециклирање.



- Да се изработи план за вонредни состојби. Планот за вонредни состојби треба да ги содржи сите одредби што се споменати во случај на истекување на супстанции опасни за водите за време на изградбата на автопатот и неговото функционирање.
- Да се изработи детален План за управување со животната средина.

Од страна на проектната организација, по дефинирање на трасата и варијантните решенија, до сите засегнати субјекти со изградбата на автопатот, доставени се писма со вртана траса и варијантните решенија и побарано е мислење од нивна страна за одобрување на водење на трасата. Од нивна страна се добиени одговори.

5.1.2. МИСЛЕЊЕ ОД ОПШТИНИТЕ НИЗ КОИ ПОМИНУВА ПРЕДВИДЕНИОТ АВТОПАТ

По дефинирање на трасата и варијантните решенија до сите општини низ кои поминува предвидениот автопат, доставени се писма со вртана траса и варијантните решенија и побарано е мислење од нивна страна.

Од Општините се добиени потврдни одговори за прифаќање на предложената траса и тоа како следи:

- Општина Делчево писмо бр 12 - 986/2	од 28. 04. 2010
- Општина Македонска Каменица писмо бр	од 10.05. 2010
- Општина Кочани писмо бр 22.11.01./2	од 10.05. 2010
- Општина Чешиново - Облешево писмо бр 0302 - 855/2	од 07.05. 2010
- Општина Зрновци писмо бр08 - 419/2	од 11.05. 2010
- Општина Лозово писмо бр 0902 - 556/2	од 05.05. 2010
- Општина Свети Николе писмо бр 9 - 420/2 - 2	од 05.05. 2010
- Општина Штип писмо бр 10 - 2326/2	од 25.05. 2010
- Општина Карбинци писмо бр 9 - 442/2	од 17.05. 2010
- Општина Велес писмо бр 13 2108/2	од 10.05. 2010

Само Општината Винаца писмо бр 09 - 360/2 од 10.05. 2010 имаше свои забелешки кои беа расчистени по неколку кратните состаноци, на кои беа усогласени барањата и техничките можности.

5.1.3. МИСЛЕЊЕ ОД ЗАИНТЕРЕСИРАНИТЕ СУБЈЕКТИ КОИ МОЖАТ ДА БИДАТ ЗАСЕГНАТИ СО ПРЕДВИДЕНАТА ТРАСА И ВАРИЈАНТНИТЕ РЕШЕНИЈА ЗА ПРЕДВИДЕНИОТ АВТОПАТ

Акционерското друштво ГА-МА Скопје со писмо бр 02/0308 -1143/1 од 21 04 2010 година потврди дека по должина на трасата не постои проектиран и изведен гасовод.

Министерството за внатрешни работи со писмо бр 10.2/23502/2 од 27 04 2010 година потврди дека по должина на трасата не постојат инсталации од ова Министерство.

Министерството за Транспорт и врски Оддел за информатика и телекомуникации со писмо бр.10.2-26000/1 од 28 04 2010 година побара да се предвиди поставување на црево за оптички кабел долж целата траса што преставува најекономично решение. За консултации ги ставаат на располагање своите стручни лица.

Министерството за култура со писмо бр 08 - 1094/2 од 05.05.2010 година во своето мислење бара да се издаде одобрение за градба под следните услови

- пред да се отпочне со градба да се извршат заштитни археолошки истражувања од страна на надлежната установа за заштита на позициите предложени во писмото;



Во истото писмо стои и следното:

„Според Евиденцијата на недвижното културно наследство на територијата на Република Македонија, констатирано е дека при изградба може да дојде до загрозување на следните археолошки локалитети:

- „Рупи“ кај селото Кумарино некропола од доцноантички период;
- „Богатиница“, кај селото Жиганци населба од неолитски и доцноантички период;
- „Раечки Рид“ кај Кочани населба од доцноантички период;
- „Куново Чуки“ кај село Оризари - некропола од железно време и доцна антика.
- „Топлак“ од село Оризари населба од неолитски период;
- „Пилаво“ од село Бурилчево населба од енеолитски период;
- „Бадем бања“ село Истибања населба од римскиот период;
- „Балтечки пат“ село Јакимово населба и некропола од римскиот период.

Во мерките за заштита се прифатени и обработени сите нивни барања.

Јавно претпријатие за железничка инфраструктура - Македонски железници - Скопје со писмо бр 660/1 од 06 05 2010 година достави услови за изработка на техничка документација за стационачите км 15 + 315; км 46 + 700; км 60 + 000 и 82 + 690, каде што автопатот се сече со железничката пруга Велес - Кочани, каде постојат подземни и надземни инсталации. За време на изведување на работите на делот кај тие стационачи треба да се превземат мерки (ќе бидат опишани подолу во ова поглавје).

Министерството за земјоделие, шумарство и водостопанство со писмо бр 4197 од 10 05 2010 година во кое се вели:

„Согласно законот за води водостопанска согласност се издава пред да почне изградба на водостопански објекти, нивна реконструкција, приклучување или доградба на постојните водостопански објекти и постројки кои имаат влијание врз режимот на водите, како и за вршење на работи што можат привремено, повремено или трајно да создаваат промени на воспоставениот режим на водите. Мислење да се бара од Општините низ кои поминува автопатот“;

Од Македонски телеком со писмо бр 23 - 194353 од 06.05.2010 година добиена е информација дека на предметното подрачје по должина на трасата постојат подземни бакарни кабли;

Од МЕПСО со писмо бр 07 - 3064 од 05 05 2010 година дадени се далекуводите кои се пресекуваат со трасата;

Од „Водостопанство Брегалница“ Кочани со писмо бр 03 - 412/2 од 31.05.2010 година е укажано дека и двете варијанти поминуваат низ хидромрпориоративниот систем „Брегалница“, пресекува повеќе водотеци и групни разводни канали и пристапни патишта. Даваат предност на левата варијанта предложената - (таканречена плава варијанта).

Од претпријатието за нафтени цевоводи Солун - Скопје - Вардакс АД Подружница Вардакс Скопје со писмо бр.15 - 03 од 23.03.2011 година истакнуваат дека за време на текот на градежните активности од било каков вид во областа на зонскиот премин на нафтоводот Солун - Скопје, треба да се земат во предвид некој ограничувања (истите ќе бидат опишани подолу во мерките).



5.1.4. ОПШТИ ПРЕВЕНТИВНИ МЕРКИ ЗА ЦЕЛИОТ ПЕРИОД НА ИЗГРАДБА НА АВТОПАТОТ

Општите превентивни мерки за целиот период на изградба на автопатот, се мерки кои што треба да бидат имплементирани за превенција, ублажување или целосна елиминација на влијанијата врз животната средина во тек на изведување на работите при изградба на патот, тоа се :

- превземање на мерки за исправност на тешката механизација и градежната механизација. При тоа треба да се води сметка за минимизирање на можностите за испуштање на средства за подмачкување од градежната механизација и возилата во градилиштата, зрачење во атмосферата, бучавата и сите останати влијанија што можат да настанат од нив. То ќе се постигне со нивна редовна контрола.
- пред напуштање на возилата од градилиштето и вклучување во другата сообраќајна инфраструктура да се одстрани нафатената кал, земја, песок и други цврсти супстанции кои можат да делуваат на загадување на постоечките патишта преку цврст отпад и стварање на прашина.
- полевање на градилиштето за да се спречи стварање на прашина при подолг сушен период
- да се чуваат само мали количини на штетни материји во градилиштето
- експлозивни материјали да не се чуваат во градилиштето, туку да се донесат само кога треба да се користат, а при тоа нивниот транспорт и примена да се во согласност со прописите кои се предвидени за експлозивни материјали.
- горивата да се чуваат во соодветни цистерни и на соодветно место предвидено за истите.
- да се води строга контрола при преточување на горивата,
- обезбедување на служби кои ќе ја контролираат исправноста на возилата, и ќе превземат мерки да не дојде до неконтролирано излевање на нафта и нафтени деривати на градилиштето, како и останати други штетни и опасни материјали,
- да се обезбедат пристojни места за престој на работниците, да се обезбедат мобилни тоалети. Ако треба да се пренокува на градилиштето да се обезбедат кампови со сите потребни услови за престој и исхарана на работниците,
- ако не се престојува на градилиштето да се обезбеди чуварска служба која ќе се грижи за опремата и материјалите кои ќе бидат на градилиштето надвор од работното време,
- да не се врши поправка и останати технички интервенции на градежната механизација и на камионите во градилиштето, освен за нивно дневно одржување,
- да се врши селектирање на отпадот и да се складира во соодветни контејнери на места кои се одредени за таа намена,
- да се води сметка за целокупниот отпад кој што може да се реупотреби или рециклира да се одстапи на соодветни организација за откуп на секундарни суровини.
- финалното депонирање на отпадот кој не може да се употреби или преработи да се довери на организација која е регистрирана за таква дејност,
- за опасниот отпад да се информира Министерството за животна средина и просторно планирање, кое ќе одреди каде и како треба да се депонира истиот,
- за рециклирање можат да се отстапат селектираните заменети моторни масла на организација која е регистрирана за таква дејност,
- Да се користи само земјиштето кое е одредено со проектот за градилиште. Ако има потреба од користење на земјишни површини надвор од одобриениот простор за градилиште, треба да се побара согласност од сопственикот на тоа земјиште.



- за спречување на ерозија од регистрирани подрачја во кои може да дојде до ерозија или евентуална можност за ерозија која предходно не е дефинирана, треба да се изработат посебни проекти за заштита од ерозија и строго да се постапува по нив,
- На насипите поголеми од 3 метри, се обезбедува ширина на банкните за поставување на еластична одбојна ограда со дистанцер 1,5,м.
- рекултивацијата на деградираниите површини, настанати со изведување на градежните работи, да се врши само со користење на локални автохтони врсти,
- постојано присуство на противпожарни возила, за спречување на пожар,
- по завршување на градежните работи просторот на кој било лоцирано градилиштето да се рекултивира со превземање на биотехничка активност, за да може да се вклопи со околниот амбиент.

5.1.5. ОПШТИ МЕРКИ ВО ВРСКА СО СПЕЦИФИЧНИ ПОДРАЧЈА ЛОКАЛИТЕТИ И ЖИВЕАЛИШТА

Општите мерки во врска со специфични подрачја, локалитети и живеалишта се следните:

- Да се избегнува поставување на кампови за работниците и механизацијата во непосредна близина на акумулациите, реките, мостовите, на ерозивни подрачја и сл.
- да не се поставуваат градилиштата на археолошки локалитети,
- да не се поставуваат градилиштата на локалитети со природни богатства,

5.2. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА И УБЛАЖУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВО ТЕК НА ГРАДБА

Мерките за заштита се сведуваат во почитување на техничките прописи при градба на патот. Мерките кои можат да се превземат во тек на градба се многубројни, а се однесуваат на почвата, водата, воздухот, бучава, вибрации отпад, биодиверзитет, културно и природно наследство, пејсаж и др.

За успешно одвивање на работите треба да се оформи градилиште. Градилиштето не смее да се формира во речните долини и буиците. Помошните и пратечките градежни објекти од градилиште (магацински објекти за материјали, за алати, гориво и др) кои ќе се користат во фазата на изградба на автопатот треба да бидат лоцирани на поголемо растојание од коритата на водотеците, површините под шуми, квалитетните земјоделски површини, населените места и заштитено или предложено место за заштита на природно наследство. Да не се отвараат неконтролирани пристапни патишта на поедини делови на градилиштето. Посебно внимание треба да се посвети на формирање на асфалтните бази. Постројките за производство на асфалт не смеат да се формираат во просторни целини што поседуваат значајни потенцијали, природни реткости, археолошки локалитет и сл. На делот каде што ќе се користи асфалтот, да се превземат мерки за заштита, за да се избегне негово навлегување во тлото, површинските и подземните води.

Исправноста на механизацијата која ќе се користи на градилиштето да е предходно проверена во сервис, да е целосно исправна, како не би дошло до несакани последици на градилиштето.

Да се избегнува работа на механизацијата кога таа не изведува одредени дејствија, односно вклучување на моторите само додека имаат потреба од нив. Ваквиот начин на работа исто така ја избегнува зголемената емисија на издувни гасови и појава на бучава.



5.2.1. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ПОЧВАТА ВО ТЕК НА ГРАДБА

Мерките кои можат да се превземат за заштита на почвата во тек на градба се следни:

- соодветна подготовка на почвата;
- регулационо одведување на атмосферските води;
- избор на соодветни покривки.

Подготовките на подтлото можат да делуваат трајно или привремено.

Подготвителните работи кои се предвидуваат за изградба на трупот на патот се чистење на теренот, соборување на дрвјата, вадење на труповите, одстранување на хумусот, засекување под одреден агол на теренот.

Сите овие работи треба да се изведат така што нема да се наруши природната слика на околината, да не се оштетат околните уреди и водови, особено да се внимава да не се уништат разни културни и историски споменици.

Чистењето на теренот започнува со вадење на грмушките и рушење на евентуално присутни објекти. Одстранување на дрвата почнува со нивно сечење, вадење на коренот или соборување на дрвото со околно поткопување на коренот, па така под дејство на сопствената тежина, дрвото при паѓање да го откорне коренот. Вадењето на труповите може да се врши рачно или машински. Сите дупки настанати од корењата на дрвата, треба да се исполнат со земја и добро да се набијат.

Хумусниот слој од трупот на патот внимателно се одстранува под насипот и над усекот. Комплетниот хумусен материјал симнат во процесот на изградбата потребно е да се искористи за хумунизирање на косини, пред се за насипот, а по можност и за усекот. Во колку е тоа изводливо, хумусниот материјал треба да се уградува без претходно ускладиштување. На тој начин се овозможува брзо зазеленување и најекономична заштита од атмосферилни. Ископот на хумус согласно наодите од Елаборатот за геотехника е планиран со променлива дебелина.

Во случај на неопходно ускладиштување, хумузираниот материјал мора уредно да се депонира со цел да се сочуваат неговите основни карактеристики. Депонирањето на хумусот да се спроведе на места каде што нивото на подземната вода нема да влијае на неговото дополнително влажење. При симнувањето на хумусниот материјал треба да се настојува целиот слој да биде симнат со едно поминување со цел да се избегне непотребното збивање на другиот слој хумус.

Се препорачува повторна употреба на хумусот што се отстранува од местата зафатени со градба. Овие земјени работи да се вршат во летно - есенскиот период од годината кога времето е стабилно и нема подолготрајни врнежи, бидејќи влошувањето на квалитетот на почвата што се преместува настанува кога таа содржи прекумерна влага. Слојот кој треба привремено да се складира да не се поставува на места каде подземните води се високи, да се избегнува контакт со подземни води.

По завршување на градежните работи почвата (отстранетата) треба да биде ставена на површината на наклоните на усеците и на насипите. Доколку почвата за време на складирање биде насадена со растителни видови со длабок коренов систем, ќе преставува дополнителна мерка за заштита од ерозија, така што на најбрз и едноставен начин ќе се изврши ревегетација. Употребливите плодни материјали да се уградат на косините на насипите и усеците со цел за побрзо обновување на вегетацијата, односно спречување на ерозија на тлото и намалување на потенцијалните трошоци за одржување на патот.



Хумизирање на косините се врши со нанесување на хумус врз надолжно закосените бразди. Хумизирањето се изведува на косини со нагиб од максимум 1:1.

Со бусен се облагаат косините со нагиб максимум 2:1, а посебно кога од косините се слива поголема количина на вода. Бусените се со димензии 25 x 25 cm, со дебелина од 7 cm. Тие најчесто се обезбедуваат од околното подрачје и најповолно е да се вградат веднаш. Во колку треба да стојат подолго, се депонираат во фигури широки 1 m и високи 0,6 m првиот ред од бусенот се свртува кон земјата, а останатите со тревата кон долните корења.

Усеците и падините кои се склони на лизгање се засадуваат со дрвја. Најпогодни се багремот, врбата, брезата, јовата и останати автохтони врсти, а се користат младици од 40 -70 cm. Садењето се врши на шаховски редови на растојание од 0,5 до 1 m. На насипите не се врши засадување.

За подобра стабилност се препорачува на наклоните на усеците и на насипите да се изврши водено сееење со мешавина на автохтони семиња.

За сите ископи на ровови кои се со поголема длабочина од 100 cm треба да се врши подупирање на ровот, според Правилникот за заштита при работа. Ровот не треба да се затрпува со хумус, отпадоци од градежни материјали, згура камења и дрва. Особено треба да се води сметка да нема остатоци од органски материи кои можат да ферментираат и да предизвикаат секундарни последици.

Вишокот на земја да не се натрупува покрај самиот ров, туку да се депонира на времени или трајни депонии. Времените депонии се користат само за материјали кои можат повторно да се употребат во изградба на патот додека на трајни депонии се одлага се она што при ископот не може да се користи на патот.

Рекултивацијата на косините, насипите и усеците како и најголемиот дел на останатите деградирани површини ќе се уредат преку проектите за хортикултурно уредување. Привидното превземање на мерки за зазеленување со аматерски потези може да доведе и до големи оштетувања како на телото на патот така и на неговата целосна функционалност. Целта на ваквиот проект е да се овозможи спонтанa обнова на екосистемите и да се оформи снажна бариера во ерозивните процеси.

За да не дојде до грубо нарушување на екосистемот, рекултивацијата треба да се одвива со растенија од ова поднебје.

Дрворедите со листопадни дрвја исто ја зголемуваат лизгавоста на патот во период на паѓање на лисната маса која се задржува врз коловозот. Во тој случај веројатноста за примена на густо садени дрвореди со листопадни дрва може да предизвика поголеми несреќи, човекови жртви и материјални. затоа се избегнува примена на густо садени дрвореди со листопадни дрва.

За изработка на насипите ќе бидат користени материјалите од локалните усеци кои се со поволни геомеханички карактеристики според важечките технички спецификации, Материјалите од ископ на усеци, засеци кои можат да се употребат за изградба на патот, се одлагаат на времени депонии, кои се формираат што поблиску до ископот. Додека материјалите кои не можат да се употребат за изградба на патот, се одлагаат на трајни депонии. Повторната употреба на материјалите кои што можат да се искористат ќе доведе до намалување на просторот потребен за депонирање.

Привремените депонии кои што се формираат од природен материјал во зоната на патот за време на градба, можат да предизвикаат деградација на почвата, која по извесно време се регенерира.



Трајните депонии предизвикуваат долготрајна деградација на почвата, но по подолго време и тие можат да се трансформираат во употребливо земјиште.

Посебно внимание во проектите за депониите треба да се обрне на нивната стабилност. Површините на трајните депонии, најнапред треба да се подготват за прифаќање на материјалот, кој ќе се депонира. Се одстранува природната вегетација од површината на депонијата, а потоа се облага се непропусен слој. Депонираниот материјал ќе биде планиран во слоеви од 50 - 60 см. кои се набиваат со статички ваљак, додека не се постигне природна збиеност на материјалот. Завршниот слој на депонијата ќе биде изработен од хумусен слој, со дебелина од 30 см. а потоа хортикултурно ќе се уреди.

Сите позајмишта и депонии, покрај техничките решенија се предмет и на проекти за рекултивација со цел да се спречи деградирање на поголеми површини на почвата.

По завршување на градежните работи, одстранување на градилиштето целокупниот простор треба да се рекултивира. Рекултивацијата да се изврши на градилиштето, позајмиштата, депониите, косините на усеците и насипити и др.

На одделни делови од градилиштето мора строго да се води сметка да не се дозволи неконтролирано отварање на пристапни патишта.

Сите манипулации со нафта и нафтени деривати треба да се обавуваат на посебно дефинирано место и со максимални мерки на заштита, со цел да не дојде до растурање. Сета амбалажа за маслата и дериватите, мора да се собира и носи на контролирани депонии.

Паркирањето на машините треба да биде само на уредни места на кои треба да се превземат мерки за заштита на почвата од масла, нафта и нафтени деривати. Во колку дојде до одредено загадување со нив потребно е да се отстрани оштетениот слој земја и да се однесе во депонија.

За спречување или намалување на ризикот од истекување на масла и гориво од механизацијата и товарните возила, се препорачува нивно ангажирање за изведување на конкретни активности, паркирање на уредени места. Да се подготви непропусна подлога за складирање на отпадот во градежната парцела. Механизацијата во мирување, да се поставува на непропусна подлога.

Да не се врши поправка или одржување на градежната механизација и камионите на градилиштето со исклучок на дневното одржување. Сите манипулации со нафта и нафтени деривати треба да се обавуваат на посебно дефинирано место и со максимални мерки на заштита, со цел да не дојде до растурање. Сета амбалажа за маслата и дериватите, мора да се собира и носи на контролирани депонии.

Не се препорачува складирање на поголеми количини на моторни масла, гориво, бои и премази во градилиштето.

Миџе на возилата, машините и миксерите за бетон мора да биде строго контролирано, за да не дојде до загадување на почвата и површинските и подземните води.

Да се избегнува возење на тешка опрема и на возилата по површинскиот почва, отстранувањето на хумусот да биде извршен на начин на кој што ќе се избегне возење врз неа, односно возењето да биде на подповршинската почва.

Ако дојде до експесни загадувања на почвата треба благовремено да се реагира. Истурените масти и масла не треба да се остават на теренот туку треба да се одстрани целиот слој кој е зафатен со нив и да се транспортира и ускладиштува на места каде што нема да ја загрозува животната средина, односно да се однесе на депонија. Локацијата за депонирање на ваков вид случајни (акцидентни) загадувања ја одредува Локалната самоуправа.



По престанување на делувањето на привремените објекти ако благовремено се одстранат последиците ќе доведе до намалување на можното натамошно загадување.

Стриктна заштита на сите делови од теренот вон непосредната зона на работите подразбира дека постојните површини вон трасата на автопатот не можат да се користат како стални или привремени места за одлагање на материјалот, како позајмишта или како платоа за паркирање и поправка на машините.

Покрај наброените зони во Поглавјето 4 кои се подложни на ерозија, на ерозија се подложни и некои позајмишта. За нив исто така треба да се превземат мерки за спречување на ерозијата. Такви мерки треба да се превземат за позајмиштата на плиоценски седименти - кај селото Пекљани, кое е непосредно до трасата ; позајмиште на плиоценски седименти - кај с. Трсино; позајмиштето на плиоценски седименти - кај с. Бигла; позајмиштето на плиоценски седименти - кај с. Голешево.

5.2.2. МЕРКИ ЗА ОДСТРАНУВАЊЕ НА ОТПАДОТ

Освен материјали од усеците во градилиштето се јавува и друг вид на отпад. За отстранувањето на отпад од градилиштето, Изведувачот на работите треба да склучи договор со правно или физичко лице што поседува дозвола лиценца за вршење на дејноста складирање, третман и/или преработка на отпад.

Отпадот што ќе се депонира на соодветни локации дадени во точка 4.3.6. ќе ги има следните карактеристики и состав: Отпад кој нема опасни компоненти и кој вообичаено потекнува од расчистување на земјиште, рушење, минирање, изградба, и кој во својот состав вклучува:

- а) земја;
- б) отстранета вегетација, корења, и други органски материји;
- ц) тула, цемент и бетон;
- д) изолационен материјал, малтер, прозорци, врати, фиберглас влакна, керамички елементи, целулоза, гипс, гипс-картон,
- е) импрегнирано и бајцовано дрво;
- ф) асфалт, тер хартија, (не вклучувајќи притоа амбалажа од состојки на овие материјали), катран и друг вид на хидроизолација,
- г) жици, плочки, керамиди, цевки, пластични материјали,
- х) други инертни материјали кои се користат во расчистувањето на теренот и изградбата.

Изведувачот да воведо план за создадениот отпад и неговото собирање се до завршување на изградбата.

Отпадот да се собира секој ден и соодветно да се депонира. Складирање на собраниот отпад да се врши во адекватни контејнери во зависност од количината на отпадот, својствата на отпадот и начинот на обработка.

Основна задача при селектирање на отпадот е да не се меша опасниот отпад со инертниот и комуналниот отпад.

Селектираниот отпад према неговите карактеристики или ќе се депонира на соодветни депонии или ќе се рециклира. За рециклирање може да се носи отпадот од хартија и картонска амбалажа, отпадните масла, отпад од арматура и изолациони материјали и др.

Спречувањето на разнесувањето на цврстиот отпад кое нормално се јавува за време на градба и престојот на работниците во градилиштето (амбалажата од храна и други цврсти отпадоци) мора да биде систематско, со негово собирање и депонирање на уредни депонии.



Собирање на опсниот отпад од чистење на уље, отпадна боја или разредувач да е во посебно означени специјални садови. Во случај на појава на опасен отпад да се извести Министерството за животна средина.

Поседувачот на отпадот треба да води евиденција на создадениот отпад, пополнет во форма на образец, во согласност со член 5 од Правилникот за формата и содржината на дневникот за евиденција за постапување со отпад, формата и содржината на формуларите за идентификација и транспорт на отпадот и содржината на обрасците за годишни извештаи за постапување со создаден отпад и отпад предаден на други лица.

5.2.3. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ВОДИТЕ

Мерките за заштита на водите се функција од потенцијалните загадувачи. Тие се усмерени кон задржување на режимот на водите и спречување на нивното загадување. Проектот опфаќа одводнување на прибрежните (надворешни) води и одводнување на површинските (коловозни) води.

Мерките кои се однесуваат на заштита на водите е запазување на постојните водни ресурси и максимално можно избегнување на конфликтните точки меѓу автопатот, постојните и планираните водостопански објекти. На местата каде што автопатот поминува преку постоечките системи за наводнување превземени се мерки за заштита.

При изведување на градежните работи особено внимание треба да се посвети на местата каде што автопатот поминува покрај или преку системите за наводнување и одводнување, за да не дојде до нарушување на функцијата на овие објекти. При тоа треба да се внимава да не дојде до:

- лизгање на теренот и сливање на земја и останати материјали кои се користат за изградба на автопатот
- појава на ерозија,
- деградирање на речните корита,
- деградирање на крајбрежниот појас околу реките
- испуштање на течен отпад во нив и др.

Помошните и пратечките градежни објекти (магаински објекти за материјали алати, гориво и др.) кои ќе се користат во фазата на изградба на автопатот треба да бидат лоцирани на поголемо растојание од коритата на водотеците и површините под шуми, квалитетни земјоделски површини, населени места и заштитено или предложено место за заштита на природно наследство.

Складирањето на опасните материји да е на места каде нема да има можност од загрозување на подземните води и површинските води. Кога се работи во близина на подземни води дополнително да се внимава да не дојде до прелевање на опасни материји. Одржувањето на механизацијата, полнењето на гориво на градежните машини да се врши на локации безбедно оддалечени од површинските води. Да се ограничи влезот на механизацијата во појас од најмалку 5 метри покрај брегот на реките.

Бурињата и резервоарите треба да се чуваат во претходно одредена безбедна локација во склоп на градежната локација. Истите треба да се опремени со затки за контрола на протокот и да се прописно одбележани.

Треба да се обрне внимание за сместување на некои водени бетони, да не дојде до протекување или прокапување на водениот бетон во некои водени текови. Бетонирањето на објекти кај речните корита треба да се врши во присуство на надзорен орган, за да не дојде до загадување на водите.



Да не се врши миење на бетономешалките близу реки и водотеци како и водите од миење на бетономешалките да не се пуштаат во речните текови или во почвата.

Најчесто на градилиштата не постои канализациона мрежа за одвод на фекалните води. Затоа градилиштето задолжително да се обезбеди со мобилни тоалети, со кои во целост ќе се заштити околината.

Санитерните кабини од мобилните тоалети се повеќе функционални. Тие се со висок степен на хигиена, комодитет, практичност, изглед, оптимална искористеност на просторот каде што се поставуваат.

Тие лесно се транспортираат и можат да се применат во секое градилиште. Нема потреба од фиксни тоалети за кои е потребно време за нивна изведба, а по престанување со работа на градилиштето, треба да се рушат и да се одстранат фекалиите.

Одржувањето на тоалетите да биде во согласност со дозволите што им се издадени на сопствениците од страна на МСЖПП и МЗЗ за нивно одржување. Содржините од тоалетите не смеат да се испуштаат во реките, туку со специјално возило да се пренесуваат до најблиски пречистителни станици.

Во појас од најмалку 10 метри покрај брегот по завршување на изградбата во крајбрежната зона да се засадат дополнителни дрвја и грмушки.

На мостовските конструкции се поставуваат сливници. При поставување на сливниците посебно внимание треба да се посвети на хидроизолацијата. Со хидроизолација се опфатени и сите бетонски површини под земја, и оние кои се во допир со земја. При тоа задолжително да се води сметка за квалитетот на хидроизолацијата. Хидроизолационите материјали да се на цемнтна основа, а при тоа да не се користат токсични материјали за хидроизолација.

Површинските води мора да бидат заштитени од загадување, излевањето на масла и гориво мора да биде избегнато во близина на реките. Треба да постои безбедна одлаечност од површинските води при одржувањето, полнењето на горивото и миењето на градежните машини.

Манипулацијата на тешката механизација на градилиштето треба да се редуцира на подрачја покрај реките и водотеците, во појас од најмалку 5м покрај брегот на реките. Така ќе се избегне навелгување или пропаѓање на механизацијата во речното корито. Дрвенестите видови покрај реките треба внимателно да се одстрануваат да не настане зголемена заматеност на водотеците.

Градилиштата на кои ќе се ракува со опасни материјали треба да бидат лоцирани на места каде што нема да дојде до загрозување на подземните води.

За да се заштити аквиферот треба да се постави чакал покрај трасата на самиот автопат, при што ќе се овозможи тампонирање и филтрација на евентуални полутанти во него, а по некоја ексцесна појава и да може целосно да се одстрани.

За цело време на изведување на градежните работи, треба да има надзорен орган соодветен на изведување на поедини операции, кој ќе ги контролира постапките при работа.

За сите делници нагласени во поглавје 4 за кој е констатирано дека има подземни води при проектирањето на идните фази на автопатот, да се преземаат соодветни мерки за заштита од високите подземни води.

При изведба на темелната јама е потребно изведба на заштитна подградна конструкција и контролирано снижување на подземната вода со евакуирање надвор од јамата за обезбедување темелење во сува состојба.



Сите патишта и цврсти постојки треба да се одржуваат чисти и уредни за да се спречи собирање на масло и нечистотии кои можат да бидат одведени во водениот тек при миење или при поројни дождови,

Се препорачува да се предвиди присуство на експерти (инженери за животна средина, хидрогеолози, хидробиолози, хидротехнички инженери) за време на целиот период на изградба.

5.2.4 МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ВОЗДУХОТ

Мерките за заштита на воздухот од аерозагадување се сведуваат во почитување на техничките прописи при градба на патот.

Да се користи исправна механизација. На тој начин се овозможува смалена емисија на отпадни гасови. Пред да се донесе механизацијата на градилиштето треба да биде комплетно прегледана и сервисирана. Да се врши периодично проверување на исправноста на механизацијата и транспортните средства поради емисија на издувни гасови.

Да се избегнува работа на механизацијата кога таа не изведува одредени дејствија, односно вклучување на моторите само додека имаат потреба од нив. Ваквиот начин на работа исто така ја избегнува зголемената емисија на издувни гасови.

За да се избегнат зголемени концентрации на SO₂ на издувните гасови од градежните машини со дизел мотор се препорачува користење на механизација што ги задоволува барањата од директивата 97/68/ЕС, како и користење на дизел гориво со содржина на сулфур од 0,1 – 0,2 % (wt) SO₂.

Ископната земја, по потреба да се влажни и да се покрива, при што ќе се избегне стварање и распространување на прашина, особено за време на долги и суви периоди.

Во периоди на силни ветрови да се престане со работа. Товарните возила да се движат со намалена брзина во и надвор од градежната парцела.

Во период на подолготрајни суши да се полива просторот каде се изведуваат граежните работи и времените депонии за да се избегне стварање на прашина.

5.2.5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД БУЧАВА

Механизацијата со која ќе се изведуваат градежните работи да ги задоволува условите на Директивата 2000/14/ЕС.

Да се избегнува работа на механизацијата кога таа не изведува одредени дејствија, односно вклучување на моторите само додека имаат потреба од нив.

Градежните работи, монтажа, транспортот, дотур на градежни материјали, отстранувањето на отпадот од градилиштето да се вршат само преку ден со дефинирана динамика.

Минирањето треба да се изведува само преку ден, од специјализирана екипа, со посебна лиценца за изведување на минирањето. Да се информира - предупреди населнието кое е во близина дека ќе се врши минирање.

За минирање да се користат само проверени експлозивни средства. Акустичната именданца на експлозивот и акустичната именданца на работната средина која се минира треба да е приближно иста.



5.2.6. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ВИБРАЦИИ

Минирањето во области од културно, историско, религиско, живописно значење да биде извршено по претходно преземени мерки. Во непосредна близина на градилиштето треба да биде испитана состојбата на објектите. Со испитувањата треба да се испитаат ѕидовите, покривите отворите за прозори и врати пред да се отпочнат градежните работи за време на нивно изведување и по нивно завршување. Ако се утврдат оштетувања уште при првата инспекција по отпочнување со работа треба да се изведе подземна вибрациона препрека со копање на ров помеѓу објектот и автопатот за да се спречи делувањето на вибрациите врз објектите. На тите објекти треба да се врши почесто инспекција и многу повнимателно да се пристапи кон изведување на работите. Овие мерки важат и за објекти (згради и куќи) во близина на автопатот посебно кај селотот Стар Караорман кое се наоѓа на 13 метри од патот.

5.2.7. МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ШУМСКИТЕ СТАНИШТА

Се проценува дека 3050 m³ шума ќе биде исечена за времена изградбата на автопатот. Пресметано преку просечната цена на m³ огревно дрво компензацијата со која треба да се обесштети Јавното претпријатие “Македонски шуми” изнесува 160 553 евра. За да се покрие негативното влијание од губитокот на шума неопходно е да се изврши пошумување со автохтони видови на дрвја и грмушки, карактеристични за подрачјето (плоскач, цер, благун, габер, црн јасен, лешник и др.). Боровите насади треба да бидат компензирани со бел или црн бор. Детален план за пошумување треба да биде изработен во соработка со Јавното претпријатие “Македонски шуми”.

Табела -111 Пазарна цена на дрвната маса отстранета за време на изградбата на автопатот

Шумски станишта	Волумен на потенц. исечена дрвна маса (m ³)	Цена* (Euro)	Вкупна вредност (Euro)
Благун-габерови шуми	382,8	50	19100
Деградирани благун-габерови шуми	292	30	8760
Плоскачево-церови шуми	1012,2	50	50610
Деградирани плоскачево-церови шуми	435	50	21750
Борови насади	928,2	65	60333
Мешани листопадни и борови шумски насади	0.00	30	0
Насади од листопадни дрвја	0.00	30	0
Вкупно (EUR)	3050.2		160553

* Просечна вредност на дрвото за огрев во Македонија. Некои од цените се земени приближно.

5.2.8. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ПРИРОДНИТЕ РЕТКОСТИ

При заштита на просторите со природните реткости, треба да се почитуваат следните принципи:



1. Во непосредна близина на предвидениот автопатен коридор се наоѓаат две новоидентификувани подрачја за заштита¹ (Овче Поле и Долна Брегалница). Не се очекува никакво негативно влијание врз овие подрачја за време на изградбата и функционирањето на автопатот.
2. Во околината на предвидениот автопатен коридор се наоѓаат две подрачја предложени за природни реткости (Мордовис и Звезгор). Подрачјата се оддалечени од предвидениот автопатен коридор и не се очекува никакво негативно влијание за време на изградбата и функционирањето на автопатот.
3. Палеонтолошките локалитетите Башино Село и Змијарник се заштитени според Просторниот план на Република Македонија. Истите се во непосредна близина на предвидениот автопатен коридор но не се очекува никакво негативно влијание за време на изградбата и функционирањето на автопатот. Локалитетот Зрновска Река е на поголема оддалеченост од автопатниот коридор.
4. Трасата на автопатниот коридор пресекува две подрачја значајни за зачувување/управување со одредени видови флора и фауна (Горни Ливади и Река Брегалница – Делчево). Подрачјето Горни Ливади е значајно заради гнездење на царски орли и присуство на ретки видови степски растенија, додека Река Брегалница – Делчево е значајно за зачувување на видрата и некои видови риби. За овие подрачја е се предлагаат следните мерки:
 - Повремена супервизија на лице од областа на животната средина или биолог за време на изведувањето на градежните активности
 - Избегнување изградба на пристапни патишта во наведените подрачја
5. Во останатите значајни подрачја (ЗПП – значајни подрачја за птици и ЗПР – значајни подрачја за растенија) не се очекуваат значајни негативни влијанија за време на изградбата и функционирањето на автопатот.

Доколку при уредувањето на просторот се дојде од одредени нови сознанија за природното наследство кое би можело да биде загрозувано со урбанизацијата на овој простор, потребно е да се предвидат мерки за заштита на природното наследство, согласно Законот за заштита на природата (Сл.в. на Р.М. бр.67/04, бр.14/06, бр.84/07 и бр.35/10).

5.2.9. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА СТАНИШТАТА

Покрај општите мерки кои се однесуваат на целата должина на трасата на автопатот, за некои значајни станишта и локалитети се предлагаат следниве посебни мерки:

- Пристапни патишта да не се градат низ следниве станишта:
 - Крајречни шуми со врби и тополи
 - Брдски пасишта
 - Халофитна и степолика вегетација
 - Над или преку реките и потоците
- Постојана или повремени супервизија (лице од областа на животната средина или биолог) се препорачува за следните станишта:
 - Крајречни шуми со врби и тополи
 - Брдски пасишта
 - Халофитна и степолика вегетација
 - Реки и потоци



- Градежен и/или отпаден материјал (бетон, железо, камења и др.) не смее да се депонира на наведените станишта:
 - Крајречни шуми со врби и тополи
 - Брдски пасишта
 - Халофитна и степолика вегетација
 - во или во непосредна близина на реките и потоците
- Како локации за поставување работни кампови, стоваришта или паркинзи за механизација треба да се избегнуваат наведените станишта. Овие локации треба да бидат однапред одредени со цел да се намали влијанието врз биодиверзитетот.
 - Крајречни шуми со врби и тополи
 - Брдски пасишта
 - Халофитна и степолика вегетација
 - во или во непосредна близина на реките и потоците
- Позајмиштата за песок и друг градежен материјал треба да бидат исто така однапред лоцирани. Како позајмишта не смеат да се користат локалитети од следниве станишта:
 - Алувијални депозити со шуми од врби и тополи (песок и чакал)
 - Места со халофитна вегетација
 - Реки и потоци (песок и чакал)
 - Сите типови на шумски екосистеми (со исклучок на деградираните)

5.2.10. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Со цел за заштита на птиците минирањето треба да се избегнува во периодот на гнездење. Доколку е планирана употребата на експлозивни истата треба да биде ограничена само за периодот август – февруари.

Одстранувањето на грмушките и дрвјата треба да се одвива во зимскиот период, надвор од периодот на размножување на птиците.

Изградба на подземни премини и тунели за животните во рамничарските делови од трасата на места каде не се предвидени мостови. Истите треба да бидат високи најмалку 1-1.5 метри за премин на покрупните цицачи (волк, срна, дива свиња и др.). Да се изградат подземни премини на автопатот на оние места каде нема природни или други пропусти на секои 200 метри.

Мостовите и вијадуктите на автопатот се погодни места каде што видовите можат непречено да мигрираат. На трасата на автопатот застапени се повеќе вакви објекти.

Пропустите под автопатот кои се димензионираат на начин што ќе останат суви за определена широчина се повошно решение за премин на помалите видови, водоземците и влекачите. Подобрo е да се користат цестаи префабрикувани пропусти со правоаголен пресек, во кои на основата ќе се постават камења од околниот терен со цел да изгледаат поприродно.

5.2.11. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО

Од Управата за заштита на културното наследство, орган во состав на Министерството за култура со писмо бр. 08 - 1091/2 од 05.05.2010 год. издаде мислење со кое се бара пред почнување со градежните работи да се извршат заштитни археолошки истражувања од



страна на надлежната установа во атарот на селото Бурилчево на местото викано "Пилаво" од км 56 + 400 до км 56 + 750. што се наоѓа на предложената траса - левата варијанта (таканречена плава варијанта).

Во истото мислење се бара Инвеститорот да обезбеди финансиски средства кои ќе ги покриваат сите неопходни археолошки интервенции, како и доволно време за спроведување на истите. Затоа Инвеститорот задолжително благовремено да ја информира Управата за заштита на културното наследство, за почнување со изведба на градежните работи.

При отпочнување на земјаните работи да биде обезбеден континуиран надзор од страна на стручно лице - археолог како за претходниот локалитет така и за м.в. „Рупи“ во атарот на с. Кумарино од км 19 +00 до км 19 + 600 за следните позиции:

По одстранување на првите земјани слоеви да биде известена надлежната установа за заштита да изврши детален увид на трасата. Доколку бидат констатирани културни слоеви да се овозможи спроведување на заштитни мерки.

Трасирањето на сите пристапни патишта, поставување на паркиралишта, отварање на позајмишта на земјен материјал и др. да се спроведат по консултации со стручно лице - археолог и негово активно учество на терен.

Доколку при изведување на земјените работи се дојде до нови сознанија за природно наследство кое би можело да биде загрозено со изградбата на автопатот потребно е да се предвидат накнадни мерки за заштита, во согласност со Законот за заштита на природата..

Исто така доколку при изведување на земјените работи се најде на археолошки артефакти, односно дојде до откривање на материјални остатоци со културно - историска вредност, потребно е да се постапи во согласност со Законот за заштита на културно наследство (Сл.в. на РМ бр. 20/04 бр. 115/07, односно веднаш да се запре со отпочнатите градежни работи и да се извести надлежаната институција за заштита на културното наследство во смисла на чл. 129 од Законот.

Поебно внимание треба да се обрне при минирањето во области од културно, религиско, историско наследство, за да не дојде до нивно оштетување. Последиците од оштетување на таков вид е ненадоместливо. Реставрирањето на таквите објекти не ја надоместува нивната автентичност.

5.2.12. МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ПРЕДЕЛОТ - ВИЗУЕЛНИ КАРАКТЕРИСТИКИ

Современите проектирања имаат за цел да извршат вклопување на патот со пејсажот и да делуваат и на заштитата и унапредувањето на пејсажот.

Сите претходно наведени мерки треба да се превземат со цел да се ублажат и влијанијата врз пејсажот.

Новопроектираниот автопат, овозможува подобрување на визуелно естетските и возно динамичките услови.

Естетските ефекти кои ќе се постигнат со изведување на благи насипи, хумизираниите косини на насипите и усеците, ќе придонесат да се стекне впечаток, дека автопатот е „сраснат“ со околината.

Збогатувањето на пејсажот преку хортикултурното уредување на крајпатните површини, не само што ќе го збогати визуелниот ефект, позитивно ќе делува на психофизичката



состојба на учесниците во сообраќајот, ќе обезбеди заштита на воздухот од загадување, заштита од бучава и стабилизација на теренот.

Особено во осетливите области, потребно е експлоатацијата на земјиштето да се ограничи до најмал степен.

Барьерите како мерки за ублажување на влијанијата од бучавата кој не се вклопуваат во пејзажот односно кој го нагдуваат пејзажот, инвеститорот не треба да ги прифати.

Мерка за ублажување на влијанијата врз пределот е пошумување покрај патот со засадување на грмушести и дрвенести растенија. Се препорачува да се задржи структурата на локалната вегетација.

Вклопување на висините на депониите при одлагање на вишокот ископан материјал со околниот пејзаж, на тој начин што висината на депонијата нема да доминира во околниот пејзаж, а рекултивацијата да се прилагоди на постојниот амбиент.

Во минатото се формираа густо садени дрвореди. Современите сфаќања избегнуваат ваков начин на формирање на дрвореди, затоа што се ствара една монотона слика која заморува. Така се има претстава дека се вози во тесен ограден простор. Освен визуелниот впечаток уште е понепријатно особено во убави сончеви денови делувањата на наглите промени на сенки и јака светлост. Затоа наместо дрвореди се засадуваат мали шумарци или групи од дрва. Уште една негативна страна е слабото проветрување на патот, па влагата долго се задржува на патот. Од една страна влагата го оштетува патот, а од друга доаѓа до лизгање на возилата.

Табеларен приказ на мерките во фаза на градба табела - 112

Активност	Лока- ција	Задол- жен за имплмент ација	Монито- ринг	Време- траење
Спроведување на проектот за сите фази во согласност со важечката законска регулатива	по цела та траса	изведу- вач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
поднесување на извештаи за состојбата со работните услови на градилиштето	по цела та траса	изведу- вач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
точно лоцирање на градилиштата и истите тие да не се поставуваат на земјоделски површини од повисока класа	по цела та траса	изведу- вач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
да се ограничи теренот на градба на оптимален простор за изведување на работите	по цела та траса	изведу- вач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба



да не се запоседнуваат привремено соседните површини	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
да се заштити постојната инфраструктура	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
да не се дозволи неовластено користење на пристапните патишта	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
реализирање на предвидените премини	по цела та траса	изведувач	градежни к	целиот период на градба
отстранување на хумус према предвидените мерки во Студијата	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
забрана за преминување на градежна механизација и тешки товарни возила на места на кои сеуште не е одстранет хумусот	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
правилно складирање на ископаниот хумус за натамошна употреба	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
забрана за складирање на опасни материји во зоната на позајмишта	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
материјалот за минирање не смее да се складира на градилиштето, тој треба да се донесе од безбедни складишта само кога има потреба од него и во количини кои се моментално потребни	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба



Да се изготви план за локација на времените депони	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
Да се изготват проекти за локација на времените депони, со мерки за нивна стабилност и заштита од продирање на водите и другите загадувачи во почвата.	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
Да се изготви план за локација на трајните депони	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
Да се изготват проекти за локација на трајните депони, со мерки за нивна стабилност и заштита од продирање на водите и другите загадувачи во тлото.	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
Со Елаборатот за претходни геотехнички истраги и димензионирање на коловозна конструкција не се дефинирани ерозивни подрачја. Во колку при уредувањето на патниот појас се појави потреба за посебни мерки на заштита од ерозија, тие мораат да бидат предмет на посебен проект.	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
превземање на мерки за евентуално откриени нови археолошки локалитети	по цела та траса	изведувач	археолог	целиот период на градба
превземање на мерки за евентуално откриени нови природни реткости	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
рекултивација на просторот од градежен аспект	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба



рекултивација на просторот со хортикултурно уредување со примена на автохтони видови на растенија	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
специјални планови за заштита на високо чувствителни живеалишта, без изградба на пристапни патишта низ нив	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
одложување и управување со отпадот	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
сепаратно собирање на отпадот и правилно одлагање	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
извештај за привремено одложување на отпадот со дефинирање на локацијата	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
да се собира опасниот отпад во посебно означени специјални садови	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
при подигање на отпадот да се внимава да не дојде до негово растурање	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
отпадните масла да се отстапуваат на овластени организации за нивна преработка	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
при експонентно растурање на отпадни масла внимателно да се соберат и да се одложат на место одредено од локалната самоуправа и Министерството за животна средина	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба



заштита на крајбрежни области во зоната од 5 метри покрај речен брег да се ограда и во неа да не се дозволи одстранување на крајречната вегетација	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
оградената зона од 5 метри не смее да биде достапна за градежна механизација и тешки товарни возила	по цела та траса	изведувач	лице од областа на животна средина	целиот период на градба

5.2.13. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ПРИ ВКРСТУВАЊЕ СО ЖЕЛЕЗНИЦА

Со сообраќајното решение внесени се сите подземни и надземни инсталации и објекти кои постојат на тоа подрачје. Во градежниот проект применети се следните препораки:

На стациоаните км 15 + 315; км 46 + 700; км 60 + 000 и 82 + 690, каде што автопатот се сече со железничката пруга Велес - Кочани, постојат подземни и надземни инсталации. За време на изведување на работите на делот кај тие стациоани треба да се превземат следните мерки:

- телефонската траса која што постои на та тој дел од автопатот, а е сопственост на ЈП МЖ - Инфраструктура Скопје, треба телекомуникационите кабли да се постави во цевки 2 x 100 мм, за да се заштитат.
- Бидејќи кога ќе се изведуваат работите на надвозникот железничкиот сообраќај нема да биде прекинат, туку може да има потреба од споро возење, Инвеститорот треба да склучи договор со ЈП МЖ - Инфраструктура Скопје, за да се одредат термините за изведување на работите. Во тој договор треба да стои и цената на чинење, која ќе биде на терет на Инвеститорот,
- Поради бавното возење или евентуално запирање на железничкиот сообраќај, терминот за изведување на работите го определува ЈП МЖ - Инфраструктура Скопје.
- Профилот на скелето за изведување на работите не смее да го наруши слободниот профил на пругата.
- Во техничката документација треба да се даде технологијата на изведување на работите за надвозникот. Техничката документација - Основнио проект треба да се даде во 2 примерока на Комисијата за преглед на инвестиционо техничка документација при ЈП МЖ - Инфраструктура Скопје, за да се добие потврда за извршена ревизија.
- Надзорот за овие објекти го врши преставник од ЈП МЖ - Инфраструктура Скопје за што Инвеститорот треба да склучи договор.
- терминот за изведување на работите го определува
- Во овој момент пругата не е електрифицирана. Ако кога ќе се почне со изведување на градежните работи пругата ќе биде електрифицирана, треба да превземат мерки за заштита од влијанијата на високиот напон.

Најблиските столбови на надвозникот на пругата Велес - Кочани да бидат на растојание од 8 м од осовина на колосекот.



5.2.14. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ПРИ ВКРСТУВАЊЕ СО НАФТОВОД

Трасата на планираниот нафтовод АМБО се вкрстува со автопатот Црна Скала - Отовица. Према просторниот план на РМ северозападно од селото Кумарини. Но оваа траса е напуштена и усвоен е нов коридор кој се вкрстува со автопатот кај месноста Каратмановско Поле.

Новиот коридор е усвоен на седницата на Владата на РМ на седницата одржана на 24.05.2004 година и е внесен во годишниот извештај за спроведување на ППРМ. во 2005 год. Но бидејќи не е точно дефинирана неговата траса во оваа фаза не е предмет на превземање на посебни мерки.

Според писмото од претпријатието - Вардакс АД Подружница Вардакс Скопје кои имаат изработено проект за изградба на 12 вентилски подстанции и придружен Оптички кабел, нафтоводот на делницата Кадрифаково - Отовица на стационожа 19+080 се сече нафтоводот Солун - Скопје. Ова е решено со мост на Ивнаковска река и локален пат Мамутчево - Кумарино. Мерки кој треба да се превземта во однос на нафтоводот се следниве:

- На трасата на која што поминува нафтоводот, се забранува секаков вид на иаградба во појас со ширина од 8 метри лево и десно од осовината на нафтоводот и во појас со ширина од 0,5 метри лево и десно од осовината на кабелот за заштита на нафтоводот, освен за објектите што се во негова функција. Но бидејќи не е точно дефинирана неговата траса во оваа фаза не е предмет на превземање на посебни мерки.
- На трасата на која што поминува нафтоводот, се забранува поставување на други инфраструктурни водови, паралелно со нафтоводот и оптичкиот кабел, во појас со ширина од 4 метри лево и десно од осовината на нафтоводот и во појас со ширина од 0,5 метри лево и десно од осовината на кабелот за заштита на нафтоводот, освен за објектите што се во негова функција

5.2.15. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ПРИ ВКРСТУВАЊЕ СО ДАЛЕКУВОД

На конфликтните места при вкрстување со 400 kV и со 110 kV далекуводи треба да се почитува Правилникот за технички нормативи за изградба на надземни електроенергетски водови со номинален напон од 1 до 400 kV (сл.весник на СФРЈ бр.65/88.

5.2.16. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ПРИ ВКРСТУВАЊЕ СО ГАСОВОД

Бидејќи не е дефинирана точната траса на планираните гасоводи кои се дадени во Глава 6 од Студијата, автопатот не е во конфликт со гасовод.

5.2.17. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ВЕТРОПАРКОТ

Во овој регион е предвидена изградба на ветропарк. Автопатот ќе поминува покрај овој ветропарк. За да се спречи влијанието на автопатот врз ветропаркот и обратно треба да се почитуваат позитеивните законски прописи.



5.2.18. ЕНЕРГЕТСКИ ИЗВОРИ

Градежната механизација и транспортните средства кои се користат во тек на изведување на градежните работи, како гориво ќе користат дизел гориво. За градежната механизација на градилиштето ќе се чува дизел гориво во буриња во количини кои се потребни за неколку дена. Тие ќе бидат сместени на локации кои ќе бидат специјално подготвени со непропусни подлоги и покриени со покривач кој е отпорен на дејството на горивото. За да недојде до загадување на тлото, подземните и површинските води. Теренот кој што ќе биде подготвен за чување на горивото, најчесто се јами, кои ќе бидат обезбедени со простор кој што најмалку за 10% е поголем количина која што се складира на тоа градилиште. При евентуално излевање на горивото од бурињата да ја приме целата количина која што се складира на тоа градилиште.

Транспортните средства товарните и тешките товарни возила со гориво ќе се снабдуваат надвор од градилиштето на бензински пумпи.

На локацијата ќе се користи електрична енергија за осветлување на градилиштето и напојување на опремата која што користи електрична енергија. Електричната енергија ќе се произведува со дизел агрегати, а каде што има можност за приклучок на електроенергетските системи, таа може да се користи само со дозвола на дистрибутивните организации на тој регион. Во тој случај треба да се превземат сите мерки за квалитетно приклучување и користење на електричната енергија. Користењето на електричната енергија од електродистрибутивните системи е многу поповолна во однос на електричната енергија добиена од дизел агрегати, бидејќи дизел агрегати во тек на работа ја загадуваат средината со отпадни гасови, бучава и во помал степен вршат и термичко загадување.

5.2.19. ОСТАНАТИ МЕРКИ

По барање на Министерството за транспорт и врски со писмо бр 10.2/2600 од 28 04 2010 година треба да се остави простор за поставување на на црево за оптички кабел вдоль целата траса. За потребните технички детали стојат на располагање стручни лица од ова министерство

5.3. МЕРКИ ВО ТЕК НА ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Основна мерка во тек на експлоатација на автопатот е негово редовно одржување кое може да биде зимско, периодично и интервентно одржување. Агенцијата за патишта е одговорна за негово одржување, при тоа со договор може да го отстапи одржувањето на други правни или физички лица, регистрирани за вршење на такви дејности.

Заштита на јавен пат, односно во овој случај автопатот заштита на јавниот пат подразбира преземање на мерки потребни за спречување на недозволен дејствија во трупот на патот, патниот и заштитниот појас и др.

Одржувањето се однесува на обезбедување и зачувување на употребната вредност на автопатот за траен, безбеден и непречен сообраќај. Тоа ќе се постигне со запазување на техничките и биолошките нормативи и стандарди. На тој начин ќе се постигне и зачување на животната средина.

Зимското одржување ќе овозможи нормално одвивање на сообраќајот во зимски услови.

Со периодичното одржување ќе се продолжи животниот век на патната инфраструктура.

Интервентното одржување се однесува на отстранување на непредвидени настани со оштетувања или хавариски појави.



5.3.1. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ПОЧВАТА

Поради загадувачките материји кој се јавуваат од патот (загадувањето на воздухот од согорувањето на горивото) се препорачува да се избегнува земјоделско производство наменето за конзумирање од страна на човекот, како и напасување на добиток во појас од 10 метри непосредно покрај патот.

Косините без заштитна вегетација се изложени на временски неприлики. Со подолг период на изложеност на временски неприлики доаѓа и до нивно пропаѓање. Затоа во тек на експлоатација е неопходна заштита на вегетација која ќе има повеќекратно дејство:

- ќе ја спречи ерозијата
- ќе ги задржи оловните оксиди
- ќе ја намали бучавата и
- ќе го намали аерозагадувањето.

Редовно да се одржува крајпатната вегетација со косење и поткастрување. За сузбивање на плевелот во патниот појас треба да се избегнува користењето на хербициди.

Засолување на автопатот како последица на зимското одржување може да наштети на растенијата во околниот простор, и на мостовските конструкции бидејќи соединенијата кои се користат се корозивни, потребно е што повеќе солта (натриумхлоридот) да се супституира со други материји кои имаат сличен или подобар ефект на одмрзнување. Во случај кога се користи солта во процесот на одржување, од голема важност е точното планирање на временската распределба и количините.

На трасата има усеци со висини поголеми од 20 метри, на тие места се предвидени паралелни канавки и на тој начин се решава одводнувањето. За заштита од ерозија и појава на свлечишта кои се јавуваат како резултат на квасењето на усеците што се високи преку дваесет метри се применува комплетно одводнување, односно спречување на квасење на високите усеци, заради превенција на нивна дестабилизација и загуба на почва.

Да се предвидат мрежи за одржување на стабилноста на наклоните (што ќе се утврдуваат на лице место) и засадување на вегетација. Садењето на вегетација се опфаќа во посебен проект за хортикултура. Се препорачува да се користат автохтони видови.

Како загадувач на почвата на експлоатација на автопатот е и отпадот кој се фрла. Неконтролираното исфрлање на отпадот од несовесните учесници во сообраќајот треба да го контролираат инспекциските служби и да применуваат соодветни казнени мерки. На одмориштата треба да се постават соодветни контејнери за отпад.

Експлесните загадувања на тлото и подтлото се последица на хавариски појави во текот на градба и експлоатација на патот. Вакви појави се: сообраќајни несраќи на патот (судири, превртувања на возила), пожари од запалени возила, хаварии на бензиските пумпи или други крајпатни објекти. Веројатноста да дојде до експлесно загадување е функција од сообраќајните услови на патот (неговите карактеристики). Тие карактеристики се следни: кривини, нагиби, вкрстување со други сообраќајници и сл. Затоа треба да се има изготвено план за дејствување во вонредни состојби.

Во заштитниот појас не можат да се градат објекти или да се изведуват друг вид на градежни зафати, кои не се поврзани со функционирањето на патот. Ширината на заштитниот појас за автопат изнесува по 40 м од надворешниот раб на патниот појас за секоја страна на патот посебно.

Во заштитниот појас можат да се постават телефонски, телграфски и други кабловски водови, нисконапонски електрични водови, канализација, водоводи, топоводи, на барање на корисниците на истите, под услови кои ќе ги определи Агенцијата за патишта.



Забрането е оставање на градежен материјал и предмети во заштитниот појас на помало растојание од 5 метри од надворешниот раб на патниот појас.

Автопатот треба да биде обележан со вертикални и хоризонтални сообраќајни знаци и светлосна сигнализација.

5.3.2. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА НА ВОДИТЕ

Мерките за заштита на водите се усмерени кон задржување на режимот на водите и спречување на нивното загадување.

Заштитата на водите од влијанието на автопатот се однесува на прибрежните води, сливните води од коловозната површина, како и подземните води што ќе се појават во тек на градбата и подоцна во текот на експлоатација.

Во хидролошкиот дел од проектот се извршени хидролошки пресметки за појавата на големите води околу објектот. Хидролошко-хидрауличките анализи за одводнување на прибрежните (надворешни) води и одводнување на површинските (коловозни) води се спроведени врз основа на карта за сливни подрачја и на климатско-хидролошките карактеристики на подрачјето со повратен период од 100 години. Тие се дадени во хидро - градежниот проект.

Проектот опфаќа одводнување на прибрежните (надворешни) води и одводнување на површинските (коловозни) води.

Под должина на трасата за задржување на режимот на водите и нивна заштита од прибрежните сливни води, за сите три делници, се предвидуваат вијадукти, мостови, армирано бетонски плочасти пропусти со соодветни димензии, како и цевести пропусти со дијаметар $\Phi 1000$ и $\Phi 1500$ мм, како и други мерки на заштита со ободни и прибрежни канали и сл. За задржување на режимот на водите за сите сливни подрачја се предвидени пропусти или мостови кои ја прифаќаат големата вода, а посебни пропусти се предвидени како конструктивни за прифаќање на атмосферската вода од патот.

На трасата се предвидуваат :

Според изработената хидрауличката пресметка, за секој пропуст се определени: отворот на пропустот - f (mm), висината на меродавната голема вода - h (m), брзината на текот - V (m/s) и тоа за соодветниот пад на теренот. Отворите на пропустите се одредени преку хидраулички пресметки на сливните површини и интензитетот на врнежите.

Пропустите со нивните припадни елементи ја прифаќаат водата од коловозот и околниот терен и преку одводните канавки водата се испушта во природните реципиенти. Распоредот, типот и отворот на пропустите е направен по согледувањата за одводнување преку напречните и надолжните профили.

За мостовните конструкции местополжбата на сливниците за одводнување на атмосферската вода ќе се определи спрема подолжниот и попречниот наклон на конструкцијата, се разбира на пониската страна. Овие сливници завршуваат со маслофаќачи. На сите премостувања преку водотеци, вкрстување со цевководи од системите за наводнување да се предвидат маслофаќачи.

Основната траса на канализациониот одвод е водена во средина на зелениот појас, а делумно, по потреба под левата и десната ригола.

Во најголем дел канализациониот систем истовремено е атмосферски и дренажен со усвоено мах. полнеж од 0.65 Д, над која висина цевката е исперфорирана.



Атмосферските води од коловозната површина и коловозната постелка се прифатени и одстранети со попречни наклони, риголи, канафки и каналети. а поставени се и пропусти конструктивно усвоени.

За прифаќање на површинската вода од риголите и канафките и спроведување во одводот, предвидени се сливници - шахти кои се на растојание од 40-60 м. Овие шахти истовремено се и ревизиони шахти.

Со проектот се настојува да не дојде до деструкција и уништување на вредностите на водните ресурси. Одпадните води од сообраќајницата ќе се зафаќаат со риголи и берми. Заштитата на површинските и подземните води од загадување со масла и дисперзирани материји, пред нивното испуштање во водните текови, ќе биде со ниво третирање во маслофаќачи. Во маслофаќачите на дното ќе се таложи песокот, и покрупните честички, а на површината ќе испливуваат мастите и маслата.

Покрај искористувањето на природните погодности во одводнувањето, за заштита од сливните води од коловозната површина, како и од подземните води, со проектот се предвидува изградба на дренажно-одводен систем од сливници, цевководи и ревизиони шахти.

Крајпатната вегетација на насипите и усеците, не смее да се заштитува со хербициди.

Одводните системи во тек на експлоатација мора редовно и квалитетно да се одржуваат. Од досегашните искуства многу често се констатира дека битен фактор за ваквото одржување е човекот. И со целосно изготвена динамика на одржување на собирните и одводните елементи сепак многу често се случува овие системи за одводнување да не се чистат од испливаните и исталожените материјали.

Цевните и плочестите пропусти не смеат да бидат затрпани со тиња и гранки. Нивната пропусната моќ треба да е целосна. Појавата на тиња во пропустот може да доведе до септичност, развој на непожелни микроорганизми, загадување на водата и ширење на непријатна миризма. Блокирањето со дрва ќе ја намали или блокира пропусната моќ на пропустите и ќе предизвика прелевање или поплави.

Чистењето на маслофаќачите треба да се врши со одредена динамика. Посебно треба да се нагласи дека мастите и маслата зафатени во маслофаќачот, не смеат да се фрлат во близина на патот туку да се зафатат во канти или буриња и да се дадат на преработка во преработувачки капацитети. Ако таква можност не постои неопходно е овој течен или полуцврст отпад во затворени садови да се депонира на соодветни депонии, кои ќе ги одреди МЖСПП или локалната самоуправа.

Во зимскиот период да се избегнува користењето на сол, туку да се користат други атестирани материјали кои нема да ја загадат водата и да не ја кородираат коловозната површина.

Освен редовното одржување на одводните технички средства неопходно е за ваков вид на сообраќајници да постојат дежурни интервентни екипи кои во случај на поголеми сообраќајни незгоди со истурање на возилата - автоцистерни брзо и ефикасно ќе интервенира. Овие екипи треба да бидат опремени со соодветен алат за брзо отстранување на загадувачите од површината на почвите и водите. Со нивно благовремено дејствување можат да се решат ефикасно многу неповолни влијанија.



5.3.3. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ВОЗДУХОТ

Во тек на експлоатација главни причинители за загадување на воздухот се покривниот слој на автопатот и возилата кои се движат по автопатот, објектите кои се лоцирани крај автопатот и прашина која е разнесена со ветровите од околните површини.

Единствено покривниот слој има директно влијание од автопатот врз загадувањето на воздухот. Покривниот слој на автопатот треба да ги исполнува следните услови: да е со квалитет каде нема да постои можност за стварање на прашина, да не предизвикува бучава и потреси, да е непропустлив за вода, да е доволно рапав, што помало абеење на гумите и слично. Одржувањето на патот е многу битен фактор за намалување на аерозагадувањата.

Делумно може да се влијае и на аерозагадувањето кое произлегува од прашина која е разнесена со ветровите од околните површини. Тоа се постигнува со заштитен појас од вегетација која ќе го спречи ширењето на прашина.

Мерките за да се сведе во оптимални граници аерозагадувањата кое е како резултат на издувните гасови од возилата се административни а се однесуваат на полутантите од издувните гасови во возилата. Тие имаат интернационален карактер. Со хомологација на типот на возилото, односно моторите на возилата, се дефинира максимално дозволената емисија на издувните гасови во тек на работа на моторот. Но не е доволно само донесување на прописи, туку и нивна доследна примена.

Неопходно е строго почитување на прописите кои се однесуваат на издувните гасови во возилата. Во денешните услови проблемот на аерозагадувањето од моторните возила би требало да се намалува, бидејќи се повеќе се применуваат технолошки решенија со кои се повеќе се намалуваат концентрациите на полутантите во издувните гасови, а со примена на возила на електричен погон овој проблем уште повеќе ќе се намали. Последните години се користат се повеќе возила кои користат таканаречен безоловен бензин.

Освен типот на горивото со новите технички решенија, голема улога има и аеродинамичноста на возилата, на која исто така се посветува големо внимание.

Загадувањето на воздухот на планираната делница не е со такви показатели за кои се потребни посебни мерки за заштита на животната средина. Пропишаните гранични вредности кои се однесуваат на меродавните средни годишни вредности на концентрациите за проектниот период, се пречекоруваат само на работ на коловозот. За сите растојанија кои се подалеку од работ на коловозот концентрациите на полутантите од возилата се под дозволените граници.

Одржувањето на возилата, нивното соодветно сервисирање исто така влијаат на намалување на аеро загадувањето. Големо влијание има и едукацијата на населението за последиците од користење на неисправни возила или користење на несоодветно гориво.

Количеството на издувни гасови при согорувањето на горивото во моторите со внатрешно согорување, содржината на СО во гасовите, зависи од видот на возилото, снагата, брзината на движење, наклонот на патот и др. Мерки не се предвидуваат бидејќи не се очекуваат значајни негативни влијанија. Се препорачува континуиран мониторинг на квалитетот на воздухот со цел да се одржи квалитетот на воздухот во граници на дозволените нивоа на емисии, и во случај на индикации на загадување, да се приеми соодветни мерки.

За да се избегне аерозагадувањето кое произлегува од објектите кои се лоцирани крај автопатот, треба да се изготват посебни Студии или Елаборати во зависност од типот на објектите и нивните карактеристики.



5.3.4. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД БУЧАВА

Мерките за заштита од бучава се:

- мерки за намалување на емисии на бучавост и
- мерки за намалување на трансмисијата на бучавата.

Мерките за намалување на емисии на бучавост се

- подобрување на проточноста на возилата, без чести запирања и тргнувања,
- можност за возење со континуирана брзина,
- квалитетна коловозна конструкција со помало триење и нерамнини на патот,
- користење на возила со поволни аеродинамични карактеристики.

Како мерки за намалување на трансмисијата - ублажување на штетната бучава од сообраќајот се:

- поставување на заштитни звучни бариери помеѓу изворот и местото на прием
- заменување на постојните прозорци во населените места со стакла со изолаторски својства на местото на прием.

Зелен појас со ширина од 10м од ивицата на коловозот ја намалува бучката за 1dB, а употреба на порозен асфалт може да ја намали бучката и до 6dB (Krell K., 1989; Bausch D., Dietsch W., 1990). Исто така во случај на зголемена бука може да се ограничи движењето на тешките товарни возила, преусмерување на алтернативен патен правец, временна забрана за нивно движење во одделни делови од денот и ноќта, со ограничување на брзината на движење (со намалување за околу 40км/час се постигнува намалување на бучавата од околу 5 dBA.

Како можни критични локалитети кои се во близина на автопатот се населбите во непосредна близина на предложената траса.

Населби во непосредна близина на предложената траса по нејзината должина на растојанија до 100 m

Табела -113

стационажа	населба	географска положба во однос на трасата	растоја ние од трасата m	положба во однос на трасата
8 + 280	Делчево на I делница	јужно	65	лево
35 + 100	Јакимово на II делница	северно	68	десно
54 + 500	Кучичино на II делница	јужно	66	лево
67 + 125	Стар Караорман II делница	северно	13	десно
69 + 200	Чардаклија на II делница	северно	38	десно
0 +000	Кадрифаково на III делница	јужно	38	лево

За заштита на селото Стар Караорман се предвидува звучна заштитна бариера. Звучна заштитна бариера се предвидува и за Чардаклија (проблем кој овде се јавува е железничката пруга која се сече и истата поминува покрај (го заобиколова) селото. Исто ќе треба звучна заштитна бариера и за населбата Кадрифаково. По изградба на патот се препорачува да се изврши мерење на бучавата и во однос на добиените резултатите и



пресметки да се предвиди соодветниот тип, висина и должина на заштитна звучна бариера.

Но можно е да до изградба на автопатот некој од населените места да се прошират и влезат во зона во која бучавата ќе биде надмината во такви случаи уште еднаш да се разгледаат мерките кои можат да се применат и истите да се применат.

Заштитните бариери тие треба да ги исполнуваат следните карактеристики, да имаат добра изолациона можност, да се постават што поблиску до трасата на автопатот, да овозможат вклопување во амбиентот, да не ствараат сенки врз објектите за живеење и др. Поставување на вештачки заплашувачи (слики - налепници од птици) на звучните бариери.

5.3.5. МЕРКИ ЗА ЗАШТИТА ОД ВИБРАЦИИ

Мерки за заштита од вибрации се превземаат само за локалитети кои се во непосредна близина на сообраќајницата. За згради на поголема оддалеченост од 50 м не е потребно да се превземат никакви мерки.

Изборот на завршниот слој е основна мерка за заштита од вибрации. Избрана е оптималната варијанта за завршен слој. Нерамнините на патот се поголеми причинители на вибрациите, одколку вибрациите предизвикани од самите возила. При нормално одржување на автопатиштата основните предизвикувачи на вибрациите не треба да постојат.

5.3.6. ПЕЈСАЖ

Мерки кои треба да се превземат со цел да се намали влијанието врз пределот се: засадување на дрвја, грмушки и трева на пределот во непосредна близина на автопатот. Озеленувањето на површините во непосредна близина на трасата на автопатот има за цел да се добие разновиден и богат пејзаж во една просторно - естетска и функционална целина. Пошумување на голи површини во опкружувањето. Да се извршат набљудувања на движењата на водоземците, влечугите и цицачите доколу има нивно движење на автопатот далеку од подземните премини, ќе треба да се направат бариери за насочување кон подземните премини

5.3.7. МЕРКИ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ КАЈ ФЛОРАТА И ФАУНАТА

Редовно отстранување на храна и други органски отпадоци од автопатот. Тоа би го намалило присуството на животните патот, а со тоа и смртноста од судири со возилата.

Редовно отстранување на мрши од автопатот со цел да се заштитат мршојадците и др. животни.

Покрај мерките предложени во секцијата за фауна, значајно е да се препорача редовен мониторинг на фауната во првите три години од функционирање на автопатот. Врз база на заклучоците од истиот ше се препорачаат мерки за понатамошни активности. Мониторирањето треба да го вклучи следново:

- Мониторинг на премините на животните во просторот под мостовите (поставување камери и редовна контрола)
- Мониторинг на смртноста на животните од судири со возилата
- Изградба на подземни премини и тунели за животните на точно определени локации каде нема доволно мостови и тунели. Истите треба да бидат високи најмалку 1-1.5 метри за премин на покрупните цицачи (волк, срна, дива свиња и др.).



5.3.8. ОСТАНАТИ МЕРКИ

За да не дојде до сообраќајни незгоди во кои може да страдаат домашни или диви животни автопатот се заградува со двострана жичана ограда, која ќе спречи движење на овие животни по автопатот.

Во колку при изведување на градежните работи и уредување на патниот појас има можност од ерозија, треба да се превземат посебни мерки кои што треба да бидат предмет на посебен проект.

За спречување на пожари операторот кој управува со користење на автопатот треба да ги почитува законските прописи што се однесуваат на таа проблематика. Во соработка со претпријатијата за управување со шумите кои се одговорни по должина на трасата да изготви план за спречување на пожари.

Табеларен приказ на мерките во фаза на експлоатација Табела - 114

Активност	Локација	Задолжен за имплементација	Мониторинг	Време-траење
редовно одржување на риголите	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период експлоатација
редовно одржување на пропустите	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
редовно одржување на маслофакачите	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на градба
чистење на маслофакачи со издвојување на испливаните и исталожените материјали	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
редовно одржување на тревните површини	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
редовно одржување на останатите крајпатни зеленила	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
редовно одржување на мостовите	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација



организирана служба за хавариски услови	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
избегнувањена користење на хербициди покрај патот и насипите	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
во зоната од 10 m од работ на патот да не се дозволи производство на земјоделски култури	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
во зоната од 10 m од работ на патот во кој има зелени површини да не се дозволи напасување на животни	по целата траса	управата одговорна за одрж на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
Освен редовното одржување на одводните технички средства неопходно е да постојат дежурни интервентни екипи опремени со соодветен алат за брзо отстранување на загадувачите од површината на почвите и водите.	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
брза интервенција во случај на хаварии, превртување на возила, истекување на течности	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација
Автоматско дозирзње на сол или уреа за одмрзнување на коловозната површина	по целата траса	управата одговорна за одржување на патот	лице од областа на животна средина	целиот период на експлоатација



6. СУРОВИНИ И МАТЕРИЈАЛИ ЗА ВРЕМЕ НА ИЗГРАДБАТА НА АВТОПАТОТ

Табела - 115

ПОЗИЦИЈА	КОЛИЧИНА	ЕДИНЕЧНА ЦЕНА	ВКУПНО ДЕНАРИ
ГРАДЕЖНИ РАБОТИ			
обележување и осигурување (km)	99,51	20.500	2.039.955,00
расчистување (km)	99,51	26.000	2.587.260,00
ископ на хумус д=20m (m ³)	2.128.165	75	159.612.375,00
ископ на земја (m ³)	8.438.653	191	1.611.782.723,00
ископ во стена, процена 20% (m ³)	1.687.731	590	995.761.290,00
подтло (m ²)	2.613.693	20	52.273.860,00
постелка (m ²)	3.204.222	25	80.105.550,00
насип (m ³)	9.559.551	67	640.489.917,00
косини (m ²)	1.686.224	30	50.586.720,00
депонирање хумус (m ³)	2.084.083	150	312.612.450,00
подобрена постелка (m ¹)	740.934	1.000	740.934.000
средишна атмосферска канал. (m ¹)	32.300	2.580	83.334.000,00
пропусти (m ¹)	5.274	25.000	131.850.000,00
мостови (m ²)	56.376	45.000	2.536.920.000,00
тампон (m ³)	771.718	1.200	926.061.600,00
биту-слој 9см (m ²)	2.129.514	1.188	2.529.862.632,00
асфалт-бетон 5см (m ²)	2.129.514	540	1.149.937.560,00
банкини (m ¹)	298.530	200	59.706.000,00
рабници (m ¹)	97.000	980	95.060.000,00
риголи (m ¹)	97.000	1600	155.200.000,00
каналети (m ¹)	12.600	260	3.276.000,00
дренажи (m ¹)	65.069	191	12.428.179,00
канавки (m ¹)	131.087	187	24.513.269,00
девијации и премини (km1)	17	1.220.000	20.740.000,00
ВКУПНО ГРАДЕЖНИ РАБОТИ			2.491.094.400,00
непредвидени трошоци 7%			174.376.608,00
Вијадукти			2.491.094.400,00
Непредвидени за вијадукти 7 %			1.040.813.882,00



СООБРАЌАЈНО УРЕДУВАЊЕ			
одбојна и жичана ограда (km)	228.873	375.000	85.827.375.000,00
вертикална и хоризонтална сигн. (km)	110	2.330	256.300,00
табли и портали (парч.)	16	34.900	558.400,00
Барииери за намалување на бучава поликарбонатни	m ²	30.750	Должината и висината се одредува со посебен проект
Барииери за намалување на бучава алуминиумски	m ²	18.450	Должината и висината се одредува со посебен проект
ПРИДРУЖНО-УСЛУЖНИ ОБЈЕКТИ			90.810.378.500,00
паркиралишта-одморишта (парч.)	6	1.220.000	7.320.000,00
наплатни станици (парч.)	21	3.440.000	72.240.000,00
бази за одржување (парч.)	6	9.460	56.760,00
ВКУПНО ПРИДРУЖНО-УСЛУЖНИ ОБЈЕКТИ			79.616.760,00
ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА			
траса, клучки, премини и девијации (m ²)	96.800	104.000	1.006.720.000,00
куќи (парч.)	нема		
ВКУПНО (денари)			17.082.610.082,00
ВКУПНО (евра)			277.766.018,00

Суровини и материјали кои ќе се користат при изградба на патот се песок, варовен дробеник, цемент, бетон, материјал од ископ што имаат карактеристики кои одговараат за постелка, материјали за звучна изолација во зависност од природниот амбиент каде што треба да се постават, битмен, асвалт, горива, мазива, челични структури, дрвени оплати и др. Потребните количини на овие материјали се определуваат во наредните фази на проектирање.



7. АНАЛИЗА НА АЛТЕРНАТИВИТЕ

7.1. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВИНИЦА

Црна Скала - Винаца

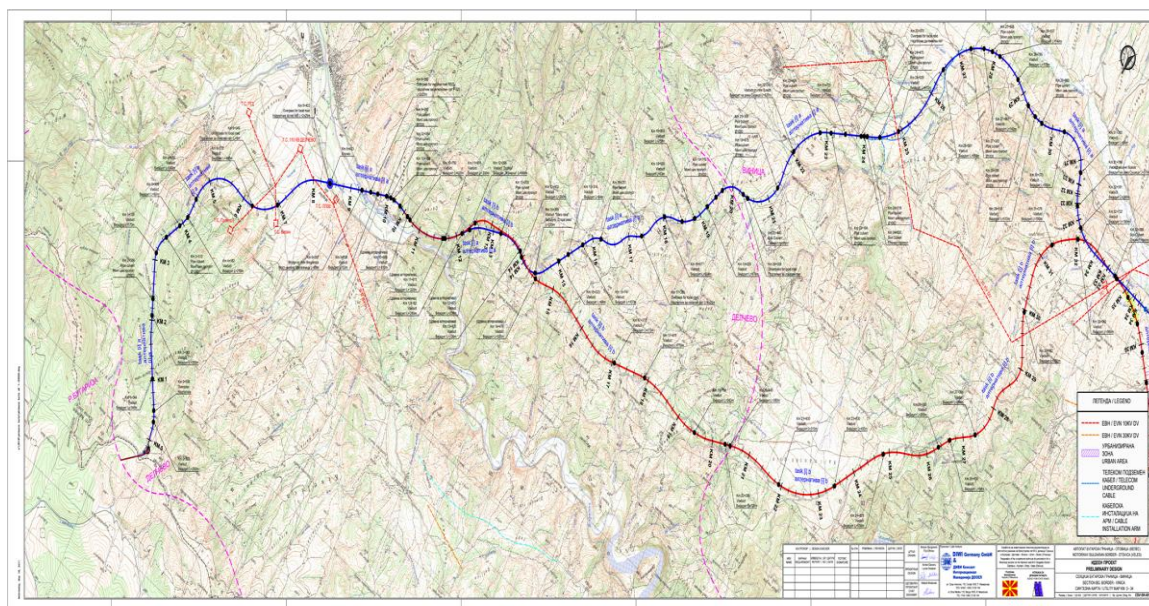
За автопатот Црна скала (граница со Република Бугарија кај Делчево) до Отовица (кај Велес) изработени се две варијантни решенија лева траса (плава боја) и десна траса (црвена боја).

Варијантата насловена како Лева (плава боја) е со почеток на км 0+000, односно крај на преодна кривина на лирата од царинскиот терминал на граничниот премин „Црна Скала“ кон Република Бугарија до км 34+000. и Варијантата насловена како Десна (црвена боја), која всушност е подваријанта на левата (плава боја) е од км 10+495 до км 34+000 и е со должина од 33,502 км.

Алтернативната траса Лево од км 0+000 е заедничка за двете траси сè до км 10+494,869 од каде започнува Десната алтернативна траса. Левата алтернативна траса завршува кај Винаца на км 34+000.

Десната алтернативна траса е подваријанта на Левата алтернативна траса и тоа од км 10+494,869 која е заедничка стационожа за двете алтернативни траси, до км 33+502,384, каде повторно се приклучува на Левата траса на км 33+606,075 и завршува на км 34+000. Оваа траса е пократка за околу 498 м во однос на соодветната должина на Левата алтернативна траса.

Од км 10+495 до км 14+500 двете варијанти користат ист коридор. Во правецот на с. Калиманци десната подваријанта го користи коридорот на патот Р-523 сè до км 26+200 а во останатиот дел го заобикоува Јакимовски рид и на км 33+138 се спојува со левата алтернативна траса. Траса го користи коридорот на патот Р-523 во должина од 12 км. За да може да се изведе десната варијантна траса, на делницата од патот Р-523 (која е зафатена со новопроектираната автопатска траса) ќе треба да се направи нов паралелен пат со должина од 12 км.



Слика 56 Делница Црна Скала - Винаца



Во однос на усеците на патот и двете варијанти се скоро еднакви. Двете варијанти се карактеризираат со релативно длабоки усеци, кои за првата варијанта се до 26,28м, а на втората варијанта на км 13+422 се јавува усек и до 26,27м.

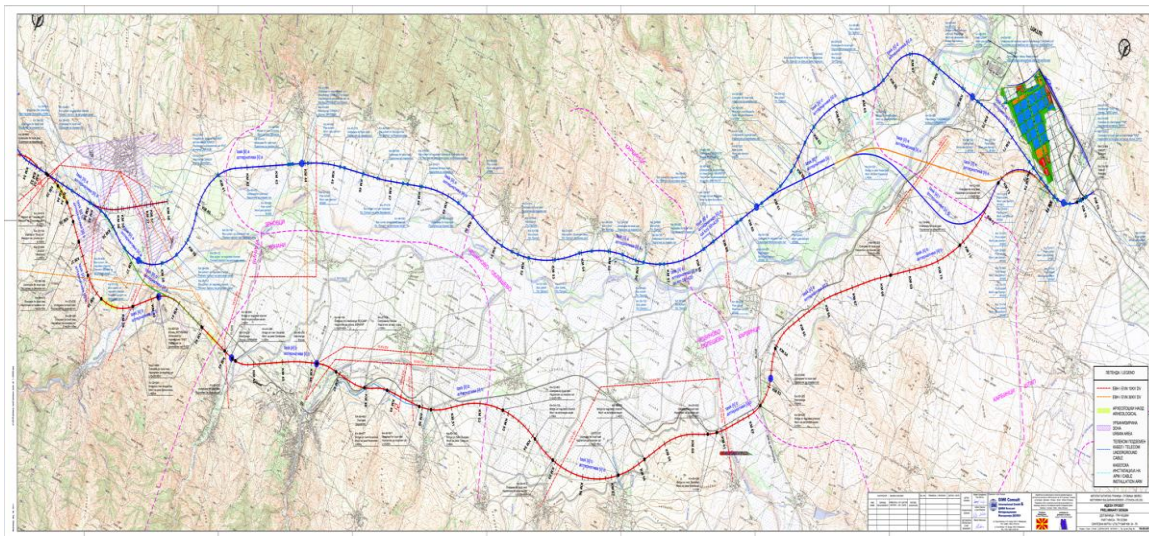
По должина на трасата на десната варијанта нема сечење на водотеци, а објектите што се јавуваат се на суводолици и сите се АБ вијадукти.

Најдолгиот вијадукт на Левата алтернативна траса е вијадуктот Жужеља, се наоѓа на км 12+360 и има височина од 52,80м. Најдолгиот вијадукт на Десната подваријантна траса се наоѓа на км 31+376 и ќе биде висок 30,43м. Највисокиот вијадукт на Десната алтернативна траса е предвиден на км 14+478 со максимална височина од 53,96м.

7.2. КАРАКТЕРИСТИКИ НА ДЕЛНИЦАТА ВИНИЦА - ТРИ ЧЕШМИ

Виница - Три Чешми

Од Виница до месноста Три Чешми автопатот преку Кочани и Штип до населеното место Три Чешми е проектиран во две варијантни решенија Лева и Десна варијанта и три подваријанти. Така се именувани варијантите во однос на текот на р. Брегалница. Тие се на отсечката од Виница на км 34+600 до Ежов Рид кај Штип на км 69+200. Левата алтернативна траса завршува на км 74+010.150 кај патниот јазол „Три Чешми“, а десната алтернативна траса на истото место, но на км 76+039.077.



Слика 57 Делница Виница - Три Чешми (Штип)

Левата алтернативна траса од км 34 + 000 до км 76 + 300 е од левата страна на реката Брегалница, поминува во близина на селото Јаќимово, помеѓу Виница и Јаќимово, ја заобикоува урбаната зона.

Десната алтернативна траса оди од десната страна на село Јаќимово по падината на Огражденскиот масив во правец на населбата Оризари. На овој дел трасата оди по теренската линија на висина од 430 до 375 м при што сече голем дел на суводолици.

На км 39 + 250 го сече текот на реката Брегалница, а вкрстувањето е решено со А.Б. мост со должина од 680 м. На км 40 + 000 го сече патот Р - 527 Оризари - Виница, продолжува кон Кочани, го сече патот Р - 518 Кочани - Грдовци - Зрновци на км 45 + 720, потоа ја сече Кочанска река на км 46 + 400, железничката пруга Велес - Кочани ја сече на км 47 + 420, Балински дол на 48 + 500. Локалниот пат Тркање - Долни Полог го сече ја сече на км 48 + 800. Од км 47 + 000 до 62 + 000, трасата од десната алтернатива оди по



Оризово Поле кое е испресечено со голем број канали за наводнување и голем број на локални патишта како што се Бања - Облешево, Спанчево - Чешиново, Соколарци - Чешиново, Жиганци - Уларци, патот Р - 526 Крупиште - пробиштип - Кратово.

На км 60 + 600 патот го сече текот на реката Злетовска која е премостена со АБ мост со L = 165 м.

Од км 62 + 000 до км 67 + 000 трасата оди по падината на Долг Рид на висинска кота од 310 - 330 м.

На км 72 + 000 Десната алтернативна се спојува со левата алтернативна траса, го заобикољува Ежово брдо, и на км 76 + 000 се спојува со денивелираниот патен јазол „Три Чешми“.

Вкупната должина на трасата е 40,760 км.

Подваријантните решенија се насловени како „Зелена“, „Портокалова“ и „Розева“.

„Зелената“ подваријанта е направена како подваријанта на Десната Алтернативна траса. Почетокот е на км 35+279 на Левата Алтернативна траса и крај на км 41+261 на Десната траса. Должина на оваа подваријанта е L=5,98км. На првиот дел од трасата до км 36 + 000 патот оди по текот на реката Сушица - во близина на селото Јакимово, Од км 36 + 000 до км 39 + 000 трасата оди по долината на реката Осојница и на км 39 + 000 ја премостува реката Брегалница со А.Б. мост L = 80 м. На км 39 + 450 со оваа варијанта се сече автопатот Р - 527 Винаца - Истибања. Вкрстувањето е решено со денивелиран објект потпатник. Од км 40 + 000 до км 41 + 261 ја следи трасата на десната алтернативна траса. Оваа подваријанта е долга 5,982 км.

„Портокаловата“ подваријанта е испроектирана на потезот помеѓу населбата Крупиште и населбата Чардаклија како алтернативно решение од км 63+235 до км 72+148 на Левата алтернативна траса. Трасата започнува на патот помеѓу Карбинци и Таринци. По рамничарски терен оди се до км 66 + 500 каде навлегува во Јанков Рид и Ежово брдо. Теренската кота на овој дел од автопатот е од 300 до 360 м.н.в. и потоа се спушта се до кота 312.м.н.в. и се приклучува на левата алтернативна траса. Должина на подваријантата е L = 8,91км.

На км 63 + 800 го сече локалниот асфалтен пат Карбинци - Теранци - Стар Караорман. Вкрстувањето е решено со надпатник. Во продолжение на км 65 + 840 трасата на автопатот го сече коритото на реката Брегалница, потоа на км 66 + 620 го сече патот М - 5, а на км 66 + 380 ја сече железничката пруга Велес - Кочани. Вкрстувањето на трите објекти на кратко растојание, налага изградба на армирано бетонски мост со должина од 650 м. Мостот за премостување на реката, патот и железничката пруга се наоѓа на левата страна од селото Долни Балван.

На км 67 + 670 трасата се вкрстува со локалниот пат Чардаклија - Нова Барања. Вкрстувањето е решено со армирано бетонски надпатник.

Кај месноста Големи Уши на км 71 + 390 трасата се вкрстува со локалниот пат Три Чешми - Сарчиево. Ова вкрстување е решено со армирано бетонски надпатник. На км 72 + 125 трасата ја сече железничката пруга Велес - Кочани, а вкрстувањето е решено со надвозник.

„Портокаловата“ подваријанта се вклопува во трасата на предложената лева варијанта на км 72 + 148.

Должина на „Портокаловата“ подваријантата е L = 8,913км.

„Розевата“ подваријанта е испроектирана од км 58+435 до км 74+010 како подваријанта на Левата Алтернативна траса. Таа поминува на потегот помеѓу населбата Крупиште и



населбата Аргулица и оди во правец на населбата Карбинци. Од југоисточната страна ги заобиколува населбите Таринци, Нов Караорман и Стар Караорман, поминува помеѓу индустрискиот дел на Штип и населбата Чардаклија, оди паралелно со локацијата на ТИРЗ Штип, се приклучува на клучката Три Чешми. односно од км 58+435 до км 74+010 како подваријанта на Левата Алтернативна траса. Должина на новопроектираната „Розева“ подваријанта е $L=15,58$ км.

Од споредбените анализи правени во текот на проектирање прифатена е „Розевата“ подваријанта и истата е земена во предвид за понатамошна разработка како составен дел на Левата Алтернативна траса.

Вкупната должина на трасата земајќи ја во предвид северната (црвена) варијанта е 76км, а по јужната (плава) варијанта должината изнесува 73км.

Јужната (плава) варијанта која минува крај Винаца, Зрновци, Видовиште, Теранци, Кучичино, Бурилчево, Карбинци, Таринци Долни Балван е со должина од 73 км.

Северната (црвена) варијанта која започнува кај Јакимово близу Винаца на км 34+600 се протега во правец на Кочани, Тркање, Спанчево, Соколарци, Крупиште, Гопни Балван и поминувајќи меѓу Лазенски и Јанков Рид се спојува со јужната варијанта е со должина од 76 км.

Со споредбена анализа на варијантните и подваријантните решенија предложена е „Левата варијанта“ од км 34 + 000 до км 58 + 435, во комбинација со „Розевата“ подваријанта од км 58 + 435 до км 74 + 010. Вкупната должина на оваа варијанта е 40,010 км.

Клучки на Десна Алтернативна Траса

На пресекот од Автопатот со трасите на регионалните патни правци се испроектирани следните клучки:

- Клучка „Истибања“ км 40+227 систем „Полудетелина“ пресек со патот Р-527,
- Клучка „Кочани“ км 46+156 систем „Полудетелина“ пресек со патот Р-519,
- Клучка „Индустриска зона Кочани“ км 49+700 систем „Труба“,
- Клучка „Крупиште“ км 64+228 систем „Ромб“ пресек со патот Р-206, и
- Клучка „ТИРЗ“ – Штип км 75+320 систем Труба.

Клучки на Зелена подваријанта

На подваријантата насловена како „Зелена“ испроектирана помеѓу Левата и Десната Алтернативна траса не е предвиден денивелиран патен јазол.

Клучки на Розева подваријанта

На подваријантата насловена како „Розева“ е предвидена Клучка „ТИРЗ“ – Штип км 72+254 систем Труба.

Клучки на Портокалова подваријанта

На подваријантата насловена како „Портокалова“ е предвидена Клучка „ТИРЗ“ – Штип км 71+429 систем Труба.

**7.3. СПОРЕДБА НА ВАРИЈАНТНОТО РЕШЕНИЕ НА ДЕЛНИЦАТА ЦРНА СКАЛА - ВИНИЦА**

Во споредбената анализа се користи скала во која знакот “+” ќе означува позитивно влијание за одредена активност, а знакот “-” ќе укажува на штетното влијание на анализираната активност.

- 0 нема последици
- (-) 1 мало негативно влијание
- (-) 2 значително негативно влијание
- (-) 3 изразито негативно влијание
- (+) 1 слабо позитивно влијание
- (+) 2 добро позитивно влијание
- (+) 3 изразито позитивно влијание

Табела - 116

Параметри за проценка на влијанието на варијантите врз животната средина	варијанта 1 лева варијанта (плава)	варијанта 2 десна варијанта (црвена)	Забелешки
Карактеристики на патот			
Должините на коридорите	33 + 640 км	33 + 138км	Варијантата 2 е за 1,5 % пократка
Потрошувачка на гориво	-2	-3	
Издувни гасови	-2	-3	
Постигнување на брзини од 100 км	се постигнува	се постигнува	
Трајна зафатеност на површините	-1	-2	заради зголемната должина на надолжни наклони со над 4%на десната варијанта
Клучки	2	1	Има само 1 клучка на заедничкиот дел од трасата
Насипи (количина)	-1	-1	
Ископи (количина)	-2	-3	
Потреба од позајмишта	-1	-1	
Објекти - Мостови, вијадукти, потпатници и надпатници	8,841м	7,603м	левата траса има повеќе објекти но на десната траса два вијадукти се со должина од по 770 и 700м должина.



Пресекување со водоснабдителни системи цевководи	нема	нема	
Број на населени места	1	1	Освен овие поголеми насе- лени места се јавуваат и така наречени маала кои што ги има и на двете варијанти
Заштитени зони	нема	нема	
Влијание на бучава до поголемите населени места	0	-1	на левата варијанта се на растојание околу 1 км, додека на десната се на 200м
Надолжни наклони > 4 %	6.695	9.280	на десната траса има 39 % повеќе надолжни наклони над 4 % во однос на левата траса
Зголемено ниво на бучава по должина на трасата	-1	-3	
Број на населени места	2	1	
Климатско метеоролошки карактериститки			
Врнежи	0	0	
Температура	0	0	
Ветрови	0	0	
Социјални елементи			
Приватно земјиште	-2	-2	
Непосредно загрозено население	0	0	
Дезинтеграција на локалниот простор	-2	-2	И двете варијанти зафаќаат дел од урбаниот дел на Винаца
Обработливи површини	-1	-1	
Шумски предели	-2	-2	
Фауна	-1	-1	
Археолошки локалитети	нема	нема	
Гробишта	нема	нема	



Заклучок:

Споредбата на варијантните решенија од аспект на влијанието врз животната средина се однесува само на деловите од каде што се раздвојуваат двете варијанти, и тоа од км 10 + 410,84 до км 33 + 640 на левата (плава) односно до км 33 + 138,052 на десната (црвената) варијанта, додека од км 0+ 000 до км 10 + 410,84 е заедничка траса. При тоа од км 10 + 410,84 до км 14 + 410,84 двете варијанти користа ист коридор.

Десната варијанта го користи патот М - 523 се до км 26 + 200, во должина од околу 12 км.

Поголеми населени места се Трсино и Крушево на растојание од околу 1 км на левата варијанта и Калиманци на растојание од околу 200 м на десната траса. Карактеристично е што селата се од разбиен тип и има повеќе мали населени места, таканречени маала со мал број на куќи и по двете варијанти. Од тие причини заштитни звучни бариери ќе се предвидат со основниот проект, за крајпатните маала.

Минирање има на двете алтернативи. На десната алтернатива ќе треба да се врши на повеќе места во споредба со левата алтернатива.

Споредбена табела за двете варијанти за минирање.

Табела -117

Лева варијанта	Десна варијанта
13+300 - 13+600	12+750 - 13+300
15+400 - 15+650	14+100 - 14+200
16+900 - 17+650	15+100 - 15+750
21+450 - 21+800	16+450 - 16+900
22+300 - 22+600	19+200 - 19+800
28+050 - 28+150	20+100 - 20+300
28+400 - 28+650	20+500 - 21+550
30+750 - 31+200	25+300 - 25+750
32+920 - 33+300	26+800 - 27+100
	28+000 - 29+850
	33+450 - 33+700
Вкупно : 3130	Вкупно: 5400

Левата трасата е подолга за 400м што претставува само 1,73% зголемена должина во однос на десната подваријантна траса. При тоа потрошувачката на гориво на десната траса ќе биде поголема и покрај тоа што е пократка за 400м, затоа што десната траса има за 39% поголема должина под наклони над 4% во однос на левата траса. Од истите причини ќе има зголемено количество на емитираните издувни гасови од возилата.

Предложената левата траса за делницата Црна Скала - Винаца е и од аспект на нивото на бучавост по прифатлива. Бучавоста ќе биде зголемена на десната траса бидејќи на неа има многу поголема километража со надолжни наклони од над 4%.

Трајно зафатените површини за делницата Црна Скала - Отовица ќе бидат поголеми на десната траса повторно од фактот што заради многу поголемата должина на трасата со успони над 4%, на тие потези се јавува потребата од трета лента.



Споредба на објекти на Лева алтернатива Десна алтернативна траса. Табела -118

Р. Бр.	Тип на објекти		Траса		
			Заедничка	Лева	Десна
1	Вијадукти	Број	10	25	14
		Должина м	2 098	6,743	4,965
2	Мостови	Број	1		
		Должина м	65		
3	Надпатници	Број	3	2	2
		Површина м ²	2,000	1,185	1,160
4	Подпатници	Број	1	1	1
		Површина м ²	370	222	218
5	Плочести пропусти	Број		1	1
		Површина м ²		122	119
6	Монтажни цевкасти пропусти	Број	11	16	16
		Должина м	524	838	820

Влијание во фаза на градба

Првата варијанта во однос на втората во тек на градаба е минимално поповолна. Двете варијанти се карактеризираат со многу длабоки усеци, кои на првата варијанта се до 29 м, а на втората варијанта се јавуваат усеци и до 36 м на км 29 +100.

На првата варијанта се јавува и вијадукт со должина од 1006 м, на стационожа од околу км 26 до околу км 27.

Археолошки локалитети нема, но да се обрне внимание во тек на градба, ако се најде на таков локалитет да се престане со работа и да се информираат соодветните органи.

Фаза на експлоатација

Во тек на експлоатација изразито поповолна е првата варијанта.

Трасата е подолга за 500м што преставува само 1,5 % зголемена должина во однос на втората. При тоа потрошувачката на гориво на десната траса ќе биде поголема и покрај тоа што е пократка за 500м, затоа што на десната траса има за 62% поголеми успони од над 4% во однос на левата траса. Од истите причини ќе има зголемено количество на емитираните издувни гасови од возилата.

Бучавоста ќе биде зголемена на десната траса со оглед на многу поголема километража со надолжни наклони од над 4 %.

Трајно зафатени површини ќе бидат поголеми на десната траса поново од фактот што заради многу поголемата должина на трасата со успони над 4%, се јавува потреба од трета лента на таа должина.

Коридорите поминуваат во регион со приближно исти климатско метеоролошки карактеристики,

Нема изразити промени на фауната, бидејќи се работи за ист локалитет.

Заклучок: Од предходно изнесенiot табеларен преглед и коментарите предност треба да се даде на **левата траса**



7.4. СПОРЕДБА НА ВАРИЈАНТНОТО РЕШЕНИЕ НА ДЕЛНИЦАТА ВИНИЦА - ТРИ ЧЕШМИ

Во анализата се користи скала во која знакот “+” ќе означува позитивно влијание за одредена активност, а знакот “-” ќе укажува на штетното влијание на анализираната активност.

- 0 нема последици
- (-) 1 мало негативно влијание
- (-) 2 значително негативно влијание
- (-) 3 изразито негативно влијание
- (+) 1 слабо позитивно влијание
- (+) 2 добро позитивно влијание
- (+) 3 изразито позитивно влијание

Табела -119

Параметри за проценка на влијанието на коридорите врз животната средина	варијанта 1 лева варијанта	варијанта 2 десна варијанта	Забелешки
Карактеристики на патот			
Должините на коридорите	39 км	42,5 км	
Потрошувачка на гориво	-2	-3	
Издувни гасови	-2	-3	
Постигнување на брзини од 120 км	се постигнува	се постигнува	
Трајна зафатеност на површините	-1	-2	Варијантата 1 има 30% помала зафтеност
Клучки	-2	-2	
Насипи (количина)	-2	-1	Варијанта 1 количина на насип 5729682м ³ Варијанта 2 количина на насип 5309170м ³
Ископи (количина)	-1	-2	Варијанта 1 количина на ископ 2407348м ³⁺ Варијанта 2 количина на ископ 2618386м ³
Мостови	-2	-2	левата траса има повеќе мостови ,но со помала должина, а десната траса помалку мостови со поголема должина.



Пресекување со водоснабдителни системи цевководи	-1	-2	
Надпатници	-1	-3	
Подпатници	-3	-1	
Плочасти пропусти	-1	-2	
Монтажни цевасти пропусти	-1	-3	
Вкрстување со далековводи	-2	-1	
Пресекување со колосеци	-1	-2	Надвозници за железничка пруга
Влијание на бучава до населените места	-1	-1	
Број на населени места	-2	-2	
Климатско метеоролошки карактериститки			
Врнежи	0	0	
Температура	0	0	
Ветрови	0	0	
Социјални елементи			
Приватно земјиште	-2	-2	
Непосредно загрозено население	-1	-1	
Посредно загрозено население	-1	-1	
Дезинтеграција на локалниот простор	-2	-2	И двете варијанти зафаќаат дел од урбаниот дел на Винаца
Обработливи површини	-1	-2	Варијантата 1 има 30% помала зафтеност на обработливи површини
Шумски предели	нема	нема	
Фауна	-1	-1	
Археолошки локалитети	1	3	
Гробишта	нема	нема	

Споредба на објекти на Лева алтернатива траса со вклучена Подваријанта 1 (Л=39,841км) и Десна алтернативна траса со вклучена подваријанта Зелена (Л=40,760км)



Табела - 120

Р. Бр.	Тип на објект	Алтернатива	
		Лева со Подвар. 1	Десна со Зелена
1	Вијадукти	Број	2
		Должина м	248
2	Мостови	Број	10
		Должина м	1268
3	Надпатници	Број	12
		Површина м2	6240
4	Подпатници	Број	7
		Површина м2	2069
5	Плочести пропусти	Број	35
		Површина м2	5307
6	Монтажни цевкасти пропусти	Број	92
		Должина м	3895

Заклучок:

До „Водостопанство Брегалница “ - Кочани беа испратени двете варијантни решенија. Со писмото добиено од нив, се дава предност на левата (плава) варијанта од левата страна на река Брегалница.

До сите општини беа испратени варијантите и истите беа без забелшки во однос на предложената лева варијанта, освен општина Винаца која имаше забелешка и на двете Варијанти кои поминуваат во границите на општина Винаца, каде се случува пореметувања во однос на донесените урбанистички планови. Од нивна страна имаше предложена заедничка траса за тој дел која беше разгледана и прифатена.

Во писмото од управа за заштита на културното наследство се наведени следните забелшки: при отпочнување на земјените работи да биде обезбеден континуиран надзор од страна на стручно лице - археолог на следните позиции:

На предложената лева траса (плава линија) е само

- Во атарот на селото Кумарино на м.в. “Рупи“ на км 19 + 000 до км 19 + 600 (левата страна) идентификувано како некропола од доцноантичкиот период.

На десната страна (црвена линија) се:

- Во атарот на селото Жиганци на м.в. “Богатиница“ на км 60 + 000 до км 60 + 400 (десната страна) идентификуван како населба од неолитски и доцноантичкиот период ,
- Во близина на Кочани на м.в. “Раечки Рид“ на км 43 + 600 до км 44+ 200 (десната страна) идентификуван како населба од доцноантичкиот период



Нагласено е пред отпочнување на градежните работи да се извршат заштитни археолошки истражувања од страна на надлежната установа за заштита на следните позиции:

- Алтернатива лево - во атарот на с. Бурилчево на м.в. „Пилаво“, од км 56 + 400 до км 56 + 750

На десната алтернатива се следните истражувања:

- Кај селото Оризари на м.в. „Куново“ од км 42 + 200 до км 42 +600,
- м.в. „Топлак“ село Оризари од км 39 + 800 до км 40 +000,
- м.в. „Бадем Баир“ село Истибања, од км 38 + 200 до км 38 +800,
- м.в. „Блатечли пат“ село Јакимово од км 35 + 000 до км 35 +600.

Во тек на експлоатација е изразито поповолна првата левата варијанта бидејќи патот е пократок, потрошувачката на гориво е помала, емитираните гасови ќе бидат помали. Бидејќи се работи за исти локалитет нема изразите промени на фауната. Од аспект на геометријата на патот по поволна е правата варијанта со што и можноста на сообраќајни несреќи и хаварији во тек на експлоатација е значително помала. Коридорите поминуваат во регион со приближно исти климатско метеоролошки карактеристики,

Должини на алтернативите за меѓусебна споредба за делницата Ваница - Три Чешми

Табела -121

Траса	Почеток [км]	Крај [км]	Должина [м]	Забелешки
ЛЕВА АЛТЕРНАТИВНА ТРАСА				
VS-L				Ваница - Три Чешми (Штип), Алтернатива ЛЕВО
	34+000.0 00	38+903.3 77	4,903.377	Од почеток на Алтернатива ЛЕВО до почетна стационача на Подваријанта „1“
	38+903.3 77	42+561.8 02	3,658.425	Од почеток на Подваријанта „1“, крајот одговара на Подваријанта „1“, км 3+462,660
	42+561.8 02	58+435.6 10	15,873.80 8	Од крај на Подваријанта „1“ до почетна стационача на Подваријанта „РОЗЕВА“
	58+435.6 10	74+010.1 50	15,574.54 0	Отсечка за споредба со Подваријанта „РОЗЕВА“
Вкупно		=	40,010.15 0	Предложена траса
VS-PINK				Ваница - Три Чешми (Штип), Подваријанта „РОЗЕВА“
	58+435.6 10	63+235.2 25	4,799.615	Од почеток на Подваријанта „РОЗЕВА“ до почетна стационача на Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“



	63+235.2 25	72+974.0 50	9,738.825	Отсечка за споредба со Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“
Вкупно		=	14,538.44 0	
VS-ORANGE	63+235.2 25	72+148.1 88	8,912.963	Виница - Три Чешми, Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“
VS-L-ALT1	0+000.00 0	3+462,66 0	3,462.660	Подваријанта 1, како подваријанта на VS-L. Почетна точка одговара на VS-L км 38+903.377. Крајна точка одговара на VS-L км 42+561.802. Со оваа подваријанта VS-L се крати за 195.765м (42+561.802 - 38+903.377 = 3+658.425; 3,658.425 - 3,462.660 = 195.765м)
ДЕСНА АЛТЕРНАТИВНА ТРАСА				
VS-R				Виница - Три Чешми (Штип), Алтернатива ДЕСНО
	34+025.2 94	35+279,4 28	1,254,134	Отсечка која се зема во предвид само за меѓусебна споредба со Подваријанта „ЗЕЛЕНА“. Не се зема предвид во должината за споредба со Алтернатива ЛЕВО. Почето-токот и крајот одговараат на км 32+745,866 и км 34+000 од трасата Црна Скала - Виница, Алтернатива ЛЕВО
	35+279.4 28	42+000.0 00	6,720.572	Крајот одговара на Виница - Три Чешми, Подваријанта „ЗЕЛЕНА“ км 41+261,506.
		=	7,947,706	Должина на отсечка за споредба со Подваријанта „ЗЕЛЕНА“
VS-GREEN				Виница - Три Чешми, Подваријанта „ЗЕЛЕНА“
	34+025.2 94	35+279,4 28	1,254.134	Отсечка само за меѓусебна споредба, не влегува во должината за споредба со Алтернатива ЛЕВО. Почето-токот и крајот одговараат на км 32+745,866 и км 34+000 од трасата Црна Скала - Виница, Алтернатива ЛЕВО
	35+279.4 28	41+261,5 06	5,982.078	Крајот одговара на Виница - Три Чешми, Алтернатива ДЕСНО, км 42+000,000.
		=	7,236,212	Должина на отсечка за споредба со отсечка од VS-R



Должини на алтернативи за цела делница

Табела -122

Траса	Почеток [км]	Крај [км]	Должина [м]	Забелешки
ЛЕВА АЛТЕРНАТИВНА ТРАСА				
VS-L				Виница - Три Чешми (Штип), Алтернатива ЛЕВО
	34+000.0 00	38+903.3 77	4,903.377	Заедничка траса со Подваријанта „РОЗЕВА“ (и Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“) и Подваријанта „1“
	38+903.3 77	42+561.8 02	3,658.425	Отсечка за споредба со Подваријанта „1“
	42+561.8 02	58+435.6 10	15,873.80 8	Заедничка траса со Подваријанта „РОЗЕВА“ (и Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“) и Подваријанта „1“
	58+435.6 10	74+010.1 50	15,574.54 0	Отсечка за споредба со Подваријанта „РОЗЕВА“
Вкупно		=	40,010.15 0	Предложена траса
VS-PINK				Виница - Три Чешми (Штип), Подваријанта „РОЗЕВА“
	58+435.6 10	63+235.2 25	4,799.615	Заедничка траса со Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“
	63+235.2 25	72+974.0 50	9,738.825	Отсечка за споредба со Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“
			24,435.61 0	Од Алтернатива ЛЕВО
Вкупно		=	38,974.05 0	
VS-ORANGE	63+235.2 25	72+148.1 88	8,912.963	Виница - Три Чешми, Подваријанта „ПОРТОКАЛОВА“
			24,435.61 0	Од Алтернатива ЛЕВО
			4,799.615	Од Подваријанта „РОЗЕВА“
		=	38,148.18 8	
VS-L-ALT1	34+000.0 00	38+903.3 77	4,903.377	Од Алтернатива ЛЕВО
			3,462.660	Виница - Три Чешми, Подваријанта „1“
	42+561.8 02	74+010.1 50	31,448.34 8	Од Алтернатива ЛЕВО



			=	39,814.38 5	
Забелешка: Подваријантите „РОЗЕВА“ и „ПОРТОКАЛОВА“ иако прикажани во техничката документација се исклучени од понатамошно детално разгледување поради неможноста да се изведе клучка на пресекот со патниот правец М-5, кој се протега меѓу реката Брегалница и железничката пруга Штип - Кочани, близу до с. Чардаклија.					
ДЕСНА АЛТЕРНАТИВНА ТРАСА					
VS-R					Виница - Три Чешми (Штип), Алтернатива ДЕСНО
	35+279.4 28	42+000.0 00		6,720.572	Крајот одговара на Виница - Три Чешми, Подваријанта „ЗЕЛЕНА“ км 41+261,506.
	42+000.0 00	76+039.0 77		34,039.07 7	
			=	40,759,64 9	Должина за споредба со Подваријанта „ЗЕЛЕНА“
VS-GREEN					Виница - Три Чешми, Подваријанта „ЗЕЛЕНА“
	35+279.4 28	41+261,5 06		5,982.078	Крајот одговара на Виница - Три Чешми, Алтернатива ДЕСНО, км 42+000,000.
				34,039.07 7	Од Алтернатива ДЕСНО
			=	40,021,15 5	Должина за споредба со Алтернатива ДЕСНО
Забелешка: Десната алтернативна траса и „Зелената“ подваријанта за споредба со Алтернатива ЛЕВО имаат ист почеток на км 35+279.428, што должински се надоврзува на км 34+000 од Алтернативата Лево од делницата Црна Скала - Виница.					

Левата (плавата) алтернативна траса прставува испружена траса со поволни геометриски елементи, нема потреба од изградба на додатна траса за спори возила и е со благи наклони до 3,6 %.

Десната (црвена) алтернативна траса прставува помалку испружена траса и е со поголеми успони до 4,69 %, што условува потреба од траса за спори возила.

Земјоделска површина која ќе се уништи на десната (црвена) алтернатива изнесува 166,80 ha, а на левата (плава) 102 ha.



Поради оддалеченоста од трасата не се очекува никакво негативно влијание врз ова подрачје за време на изградбата и функционирањето на автопатот.

7.6. ОПИС НА ХАБИТАТИТЕ ОД ДЕСНАТА (ЦРВЕНА) АЛТЕРНАТИВА

Благун-габерови шуми

Во областа на предвидениот патен коридор добро развиени благун-габерови шуми се застапени на мали области на неколку места помеѓу Веница и Делчево (во близина на селата Црн Камен, Калиманци и Драмче). Истите се испреплетани со деградирани благун-габерови шуми и брдски пасишта со ретка вегетација, кои обично се среќаваат во близина на населените места, види карта на хабитати.



Слика 59 Благун-габерови шуми во различни степени на деградација во околина на Делчево

Крајречни шуми и појаси со врби и тополи

Овој тип на крајречни шуми се среќава на алувијални песокливи почви покрај речните брегови. Застапени се на местото кадешто предвидениот коридор се сече со Злетовска Река, меѓу селата Жиганци и Уларци (КМ 60+939), долж реката Брегалница во околина на селото Истибања (КМ 39+341 до КМ 40+124) и близу Делчево (КМ 9+297 до КМ 11+691), види карта на хабитати. види карта на хабитати.



Слика 60 Појас од врби покрај р. Брегалница во близината на Делчево

Отворени подрачја

Отворените подрачја се претставени со брдски пасишта со ретки грмушки кои се одликуваат со тревеста вегетација, во чија околина има дабова шума со различен степен на деградираност. Тие се застапени спорадично речиси по целата должина на коридорот.

Водни станишта/реки и потоци

Овде влегуваат реки пошироки од 5 метри како што е реката Брегалница која се сече со коридорот во близината на Делчево и реки потесни од 5 метри како што е нејзината лева притока – Злетовска Река. Злетовска Река извира од северната страна на Лопенско Било на Осогово на надморска височина од 1620 m, а во Брегалница се влива под с. Уларци на 293 m надморска височина. Долга е 50 km и во својот тек прима повеќе притоки од кои најдолга е р. Белашица. Зафаќа сливна површина од 460 km² и има релативен пад од 26,5‰ (Слика 61.). Од повремени водотеци позначајни се десните притоки на Брегалница, Оризарска Река која е долга 30 km и во Брегалница се влива над с. Мојанци и Кочанска Река која во Брегалница се влива над с. Чифлик.



Слика 61 Злетовска Река



Слика 62 Чакалести и песочни наноси крај Злетовска Река



Чакалести и песочни наноси

Овој биотоп е претставен со многу специфична вегетација и е застапен покрај Злетовска Река во близина на селото Зиганци (КМ 60+939). Ваквите биотопи повремено се поплавени, поради што се карактеризираат со ретка вегетација, преставена главно од пионерски видови растенија кои се развиваат на песочлива подлога (слика 62).

Појаси од трска

Појасите од трска (слика 63) кои се среќаваат по должината на предвидениот коридор се застапени на мали површини (поради што не се обележани на картата на хабитати). Ги има кај Кочанска Река како и покрај каналите за наводнување во Кочанско Поле.



Слика 63 Појаси од трска покрај каналите за наводнување во Кочанско Поле.

Антропогени шуми

Антропогените шуми се претставени со црно-борови насади кои ја спречуваат ерозијата, а имаат и голема пејсажна вредност. Најмногу ги има на локалитетот Дамјаноска Маала стационожа КМ 10+750 до КМ 15+023. Тие се воглавно испреплетани со дабови шуми.

Насадите од листопадни дрвја се претставувени со насади од тополи и багрем. Тие се многу често се застапени, но на многу мали површини најчесто покрај ниви, патишта, пруги и различни објекти.

Земјоделско земјиште

Земјоделските површини долж коридорот се претставени главно со парцели на полиња, ниви, градини и плантажи со монокултури. Нивите и полињата се протегаат долж целата десна алтернатива. Во Кочанско Поле е застапен оризот како типична и доминантна култура.



Слика 64 Оризови полиња и оранжерији за одгледување зеленчук во близина на
Кочани



8. ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕПОРАКИ

Изградбата и функционирањето на автопатите предизвикува значително негативно влијание врз природните области и човечката животна средина. Покрај спроведувањето на мерките за ублажување кои се наменети за избегнување на значителните негативни влијанија, потребно е превземање на одредени препораки заради зачувување и унапредување на животната средина за времетраење на градежните работи и оперативната фаза на автопатот.

Не може да се избегне уништување на шумените области, зелените површини, земјоделското земјиште за време на изградбата иако се предложени мерки за ублажување со цел минимизирање на ова влијание. За компензирање на ова влијание, се препорачуваат мерки за шумување долж автопатот. Ова ќе придонесе кон спречување на ерозијата со што ќе се подобри одржувањето на автопатот за време на неговото оперирање. При шумувањето на природните области треба да се користат автохтони видови на растенија.

За земјоделските патишта кои за време на изградбата на автопатот ќе се користат како пристапни патишта, по завршување на градежните работи истите тие треба да се поправат и прилагодат за нивна употреба од страна на локалното население.

За време на изградбата во шумските области, треба да се користат постојните шумски патишта. Изградбата на новите пристапни патишта треба да се изврши во координација со шумските претпријатија во засегнатите општини. По завршување на градежните работи, непотребните пристапни патишта треба да бидат шумени и затворени за употреба. На овој начин ќе се спречи појавата на нелегални дрвосечачи и ловокрадци во природните области.

Да се превземат соодветните мерки за археолошките наоѓалишта, кои се наведени од страна на Управата за заштита на културно наследство.

Да се почитуваат сите предвидени мерки во Студијата.

Да се спроведува мониторинг и во тек на градба на автопатот и во тек на експлоатација.

Во фазата кога ќе се објавува Тендерот за избор на Изведувач, следните барања ќе треба да бидат составен дел на тендерската документација:

- План за расчистување на вегетација и објекти
- План за сечење на дрвја
- План за трансплантација на дрвја
- План за рехабилитација на позајмишта
- План за снижување на ниво на подземни води
- План за организација на градилиштето во смисла на лоцирање на работилишта за одржување на возила, полнење на гориво и складирање на градежни и опасни материјали
- Димензионирање просторот што е потребен за изведување на објектите и пристапни патишта
- План за постапување со отпад
- Постапување со опасни материји
- План за спроведување на мерки за контрола на ерозијата
- Временска рамка за изведување на работите (почитувајќи го принципот на избегнување на обемни активности во период на гнездење на птици и сл.)



9. РЕЗИМЕ НА ДОСТАВЕНАТА СТУДИЈА БЕЗ ТЕХНИЧКИ ДЕТАЛИ

Содржината на студијата е определена со чл.2 од Правилникот за содржината на барањата што треба да ги исполнува Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина (Службен весник на Република Македонија бр 33/06).

Со изградбата на овој патен правец ќе се задоволи една од основните цели утврдени со Просторниот план на Република Македонија која се однесува на динамична реализација на инфраструктурата со приоритети засновани на сообраќајно - економските критериуми. Според стратешките определби на државата сообраќајот се јавува како иницијален фактор на општиот развој.

Патната мрежа на Република Македонија ја сочинуваат автопати, магистрални, регионални и локалните патишта.

Покрај постојните врски на север Табановце и Блаце кои се поврзани со Кременица (Гевгелија) на југ, со овој автопат се врши поврзување на исток -Република Бугарија со запад - Република Албанија.

Предмет на Студијата за оцена на влијанието на проектот врз животната средина е Автопатот Црна Скала - Отовица, кој поминува надвор од населените места, а директно ги поврзува Црна Скала на Бугарската граница со поголемите населени места - градови Делчево, Македонска Каменица, Веница, Кочани, Штип, Велес. Автопатот поминува низ општините: Делчево, Македонска Каменица, Веница, Кочани, Чешиново - Облешево, Зрновци, Лозово, Карбинци, Штип, Велес.

Експлоатационите услови на автопатот се следни:

- непрекинат режим на сообраќајни текови,
- денивелирани крстосници,
- паралелни патишта за локален и мешовит сообраќај,
- комерцијален систем со наплата.

Овој автопат главно е обработен во три основни делници.

- Црна Скала - Веница,
- Веница - Три Чешми
- Три Чешми - Отовица

Делниците Црна Скала - Веница и Веница - Три Чешми се водат со стационажи кои се во продолжение, а се од км 0 + 000 до 34 + 000 и од км 34 + 000 до км 74 + 300, а делницата Кадрифаково - Отовица се води како посебна делница со стационажи од км 0 + 000 до км 25 + 510. Ваквиот начин на водење на делницата е од причина што помеѓу Три Чешми и Кадрифаково има прекин од 7 км. Овие 7 км од автопатот се дел од делницата од Три Чешми до Миладиновци, а се предмет на Проектот кој го изработува фирмата „Чакар Партнерс“.

Делница Веница - Три Чешми

За делница Веница - Три Чешми се разработени две алтернативни решенија: - Лева предложена (плава) и Десна (црвена) алтернативна траса, именувани во однос на текот на р. Брегалница.

Левата (плава) алтернативна траса започнува кај Веница на км 34+000 траса, а завршува на км 74+010.150



Десната (црвена) алтернативна траса со својот почеток на км 34+025.294 се надоврзува на алтернативата Лево од делницата Црна Скала - Веница, завршува на истото место, но со стационача на км 76+039.077.

Алтернативната Лева траса од км 34+000 до км 74+010 се протега од левата страна на р. Брегалница. Трасата поминува во близина на с. Јакимово односно помеѓу Веница и Јакимово, ја заобиколува урбанизираната зона изработена со најновиот ДУП за Веница, го сече патот Р-527 Оризари – Веница и продолжува во правецот на с.Зрновци. На км 37+763 е предвидена клучка Ромб која овозможува сообраќајна врска на Веница со Делчево и Штип, а клучката ќе биде надоврзана со хоризонтална крстосница на новопроектираната урбанизирана улица.

Во продолжение трасата на Левата Алтернатива оди во подножјето на с. Лески и на км 43+885 го сече патот Р-518 Кочани – Зрновци. Во пресекот на овие две траси е испроектиран денивелиран патен јазол, концептиран како тип Полудетелина.

Од км 45+000 трасата оди во подножјето на с. Мородвис, с. Видовиште, с. Теранци, с. Кучичино, с. Бурилчево и на км 60+365 се сече со девијација на патот Р-206 во близина на с. Крупиште.

Од стационача 58 + 435 трасата поминува во реонот меѓу с. Крупиште и с. Аргулица и оди во правец на с. Карбинци, ги заобиколува од југоисточната страна с. Таринци, с. Нов Караорман, с. Стар Караорман, поминува помеѓу Индустрискиот дел на Штип и с.Чардаклија, оди паралелно со локацијата на идната Трговска, Индустриска, Развојна Зона (ТИРЗ) – Штип и на км. 74+010 се приклучува на дефинитивно испроектираната клучка „Три Чешми“.

Во пресекот на оската на патот Р-206 е испроектиран денивелиран патен јазол Полудетелина, кој овозможува сообраќајна врска во правецот на Пробиштип, Злетово и Кратово. Во реонот од с. Зрновци до с. Крупиште трасата на автопатот оди во подножјето на планината Плачковица и го прати текот на Р. Брегалница, на висинска кота од 310 – 330м.

Врските со останатите населни места вдоль трасата се со клучки, подпатници и надпатници.

Врската на автопатот Црна Скала - Отовица е со

Р - 533 Делчево (врска со М - 5 Габрово граница со Бугарија)

Р - 521 Врска со М - 5 Бигла - Трсино - врска со Р - 527(Веница - Кочани)

Р - 527 (Превалец (врска со М - 5) - Смојмирово (врска со Р - 523)

Р - 518 Кочани (врска со М - 5) - Зрновци (Кочани, Грдевци, Зрновци, Прибачево, Оризари, Мојанци и Видовиште).

Р - 609 Карбинци (врска со Р-601) - Зрновци - Веница (врска со Р - 527)

Р - 601 Штип (врска со Р - 526) - Плачковица

Р - 526 врска со М -5 Ново Село-Штип-Кадрифаково (врска со М - 5)
- Крива Круша (врска со М-5)-Велес - Извор-Прилеп (врска со Р-106)

Р–206 во насока кон Пробиштип и Кратово.



- Клучка „Чардаклија“ врска со патот М–5, Чардаклија, населбите Стар Караорман и Нов Караорман и Индустриската зона ТИРЗ Штип.
- Клучка „ТИРЗ“ - Штип, овозможува сообраќајни движења ориентирани кон Кочани, Винаца, Делчево и Велес.
- Клучка Кадрифаково е превземена од проектот на автопатот Миладиновци – Штип Оваа клучка е предвидена на локацијата на вкрстување на новиот автопат Свети Николе – Штип со новиот автопат делница Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) со цел да овозможи дистрибуција на сообраќајот по овие сообраќајници од ист ранг.
- Клучка “Крива Круша“ е предвидена за крстосување на новиот автопат Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) со постоечкиот магистрален пат М-5.
- Клучка “Отовица“ Лоцирана е во близина на с. Отовица кај Велес и истата е наменета за дистрибуција на сообраќајот од идниот автопат Штип (Кадрифаково) – Велес (Отовица) и идниот автопат Велес (Отовица) – Прилеп преку Дервен.



10. РЕФЕРЕНЦИ

1. Angelovski, P. (1990). Компаративна анализа на составот и густината на популациите од хириноидните ларвени населби во утоките на реките Бошава и Брегалница. – Годишен зборник Биол.фак.ПМ Фак. Унив. Скопје, 41/42: 27-41.
2. Arnold, N. & Ovenden, D. (2002): Reptiles and Amphibians of Britain and Europe. Collins, London.
3. Biodiversity Strategy and Action Plan of the Republic of Macedonia, 2004, Skopje: http://www.catsg.org/balkanlynx/05_wildlife-management/5_4_biodiversity/Pdfs/-DarrellSmith_2003_Biodiversity_strategy_action_plan_FYR_Macedonia.pdf
4. Branković, S., Medarević, M., Panić, D. & Petrović, N. (2008). Nacionalna inventura šuma Republike Srbije. Šumarstvo, No. 3., Beograd.
5. Convention on Biological Diversity, Third National Report, 2005, Skopje: <http://www.cbd.int/doc/world/mk/mk-nr-pa-en.pdf>
6. Corbet, G. B. (1978) The mammals of the Palaearctic Region: a taxonomic review. British Museum (Nat. Hist) and Cornell Univ. Press, London.
7. Country Study for biodiversity of the Republic of Macedonia (First National Report), Ministry of Environmental and Physical Planning, Skopje 2003
8. Dimovski, A (1971): Zoocenološki istraživanja na stepskite predeli vo Makedonija. Godišen zbornik Prirodno-matematičkog fakulteta, Univerziteta u Skoplju, Skoplje, knjiga 23, Biologija 4: 25-54.
9. Dimovski, A. (1959a): I prilog kon herpetofaunata na Makedonija (Beitrag zur Herpetofauna Mazedoniens). Fragmenta Balcanica 3: 1-4. (in Macedonian, with German summary).
10. Dimovski, A. (1964): II Prilog kon herpetofaunata na Makedonija (II Beitrag zur herpetofauna Mazedoniens). Fragmenta Balcanica 5: 19-22.
11. Džukić, G., Kalezić, M. L., Petkovski, S., Sidorovska, V. (2001): General remarks on Batracho- and Herpetofauna of the Balkan Peninsula. In: 75 years Maced. Mus. of Nat. Hist., p. 195-204. Boškova, T. Ed., Prirodnaučen Muzej na Makedonija, Skopje.
12. Filipovski, Gj., Rizovski, R., Ristevski, P. (1996): Karakteristiki na klimatsko-vegetacisko-počvenite zoni (regioni) vo Republika Makedonija, Skopje.
13. Gasc, J.-P., Cabela, A., Crnobrnja-Isailović, J., Dolmen, D., Grossenbacher, K., Haffner, P., Lescure, J., Martens, H., Martinez Rica, J. P., Maurin, H., Oliveira, M.E., Sofianidou, T.S., Veith, M., Zuiderwijk, A. (1997). Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe. Societas Europaea Herpetologica and Museum National d'Histoire Naturelle, Paris.
14. Guzelkovski, D., Kotevski, \. (1977): Hidrogeoloska karta 1:200 000, Beograd.
15. Hicke, F. (1981). Die Carabidae einer Sammelreise nach Mazedonien. – Acta Mus. Maced. Sci. Nat. Skopje, 16 (3). 71-101.
16. http://www.unep-wcmc.org/protected_areas/categories/index.html
17. Ing, B., (1993). Towards a Red List of endangered European macrofungi. Royal Botanic Gardens, Kew, pp 231-237.



18. [IUCN Red List of Globally Threatened Species, 2010: http://www.iucnredlist.org/](http://www.iucnredlist.org/)
19. Joger, U., Stümpel, N. (2005): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas, Vol. 3/IIB Schlangen (Serpentes) III. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
20. Karadelev, M. (1993). Contribution to the knowledge of wood-destroying fungi in the Republic of Macedonia, Fungi Macedonici I, Young. Ex. Mac., Skopje, 78 pp.
21. Karadelev, M. (2000). Preliminary Red List of Macrofungi in the Republic of Macedonia. European Council of Conservation of Fungi, Newsletter 10, 7-11.
22. Karadelev, M., (2002). Fungi Macedonici – Gabite na Makedonija. Makedonsko mikolosko drustvo, Skopje, 1-299.
23. Kostov, V., Rebok, K., Slavevska-Stamenković, V. & M. Ristovska. (2010). Fish Fauna of River Bregalnica (R. Macedonia) – Composition, Abundance and Longitudinal Distribution. BALWOIS 2010 - Ohrid, Republic of Macedonia - 25, 29 May 2010.
24. Krizmanic, I., Mesaros, G., Dzukic, G. & Kalezic, M. (1997): Morphology of the smooth newt.
25. Kryštufek, B. & Petkovski, S. (2006). Mammals of Macedonia - current State of Knowledge. Anniversary Proceedings (1926-2006). Mac. Mus. Sci. Nat., 95-104.
26. Lazarevski, A. (1993): Klimata vo Makedonija. Kultura, Skopje. (in Macedonian).
27. Matevski, V. (2010). The Flora of the Republic of Macedonia, 2(1): 1-187 (in Macedonian). MANU, Skopje.
28. Micevski, K. (1978). Tipologiske Untersuchungen der Wiesen- und Weidenvegetation der Gebiete Malesh und Pijanec (in Macedonian). In Malesh and Pijanec, I Vegetation, pp. 9-41. MANU, Skopje.
29. Micevski, K. (1985). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(1): 1-152 (in Macedonian). MANU, Skopje.
30. Micevski, K. (1993). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(2): 153-39 (in Macedonian). MANU, Skopje.
31. Micevski, K. (1995). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(3): 503-548 (in Macedonian). MANU, Skopje.
32. Micevski, K. (1998). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(4): 781-1113 (in Macedonian). MANU, Skopje.
33. Micevski, K. (2001). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(5): 1121-1430 (in Macedonian). MANU, Skopje.
34. Micevski, K. (2005). The Flora of the Republic of Macedonia, 1(6): 1437-1715 (in Macedonian). MANU, Skopje.
35. Otto, P. (2002). Mapping and Monitoring of Threatened Fungi in Europe, ECCF – European Council for Conservation of Fungi in Europe.
36. Petkovski, S. & Dzukic, G. (1996): On the presence of the green frog *Rana balcanica* Schneider, Sinsch & Sofianidou, 1993 (Amphibia: Anura) in Macedonia. – 1-st Congress of Biologists of Macedonia (with international participation), Ohrid, Macedonia, Abstracts book: 136.



37. Petkovski, S., Sidorovska, V., Džukić, G. (2000/2001): Biodiverzitetot na faunata na zmiite (Reptilia: Serpentes) vo Makedonia (The Biodiversity of the Macedonian Snake Fauna (Reptilia: Serpentes). *Ekologija i Zaštita Životne Sredine*, Skopje. **7**: 41-54. (in Macedonian, with English summary).
38. Stojnov, E. (2001). Lesser Kestrel *Falco naumanni*. From the ornithological notebook. *Acrocephalus* 22, 108: 184.
39. Tolman, T., (1997). Butterflies of Britain & Europe. Harper Collins Publ. 320 pp.
40. www.rec.org/REC/Publications/CountryReports/Macedonia.PDFH
41. www.unece.org/env/epr/studies/macedonia/H - Biodiversity
42. ЕУНИС - Европски информациски систем за природа (European Nature Information System - EUNIS). <http://eunis.eea.europa.eu/>
43. Крпач, В., Лазаревска, С., Крпач, М., (2008). Проверена (чек) листа на дневните пеперутки: (Lepidoptera: Hesperioidea and Papilionidea) во Македонија. Заштита на растенијата, год. XIX, бр 19: 17-24 pp. Скопје.
44. Меловски, Љ., Матевски, В., Костадиновски, М., Караделев, М., Ангелова, Н., Радфорд, Е.А. (2010). Значајни растителни подрачја во Република Македонија. Посебно издание на Македонското еколошко друштво, Кн. 9, Скопје, 128 стр.
45. Прилог 2 од МЖСПП 2003. Студија за состојбата на биолошката разновидност во Република Македонија. Скопје: Министерство за животна средина и просторно планирање.
46. Стратегија за води на Република Македонија.
47. Природни - географски карактеристики на Република Македонија - д-р Ивица Милевски, ПМФ Скопје - Институт за географија.
48. Националниот Еколошки Акционен план II (НЕАП) 2006.
49. Просторен план на Република Македонија- 2004 - 2020.
50. Почвите на Република Македонија од Ѓорѓи Филиповски.
51. Класификација на почвите на Република Македонија од Ѓорѓи Филиповски.
52. ЛЕАП на Винаца, Делчево, Кочани, Штип.
53. Месечен извештај за воздух од страната на МЖСПП <http://www.moepp.gov.mk/>
54. Државен завод за статистика - попис на населението од 2002 година.
55. Државен завод за статистика - земјоделски попис 2007 година.
56. Риболовна основа за риболовна вода „Слив на река Брегалница“ за период 2011 -2016
57. Елаборат за геотехнички теренски истражни работи за траса во рамките на Идеен Проект за автопатско решение Граница Р. Бугарија (Црна Скала) - Велес (Отовица) делница Граница Р. Бугарија (Црна Скала) - Винаца
58. Елаборат за геотехнички теренски истражни работи за траса во рамките на Идеен Проект за автопатско решение Граница Р. Бугарија (Црна Скала) - Велес (Отовица) делница Винаца - Штип
59. Елаборат за геотехнички теренски истражни работи за траса во рамките на Идеен Проект за автопатско решение Велес (Отовица) - Граница Р. Бугарија (Црна Скала) делница Отовица - Кадрифаково ст. км 0+000.00 до км 25+350.00



11. МЕНАЦМЕНТ ПЛАН ЗА УПРАВУВАЊЕ СО ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И МОНИТОРИНГ ПЛАН ЗА ПРИМЕНАТА НА МЕРКИТЕ ЗА УБЛАЖУВАЊЕ И ЗАШТИТА ЗА ВРЕМЕ НА ГРАДБА И ЕКСПЛОАТАЦИЈА

Фаза на градба

Активност	Локација	Време на Имплементирање	Задолжен за имплементација	Фреквенција на мониторинг	Мониторинг	Времетраење	Трошоци
Општи мерки							
формирање на градилиште надвор од населено место и да не е во близина на природни реткости, културно - историски споменици, реки и акумулации	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	добра пракса
точно лоцирање на градилиштата и истите тие да не се поставуваат на земјоделски површини од повисока класа	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
да се ограничи теренот на градба на оптимален простор за изведување на работите за да се спречи непотребно заземање на простор да не се запоседуваат привремено соседните површини	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	
да не се дозволи неовластено користење на пристапните патишта	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
механизацијата предходно проверена, пред да се донесе на градилиштето	надвор од градилиштето	пред почеток со градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
спроведување на проектот за сите фази во согласност со важечката законска регулатива	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
заштита од уништување на постојната инфраструктура (далноводи, канали, надземни и подземни инфраструктурни објекти)	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	



Заштита на почвата

извештаи за позајмишта	по цела траса	целиот период на градба	проектант	преглед по завршување	лице од областа на животна средина	после завршување	вклучено во трошоците на проектирање
извештај за план за детална заштита од ерозија откако е подготвен завршниот проект	за цела траса	по завршување на проектот	изведувач	преглед по завршување	лице од областа на животна средина	пред градба	
отстранување на хумус према предвидените мерки во Студијата да не дојде нарушување на квалитетот на хумусот правилно складирање на ископаниот хумус за натамошна употреба	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	
вишок на останат материјал за време на изградба на насипот треба да биде искористено повторно колку што е можно повеќе	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	периодична проверка	добра пракса
преместување на површинската почва за повторно искористување без било какво меѓускладирање	по целата траса	Земјени работи пред асфалтирање на патот	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	периодична проверка	Добра пракса
забрана за преминување на градежна механизација и тешки товарни возила на места каде не е одстранет хумусот	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	
Преместување на плодната почва на косините од новоизградените усеци по завршувањето на работите	по целата траса	целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	Добра пракса
манипулација со нафта и нафтени деривати	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/



забрана за складирање на опасни материји во зоната на позајмишта	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
одржување на механизацијата надвор од зоните на реките	во градилиштето	градежната механизација треба да се одржува на локацији кои се утврди со планот за организација на градилиштето	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	/
реализирање на предвидените премини	по целата траса	да се овозможи подобро функционирање	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
оградување на зона од 5 метри покрај речен брег и спречување на отстранување на крајречната вегетација	по текот на речните текови, по должина на трасата	зоната во оградата не треба да биде достапна за тешка градежна механизација интервенциите во и околу коритото треба да бидат строго локализирани	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	
Мерки за одстранување на отпадот							
материјалот за минирање не смее да се складира на градилиштето, тој треба да се донесе од безбедни складишта само кога има потреба од него и во количини кои се моментално потребни	по целата траса	целиот период на градба да не дојде до неправилно складирање и да се спречи можноста да ја загрози животната средина	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	



селектирање на ископаниот материјал и отпадот	на посебни локации во посебни боксови и контејнери	целиот период на градба можност за реупотреба или рециклирање и сведување на минимум на отпадот за кој што има потреба од трајно депонирање	изведувач	редовна проверка на терен	надзор лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
поставување на асфалтните бази	надвор од значајни природни реткости, археолошки локалитети, надвор од зоните од 5 м за речни корита	целиот период на градба да не се нарушат тие локалитети	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
да се изготват проекти за локација на времените депони, со мерки за нивна стабилност и заштита од продирање на водите и другите загадувачи во почвата	по целата траса	целиот период на градба заштита од продирање на водите и другите загадувачи во почвата	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
одложување и управување со отпадот	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
сепаратно собирање на отпадот и правилно одлагање	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
извештај за привремено одложување на отпадот со дефинирање на локацијата	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/



да се собира опасниот отпад во посебно означени специјални садови	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
при подигање на отпадот да се внимава да не дојде до негово растурање	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
отпадните масла да се отстапуваат на овластени организации за нивна преработка	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
при екцесно растурање на отпадни масла внимателно да се соберат и да се одложат на место одредено од локалната самоуправа и Министерството за животна средина	по целата траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина инспектор	целиот период на градба	/
Мерки за заштита на водите							
обезбедување третман на отпадна вода и користење на подвижни тоалети	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина инспектор	периодични проверки	вклучено во трошоците на изградба
изградба на канали и системи за одвод	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	периодични проверки	вклучено во трошоците на изградба
избегнување од истекување на влажен бетон во водените текови	по цела траса, во близина на водените текови	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина инспектор	периодични проверки	добра пракса
Мерки за заштита на воздухот							
намалување на прашината со прскање на ископаната и/или одложаната почва на теренот на градба	по цела траса	целиот период на време на суви периоди	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	продолжувања, особено за време на суви периоди	добра пракса



намалување на ограничената брзина на машините за градење	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзор	продолжувања, особено за време на сув периоди	добра пракса
Намалување на бучава							
користење на опрема во согласност со барањата на Европската Директива ЕС/2000/14 за емисија на бучава според опремата за надворешно користење	По цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	надзорен	периодични проверки	добра пракса
минимизирање на бучноста на машините за градба	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина надзор	периодични проверки	добра пракса
придржување до вообичаено работно време	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	периодични проверки	добра пракса
минимизирање на бучавата во близина на населението	во близина на селата Стар Караорман, Чардаклија и Кадрфаково	целиот период на градба	зведувач	мерење на нивоата на бучава, месечно	лице од областа на животна средина надзор	периодични проверки	Добра пракса
користење методологија за контрола на бучавата за време на операции на активно минирање	по цела траса	целиот период на градба	изведувач	проверки за време на операции на минирање	лице од областа на животна средина надзор	периодични проверки	добра пракса
Заштита на флора и фауна							
минирање не треба да се превзема во период на гнездење на птици	цела траса	градење со минирање во периодот од август до февруари	изведувач		надзор	Август-февруари	добра пракса



изградба на подземни премини и тунели на автопатот	Цела траса	Земјени работи пред асфалтирање на патот	Изведувач	Редовна проверка на терен	Биолог	Целиот период на градба	/
Одстранувањето на грмушките и дрвјата треба да се одвива во зимскиот период, надвор од периодот на размножување на птиците	Цела траса	целиот период на градба	изведувач	Редовна проверка на терен	Шумарски инженер	Целиот период на градба	Вклучено во трошоците на изградба
Мерки за ублажување на влијанието врз шумските станишта							
рекултивација на просторот со хортикултурно уредување со примена на автохтонни видови растенија	Цела траса	По завршување на градежните работи на делницата	изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	целиот период на градба	/
пристапните патишта не треба да поминуваат низ одредени живеалишта	Крајречни шуми од врби и тополи, брдски пасишта, степолика и халофитна вегетација и над реките и потоците	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Добра пракса
како локации за поставување работни кампови, стоваришта или паркинзи за механизација треба да се избегнуваат наведените станишта	Крајречни шуми од врби и тополи, брдски пасишта, степолика и халофитна вегетација и близу реките и потоците	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Добра пракса



Како позајмишта за песок и друг градежен материјал не смеат да се користат наведените станишта	Алувијални депозити со шуми од врби и тополи, места со халофитна вегетација, реки и потоци и сите шумски екостеми освен деградираниите шуми	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Добра пракса
Градежен и/или отпаден материјал (бетон, железо, камења и др.) не смее да се депонира на наведените станишта	Крајечни шуми од врби и тополи, брдски пасишта, степоплика и халофитна вегетација и во или близу на реките и потоците	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Добра пракса
Заштита на пејсажот							
Обновување на природната вегетација на теренот за градење	По цела траса	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	Шумарски инженер	Целиот период на градба	/
Обновување на природната вегетација на позајмените ископини	По цела траса	Земјени работи пред асфалтирање на патот	Изведувач	Редовна проверка на терен	Биолог	Целиот период на градба	/
Заштита на постоечката инфраструктура							
Заштита од уништување на постоечката инфраструктура (далноводи, канали и сл.)	По цела траса	Земјени работи пред асфалтирање на патот	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Добра пракса
Проектирање и изградба на премини (подземни, мостови) по должина на автопатот заради одржување на постоечките локални и важните шумски патишта	По цела траса	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	Целиот период на градба	Вклучено во трошоците на изградба



Археолошка заштита на теренот

Оштување и уништување на археолошкиот терен треба да се избегнува	на трасата кај с.Бурилчево "Пилаво" и кај с. Кумарино "Рупи"	Целиот период на градба	изведувач	редовна проверка на терен	Археолог	целиот период на градба	Во зависност од промените на трасата
Опасности							
Работење надвор од планот за итност	По цела траса	Целиот период на градба	Проектант	Преглед по завршување	лице од областа на животна средина		Вклучено во трошоците на проектирање
Минимални испуштања на масла и лубриканти	По цела траса	Целиот период на градба	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	Добра пракса
Обезбедување постојано присуство на противпожарни бригадни возила за заштита од пожар	По цела траса	Целиот период на градба	Противпожар на бригада	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	ќе се преговара



Фаза на користење

Активност	Локација	Време на имплементирање	Задолжен за имплементација	Фреквенција на мониторинг	Мониторинг	Времетраење	Трошоци
Заштита на квалитетот на воздухот							
Ревитализација на вегетацијата по должина на трасата	на деловите опкружени со високо квалитетно земјоделско земјиште	Пејсажна фаза	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	
Заштита на флора и фауна							
Изградба на заштитни панели за птици по должина на автопатот	Целата траса	Цел период на користење	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	По завршување	/
Изградба на бариери во деловите на автопатот со интензивни движења на животни и отсуство на пролазни канали	Целата траса	Цел период на користење	Изведувач	Редовна проверка на терен	Биолог	По завршување	/
Редовно отстранување на храна и други органски отпадоци од автопатот	Целата траса	Цел период на користење	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	/
Редовно отстранување на мрши од автопатот со цел да се заштитат мршојадците и др. животни.	Целата траса	Цел период на користење	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	/
Подготовка на систем за загуба на животни	Целата траса	Завршување на фаза на градба на патот	Надворешен договор	Проверка на завршниот план за мониторинг	Биолог	Периодични проверки	/



Заштита на шуми									
Пошумување на шумското земјиште во околината со автохтони видови	Целата траса	За времена изградбата	Македонски Шуми	Редовна проверка на терен	Шумарски инженер	Периодични проверки	160 553,00 евра		
точно лоцирање на градилиштата и истите тие да не се поставуваат на земјоделски површини од повисока класа	по целата траса каде	целиот период на градба	изведувач	Редовна проверка на терен	Надзор	целиот период на градба			
Заштита на пејсаж									
Засадување дрвја, грмушки и трева за пејсажни цели	Целата траса	Пејсажна фаза	Изведувач	Редовна проверка на терен	Шумарски инженер	Периодични проверки			
Намалување на бучава									
Изградба на специјална површина на патот за редуцирање на бучавата ефикасна за брзини над 60 km/h	Целата траса	Завршување на градежните работи	Изведувач	Редовна проверка на терен	Градежен инженер	Периодични проверки	Вклучено во трошоците за градба		
Избегнување на додатни извори на бучава од конструкциско потекло или оштетувања на површината на патот	Целата траса	Завршување на градежните работи	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	Добра пракса		
Изградба на бариери за намалување на бучава како ѕидови или насипи	Областа на село	Завршување на градежните работи	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	/		
Ограничување на брзината на автомобилите на деловите во близина на населбите	Областа на селата Стар Караорман, Чардаклија и Кадрфаково	Завршување на градежните работи	Изведувач	Редовна проверка на терен	Министерств о за внатрешни работи	Сообраќајна полиција			
Гранични ѕидови и зелени појаси помеѓу населбите и автопатите и теренот на автопатот треба да биде развиен кој ќе претставува ефективна акустична бариера	Областа на селата Стар Караорман, Чардаклија и Кадрфаково	Завршување на градежните работи	Изведувач	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки			



Заштита на воздухот						
Ревитализација на вегетацијата по должина на трасата	на деловите опкружени со високо квалитетно земјоделско земјиште	Пејсажна фаза	Изведувач	Редовна проверка на терен	Шумарски инженер	Периодични проверки
Заштита на водата						
Извештај за план за управување со квалитетот на водата во согласност со законски директиви (рН, соли, фосфати, нитрити, нитрати, азот, ТОС, ТSS, охуген demand, PAH)	Целата траса	Завршување на градежните работи	Консултант	Преглед после завршување	лице од областа на животна средина	по завршување
Складирање на опасни материји за водата на правилен начин во согласност со регулатива и техничките стандарди	Целата траса	За време на користење на патот	Фирма за управување со отпад	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки
Собирање на дождовната вода од патот и чистење со одвојување на маслата	по целата траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки
Избегнување на користење на хербициди покрај патот и насилиците	по целата траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки
чистење на маслофакачи со издвојување на испливаните и исталожените материјали	по целата траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки
Заштита на почвите						
редовно одржување на тревните површини	по целата траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки
						Вклучено во трошоците за градба
						Вклучено во трошоците за одржување
						Добра пракса
						Добра пракса
						Добра пракса



редовно одржување на останатите крајпатни зеленила	по цела траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	лице од областа на животна средина	Периодични проверки	Добра пракса
рекултивација на просторот од градежен аспект	Цела траса	По завршување на градежните работи на делницата	изведувач	Редовна проверка на терен	надзор	целиот период на градба	
Опасности							
организирана служба за хавариски услови	по цела траса	За време на користење на патот	Македонија Пат	Редовна проверка на терен	Министерство за внатрешни работи	Сообраќајна полиција	



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

ПРИЛОЗИ

- Додаток I ЛИСТА НА РАСТЕНИЈА**
- Додаток II ЛИСТА НА ГАБИ**
- Додаток III ЛИСТ НА БЕЗ РБЕТНИЦИ**
- Додаток IV ЛИСТА НА РБЕТНИЦИ**





РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

Додаток I ЛИСТА НА РАСТЕНИЈА



Растенија

Вид	Благун-габерови шуми	Дерадирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Дерадирани плоскачево-церови шуми	Крајречни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Степолики и халфитски заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овощарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Acer campestre</i>	X	X	X															
<i>Acer monspessulanum</i>	X	X	X															
<i>Acer tataricum</i>	X		X														X	
<i>Achillea compacta</i>														X				
<i>Actaea spicata</i>																		
<i>Adiantum capillus-veneris</i>					X						X							
<i>Adonis flamea</i>														X	X	X	X	
<i>Aegilops triaristata</i>						X												
<i>Agrimonia eupatoria</i>														X			X	
<i>Agrostemma githago</i>									X					X	X	X		
<i>Agrostis alba</i>																		
<i>Ailanthus altissima</i>													X					
<i>Ajuga laxmanii</i>		X		X														
<i>Alisma plantago-aquatica</i>											X							
<i>Alnus glutinosa</i>								X	X									



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

Додаток II ЛИСТА НА ГАБИ



**DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ**

Содржина

Страна xiii

Фунги

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајечни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овощарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Agaricus arvensis</i> Sch.		X		X		X								X				
<i>Agaricus campestris</i> L.: Fr.		X		X		X												
<i>Agaricus macrosporus</i> (F.H. Möller & Jul. Schäff.)		X		X		X												
<i>Agaricus silvicola</i> (Vitt.) Sacc.			X															
<i>Agrocybe aegerita</i> (Brig) Fayod					X							X	X				X	X
<i>Aleurodiscus disciformis</i> (DC.) Pat.	X		X															
<i>Amanita caesarea</i> (Scop.: Fr.) Pers.	X	X	X	X														
<i>Amanita citrina</i> (Schff.) S.F. Gray			X															
<i>Amanita pantherina</i> (D.C.: Fr.) Krombh.			X		X													
<i>Amanita phalloides</i> Link : Fr.	X	X	X	X														
<i>Amanita rubescens</i> Pers.: Fr.	X	X	X	X														
<i>Amanita vaginata</i> (Bull.: Fr.) Vitt.			X		X						X							
<i>Amphinema byssoides</i> (Fr.) John Erikss.			X								X	X						
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl) P. Kumm.			X		X						X							
<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan		X		X		X												
<i>Athelia decipiens</i> (Höhn.& Litsch.) J. Erikss					X													
<i>Auricularia auricula judae</i> (Fr.) Quéf.												X	X				X	
<i>Auricularia mesenterica</i> (Dicks.) Pers.	X		X		X							X						
<i>Auriscalpium vulgare</i> Gray											X							
<i>Bertia moriformis</i> (Tope.: Fr.) Mot.																		
<i>Bisporella citrina</i> (Batsch) Korf & S. E. Carp																		
<i>Bjercandera adusta</i> (Willd.) P. Karst.			X															
<i>Bolbitis vitellinus</i> (Pers.) Fr.		X		X		X								X				
<i>Boletus aereus</i> Bull.	X	X	X	X														
<i>Boletus aestivalis</i> Paulet: Fr.	X	X	X	X														
<i>Boletus erythropus</i> Fr.			X															
<i>Boletus fechtneri</i> Velen.	X																	
<i>Boletus luridus</i> Schff. ex Fr.			X															
<i>Boletus queletii</i> Schulzer	X	X	X	X	X													
<i>Botrybasidium botryosum</i> (Bres.) John Erikss.											X							
<i>Botrybasidium subcoronatum</i> (Hohn. & Litsch.) Donk											X							
<i>Bovista plumbea</i> Pers.		X		X		X												
<i>Byssomerulius corium</i> (Pers.: Fr.) Parm.	X	X		X								X						
<i>Calocybe gambosa</i> (Fr.) Donk		X		X		X												
<i>Calvatia utriformis</i> (Bull.: Pers.) Jaap.						X												
<i>Camarophyllus virgineus</i> (Wulfen) P. Kumm.						X												
<i>Cantharellus cibarius</i> (Fr.: Fr.) Fr.			X															
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i> (O.F. Müll.) T. Macbr.																		
<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.) Murrill	X	X	X	X	X													
<i>Chroogomphus helveticus</i> (Singer) M.M. Moser											X							
<i>Chroogomphus rutilus</i> (Schaeff. : Fr.) O. K. Mill.											X							
<i>Clitocybe gibba</i> (Pers. ex Fr.) Kummer			X															
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch) Quéf.																		
<i>Clitocybe odora</i> (Bull. ex Fr.) Quéf.																		
<i>Coniophora puteana</i> (Schumach.) P. Karst.																	X	X
<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull.: Fr.) Fr.					X								X				X	X
<i>Coprinus comatus</i> (O. F. Mьll.) Gray					X								X				X	X
<i>Coprinus micaceus</i> (Bull.) Fr.			X		X													
<i>Coniopsis gallica</i> (Fr.) Ryvarden												X						
<i>Cortinarius infractus</i> (Pers.: Fr.) Fr.																		
<i>Craterellus cornucopioides</i> (L.) Pers.	X	X	X	X														
<i>Crepidotus mollis</i> (Bull.: Fr.) Kummer					X													
<i>Crucibulum laeve</i> (Huds.) Kambly					X													
<i>Cyathus striatus</i> (Huds.) Willd.					X													
<i>Dacrymyces stillatus</i> Nees : Fr.			X															
<i>Daedalea quercina</i> (L.) Pers.	X		X															
<i>Daedaleopsis confragosa</i> (Bolton) J. Schřut.					X													
<i>Dasyscyphus virgineus</i> (Batsch) Gray					X													

Фунги

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајечни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овоштарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Datronia mollis</i> (Sommerf.) Donk																		
<i>Diatrype disciformis</i> (Hoffm.: Fr.) Fr.	X		X															
<i>Diatrype stigma</i> (Hoffm.: Fr.) Fr.	X		X															
<i>Dichomitus campestris</i> (Quél.) Domanski & Orlicz	X		X															
<i>Entoloma sepium</i> (Noulet Dassier) Richon & Roze													X				X	
<i>Entoloma sericeum</i> (Bull.) Fr.						X												
<i>Exidia glandulosa</i> (Bull.) Fr.					X													
<i>Exidia truncata</i> Fr.	X	X	X	X														
<i>Exidiopsis grisea</i> (Pers.) Bourd.et Maire																		
<i>Fistulina hepatica</i> (Schaeff. : Fr.) With.			X															
<i>Fomes fomentarius</i> (L.: Fr.) Kickx					X													
<i>Fomitopsis pinicola</i> (Sw.) P. Karst.												X						
<i>Fuligo septica</i> (L.) F. H. Wigg.					X													
<i>Galerina marginata</i> (Fr.) Kuhn.												X						
<i>Ganoderma adspersum</i> (S.Schulz.) Donk														X			X	X
<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.					X													
<i>Geastrum striatum</i> Quél.					X													
<i>Geastrum pectinatum</i> Pers.					X													
<i>Gloeocystidiellum luridum</i> (Bres.) Boidin	X	X	X	X														
<i>Gyrodon lividus</i> (Bull.: Fr.) Opat.					X													
<i>Hapalopilus nidulans</i> (Fr.) P. Karst.	X		X															
<i>Hebeloma sinapizans</i> (Fr.) Sacc.	X		X															
<i>Helvella leucomelaena</i> (Pers.) Nannf.												X						
<i>Heterobasidion annosum</i> (Fr.) Bref.												X						
<i>Humaria hemisphaerica</i> (F. H. Wigg.) Fuckel					X													
<i>Hydnellum conrescens</i> (Pers.) Banker	X		X															
<i>Hydnum repandum</i> L. ex. Fr.			X															
<i>Hygrocybe conica</i> (Scop) P. Kumm.		X		X		X								X				
<i>Hygrocybe punicea</i> (Fr.) P. Kumm.						X												
<i>Hygrophorus chrysodon</i> (Batsch.) Fr.			X															
<i>Hygrophorus gliocyclus</i> Fr.	X		X															
<i>Hygrophorus hypothejus</i> (Fr.) Fr.	X		X															
<i>Hygrophorus nemoreus</i> Fr.	X		X															
<i>Hymenochaete rubiginosa</i> (Dicks.: Fr.) Lév.			X															
<i>Hyphoderma praetermissum</i> (P. Karst.) Erikss. & Strid	X	X		X														
<i>Hyphoderma sambuci</i> (Pers.) Jülich					X									X			X	
<i>Hyphodontia arguta</i> (Fr.) J. Erikss.					X									X			X	X
<i>Hyphodontia crustosa</i> (Pers.) J. Erikss.	X	X	X	X	X													
<i>Hyphodontia pallidula</i> (Bres.) J. Erikss.												X						
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds. ex Fr.) Kummer			X															
<i>Hypoxylon fragiforme</i> (Pers.) J. Kickx																		
<i>Hypoxylon fuscum</i> (Pers. ex Fr.) Fr.	X	X	X	X														
<i>Inonotus tamaricis</i> (Pat.) R.Maire																		
<i>Irpex lacteus</i> (Fr.:Fr.) Fr.	X	X		X														
<i>Laccaria amethystina</i> Cooke												X						
<i>Laccaria laccata</i> (Scop.) Fr.			X									X						
<i>Lactarius blennius</i> (Fr.) Fr.																		
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. ex Fr.) S.F.Gray												X						
<i>Lactarius piperatus</i> (L.) Pers.			X															
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff.) Gray																	X	
<i>Lactarius zonarius</i> (Bull.) Fr.	X	X		X														
<i>Laeticorticium polygonioides</i> (P. Karst.) Donk	X	X	X	X														
<i>Laeticorticium roseum</i> (Pers.: Fr.) Donk	X	X		X														
<i>Laetiporus sulphureus</i> (Bull.: Fr.) Murr.					X													
<i>Leccinum carpini</i> (Scultzzer) M.M. Moser ex D. A. Reid	X	X		X														
<i>Leccinum griseum</i> (Quél.) Singer	X																	
<i>Leccinum scabrum</i> (Bull.: Fr.) Gray																		
<i>Lentinus tigrinus</i> (Bull.) Fr.					X													

Фунги

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајечни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овощарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Lenzites betulina</i> (L. ex Fr.) Fr.					X													
<i>Lenzites warnieri</i> Dur. & Mont.					X													
<i>Lepiota cristata</i> (Bolton: Fr.) P. Kumm.			X															
<i>Lepista nuda</i> (Bull. ex Fr.) Cooke			X															
<i>Leucopaxillus gentianeus</i> (Quél.) Kotl.	X	X	X															
<i>Lycogala epidendrum</i> (J. C. Buxb. ex L.) Fr.			X								X		X				X	
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.			X															
<i>Lycoperdon pyriforme</i> Pers.			X															
<i>Macrolepiota mastoidea</i> (Fr.: Fr.) Singer						X												
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop.: Fr.) Singer						X							X					
<i>Marasmius alliaceus</i> (Jacq. ex Fr.) Fr.																		
<i>Marasmius oreades</i> (Bolton) Fr.	X		X		X													
<i>Merulioopsis taxicola</i> (Pers.) Bondartsev											X							
<i>Morchella conica</i> Pers.											X							
<i>Mutinus caninus</i> (Huds.) Fr.													X					
<i>Mycena pura</i> (Fr. ex Fr.) Kummer		X																
<i>Mycena renatii</i> Quél.																		
<i>Mycena rosea</i> (Schumach.) Gramberg			X								X							
<i>Myriostoma coliforme</i> (Dicks.) Corda					X													
<i>Nemania serpens</i> (Pers.) Gray					X													
<i>Omphalina pyxidata</i> (Bull.) Quél.						X												
<i>Omphalotus olearius</i> (D.C.: Fr.) Sing.	X																	
<i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad.) Höhn.																		
<i>Panellus stypticus</i> (Bull. ex Fr.) Karst.	X		X															
<i>Panus tigrinus</i> (Bull.:Fr.) Sing.					X													
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch) Fr.											X							
<i>Peniophora cinerea</i>		X	X															
<i>Peniophora incarnata</i> (Pers.) P. Karst.		X	X	X								X	X				X	
<i>Peniophora junipericola</i> J. Erikss.		X	X	X		X												
<i>Peniophora pini</i> (Fr.) Boid.											X							
<i>Peniophora quercina</i> (Pers.) Cooke	X	X	X	X														
<i>Peniophora tamaricicola</i> Boidin & Malencon																		
<i>Phallus impudicus</i> L.																		
<i>Phanerochaete laevis</i> (Fr.) J. Erikss. & Ryvardeen	X	X	X	X														
<i>Phanerochaete velutina</i> (DC.) Parmasto																		
<i>Phellinus igniarius</i> (L. : Fr.) Quél. s.l.					X													
<i>Phellinus pini</i> (Thore ex Fr.) Pilat											X							
<i>Phellinus pomaceus</i> (Pers.) Maire												X	X				X	X
<i>Phellinus punctatus</i> (P. Karst.) Pilát	X																	
<i>Phellinus torulosus</i> (Pers.) Bourd. & Galz.	X	X		X														
<i>Phellinus tremulae</i> (Bond.) Bond. & Sing.					X													
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull.) P. Karst.																		
<i>Pleurotus eryngii</i> (DC: Fr.) Quél.						X												
<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq.) P. Kumm.					X													
<i>Pluteus salicinus</i> (Pers.) P. Kumm.					X													
<i>Polyporus squamosus</i> Huds. : Fr.					X													
<i>Polyporus varius</i> Fr.																		
<i>Psathyrella candolleana</i> (Fr.) Maire					X							X	X				X	
<i>Psilocybe rhombispora</i> (Britzelm.) Sacc.																		
<i>Puccinia clematidicola</i> F.L. Tai					X													
<i>Pycnoporus cinnabarinus</i> (Jacq. : Fr.) P.Karst.			X															
<i>Radulomyces molaris</i> (Chaill.: Fr.) M.P.Chist.	X		X															
<i>Ramaria botrytis</i> (Pers.) Ricken											X							
<i>Resinicium bicolor</i> (Fr.) Parm.											X							
<i>Rhodocollybia butyracea</i> (Bull.) Antonin & Noordel.			X															
<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.: St.Am.) Fr.			X															
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff.) Fr.																		
<i>Sarcosphaera crassa</i> (Santi) Pouzar											X							

Фунги

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајечни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овощарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Schizophyllum commune</i> Fr.: Fr.	X		X		X							X	X				X	X
<i>Schizopora paradoxa</i> (Schrad.) Donk																		
<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.) Pers.					X													
<i>Steccherinum fimbriatum</i> (Pers.:Fr.) John Erikss.			X															
<i>Steccherinum ochraceum</i> (Pers.) Gray	X		X															
<i>Stemonitis fusca</i> Roth													X	X			X	
<i>Stereum gausapatum</i> (Fr.) Fr.					X													
<i>Stereum hirsutum</i> (Willd.: Fr.) S. F. Gray	X	X	X	X	X							X	X	X			X	
<i>Stereum rugosum</i> Pers.			X															
<i>Stereum sanguinolentum</i> (Alb. & Schw. : Fr.) Fr												X						
<i>Stropharia coronilla</i> (Bull.: Fr.) Quéf.		X		X										X			X	X
<i>Suillus fluryi</i> Huijsman												X						
<i>Suillus granulatus</i> (L.: Fr.) Snell												X						
<i>Tapesia fusca</i> (Pers.: Mérat) Fuck.												X						
<i>Thelephora terrestris</i> Ehrh.												X						
<i>Trametes gibbosa</i> (Pers. : Fr.) Fr.																		
<i>Trametes hirsuta</i> (Wulf. : Fr.) Pilat	X		X															
<i>Trametes ochracea</i> (Pers.) Gilb. & Ryy.					X													
<i>Trametes pubescens</i> (Schum.: Fr.) Pilat					X													
<i>Trametes versicolor</i> (L.: Fr.) Pilat	X	X	X	X														
<i>Trechispora farinacea</i> (Fr.) Liberta	X		X		X													
<i>Tremella mesenterica</i> Retz.: Fr.					X								X	X				
<i>Trichaptum fuscoviolaceum</i> (Ehrens.) Ryvarden												X						
<i>Tricholoma terreum</i> (Schaeff.: Fr.) P. Kumm.												X						
<i>Tubulicrinis glebulosus</i> (Bres.) Donk												X						
<i>Tulostoma brumale</i> Pers.						X												
<i>Ustulina deusta</i> (Fr.) Peterak																		
<i>Vascellum pratense</i> (Pers.) Kreisel						X												
<i>Vuilleminia comedens</i> (Nees) Maire	X	X	X	X														
<i>Vuilleminia coryli</i> Boid., Lanq. & Gilles	X		X															
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull.) Quéf.	X		X															
<i>Xerula radicata</i> (Rehhan) Dorfelt																		
<i>Xylaria hypoxylon</i> (L.) Dumortier			X										X					



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

Додаток III ЛИСТ НА БЕЗ РБЕТНИЦИ



Пеперутки

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајречни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овоштарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Aglais io</i>		X			X						X			X	X			X
<i>Aglais urticae</i>		X			X	X							X				X	
<i>Anthocharis cardamines</i>	X		X	X	X							X	X					
<i>Apatura ilia</i>					X						X							
<i>Aphantopus hyperantus</i>	X	X	X	X	X				X									
<i>Aporia crategi</i>		X				X				X				X			X	
<i>Arethusana arethusa</i>		X				X			X					X			X	
<i>Argynnis adippe</i>		X			X													
<i>Argynnis aglaja</i>										X	X							
<i>Argynnis niobe</i>		X				X								X				
<i>Argynnis pandora</i>											X			X				
<i>Argynnis paphia</i>					X						X						X	
<i>Boloria euphrosyne</i>						X												
<i>Brintesia circe</i>	X	X	X	X	X					X				X				
<i>Callophrys rubi</i>						X							X					
<i>Carcharodus alceae</i>		X									X							
<i>Carcharodus flocciferus</i>									X									
<i>Celsastrina argiolus</i>					X						X							
<i>Coenonympha arcanie</i>		X										X					X	
<i>Coenonympha leander</i>		X																
<i>Coenonympha pamphilus</i>	X	X	X	X		X							X				X	
<i>Colias alfaciensis</i>					X	X				X								
<i>Colias crocea</i>	X	X			X	X					X			X		X	X	X
<i>Cupido osiris</i>										X							X	
<i>Cyaniris semiargus</i>						X												
<i>Erebia ligea</i>		X			X													
<i>Erebia medusa</i>		X								X			X	X			X	
<i>Erynnis tages</i>															X		X	
<i>Euchloe ausonia</i>						X												
<i>Euphydryas aurinia</i>		X				X							X					
<i>Gonepteryx rhamni</i>		X			X	X										X		
<i>Hamearis lucina</i>		X															X	
<i>Hesperia comma</i>						X												
<i>Hipparchia statilinus</i>										X		X						
<i>Hipparchia syriaca</i>										X		X						
<i>Hyponphele lycaon</i>		X								X								
<i>Iphiclides podalirius</i>		X				X								X	X			X
<i>Kirinia roxelana</i>												X						
<i>Lasiommata megera</i>						X												
<i>Lasiommata petropolitana</i>									X	X								
<i>Leptidea sinapis</i>	X	X	X	X	X												X	
<i>Libythea celtis</i>	X												X					X
<i>Limenitis reducta</i>		X			X	X												
<i>Lycaena candens</i>											X							
<i>Lycaena dispar</i>											X							
<i>Lycaena phleas</i>						X									X			
<i>Lycaena thersamor.</i>						X												
<i>Lycaena tityrus</i>					X	X					X			X			X	
<i>Lycaena virgaureae</i>						X											X	
<i>Maniola jurtina</i>	X		X	X	X	X				X				X	X		X	
<i>Melanargia galathea</i>	X		X	X										X	X			
<i>Melanargia larissa</i>		X			X	X												
<i>Melitaea athalia</i>						X												
<i>Melitaea cinxia</i>													X					
<i>Melitaea phoebe</i>		X				X									X			
<i>Nymphalis antiopa</i>		X			X											X		X
<i>Nymphalis polychloros</i>	X	X			X												X	X
<i>Papilio machaor.</i>		X				X					X							
<i>Pararge aegeria</i>	X		X	X	X							X	X					

Пеперутки

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајречни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овоштарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Parnassius mnemosyne</i>									X					X				
<i>Phengaris arion</i>		X								X		X						
<i>Pieris brassicae</i>													X	X	X		X	X
<i>Pieris mannii</i>					X	X							X	X			X	X
<i>Pieris napi</i>						X											X	
<i>Pieris rapae</i>						X								X				X
<i>Plebeius agestis</i>		X				X									X			
<i>Plebeius argus</i>														X			X	
<i>Plebeius argyrognomor.</i>					X													
<i>Plebeius sephirus</i>		X				X				X								
<i>Polygonia c-album</i>					X									X			X	X
<i>Polyommatus amandæ</i>										X								
<i>Polyommatus belargus</i>					X												X	
<i>Polyommatus icarus</i>					X	X				X	X			X	X		X	X
<i>Pontia edusa</i>					X	X					X			X	X			X
<i>Pseudophilotes vicrama</i>						X				X							X	
<i>Pyrgus alveus</i>									X			X					X	
<i>Pyrgus malvae</i>														X	X			
<i>Pyrgus serratulae</i>						X								X				
<i>Pyrgus sidae</i>									X	X								
<i>Pyronia tithonus</i>					X				X	X		X						
<i>Satyrium acaciae</i>		X															X	
<i>Satyrium spini</i>					X							X						
<i>Scolitantides orion</i>										X								
<i>Spialia orbifer</i>									X									
<i>Thymelicus lineola</i>					X						X							
<i>Thymelicus sylvestris</i>	X	X	X	X														
<i>Vanessa atalanta</i>	X	X	X	X	X				X			X		X		X	X	X
<i>Vanessa cardui</i>					X	X							X	X			X	
<i>Zerynthia cerisy</i>						X			X	X								
<i>Zerynthia polyxena</i>												X	X					



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delchevo - Kochani - Štip -
Veles (Otovisa)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

Додаток IV ЛИСТА НА РБЕТНИЦИ



Цицачи

Вид	Благун-габерови шуми	Деградирани благун-габерови шуми	Плоскачево-церови шуми	Деградирани плоскачево-церови шуми	Крајречни шуми и појаси	Брдски пасишта со ретки грмушки	Халофитски и степолики заедници	Реки и потоци	Повремени водотеци	Чакалести и песочни наноси	Појаси од трска	Борови насади	Насади од листопадни дрвја	Напуштени ниви со рудерална вегетација	Овоштарници и лозови насади	Полиња и ниви	Рурални населби (села)	Вештачки објекти
<i>Apodemus agrarius</i>	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X		X	X	X
<i>Apodemus flavicollis</i>	X	X	X	X			X						X				X	
<i>Apodemus mystacinus</i>												X						
<i>Apodemus sylvaticus</i>	X		X	X	X	X			X	X				X		X	X	
<i>Canis lupus</i>	X	X	X	X	X	X				X				X		X	X	X
<i>Capreolus capreolus</i>	X	X	X	X		X							X	X	X	X	X	
<i>Crocidura suaevaeolans</i>					X						X			X	X	X	X	
<i>Erinaceus concolor</i>	X	X	X	X										X	X			
<i>Felis sylvestris</i>	X	X	X	X									X				X	
<i>Glis glis</i>	X		X	X									X			X	X	
<i>Lepus europeus</i>	X	X	X	X		X	X							X	X	X		
<i>Lutra lutra</i>					X			X	X	X								
<i>Martes foina</i>			X										X	X	X		X	X
<i>Martes martes</i>												X						
<i>Meles meles</i>	X	X	X	X	X	X							X	X		X	X	X
<i>Microtus guentheri</i>		X			X	X	X			X			X	X				
<i>Microtus levis</i>							X											
<i>Microtus rossiaemeridionalis</i>						X				X	X		X	X	X	X		
<i>Mus domesticus</i>														X			X	X
<i>Mus macedonicus</i>	X	X	X	X	X	X								X	X	X		
<i>Mustela nivalis</i>		X	X		X	X							X	X	X	X	X	X
<i>Mustela putorius</i>			X														X	
<i>Myotis emarginatus</i>							X											
<i>Myotis myotis</i>		X		X													X	
<i>Myotis mystacinus</i>							X											
<i>Nanospalax leucodon</i>							X						X		X	X		
<i>Pipistrellus nathusii</i>		X		X														
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		X		X													X	
<i>Rattus rattus</i>		X											X			X	X	X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		X		X														
<i>Sciurus vulgaris</i>	X		X	X	X							X			X		X	X
<i>Spermophilus citellus</i>							X											
<i>Sus scrofa</i>	X	X	X	X	X								X	X	X	X	X	
<i>Talpa europea</i>	X		X	X	X	X	X							X	X	X		
<i>Vormela peregusna</i>		X			X	X	X											
<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	X	X	X	X				X			X	X	X	X	X	X



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

ГРАФИЧКИ ПРИЛОЗИ

СИНТЕЗНА КАРТА 1:25 000

КАРТА НА СТАНИШТА

ГЕОЛОШКА КАРТА



**DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ**

Содржина

Страна xvi



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

СИНТЕЗНА КАРТА 1:25 000



DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ

Содржина

Страна xvii



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

КАРТА НА СТАНИШТА



DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ

Содржина

Страна xviii



РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА
REPUBLIC OF MACEDONIA

Студија за оцена на влијанието врз животната средина за
автопатско решение на Магистрален пат М-5, делница: Граница
со Бугарија – Делчево – Кочани – Штип – Велес (Отовица)

Environment Impact Assessment Study for a Motorway solution on
the National road M-5: Bulgarian Border - Delčevo - Kočani - Štip -
Veles (Otočica)



АГЕНЦИЈА ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА
AGENCY FOR STATE ROADS

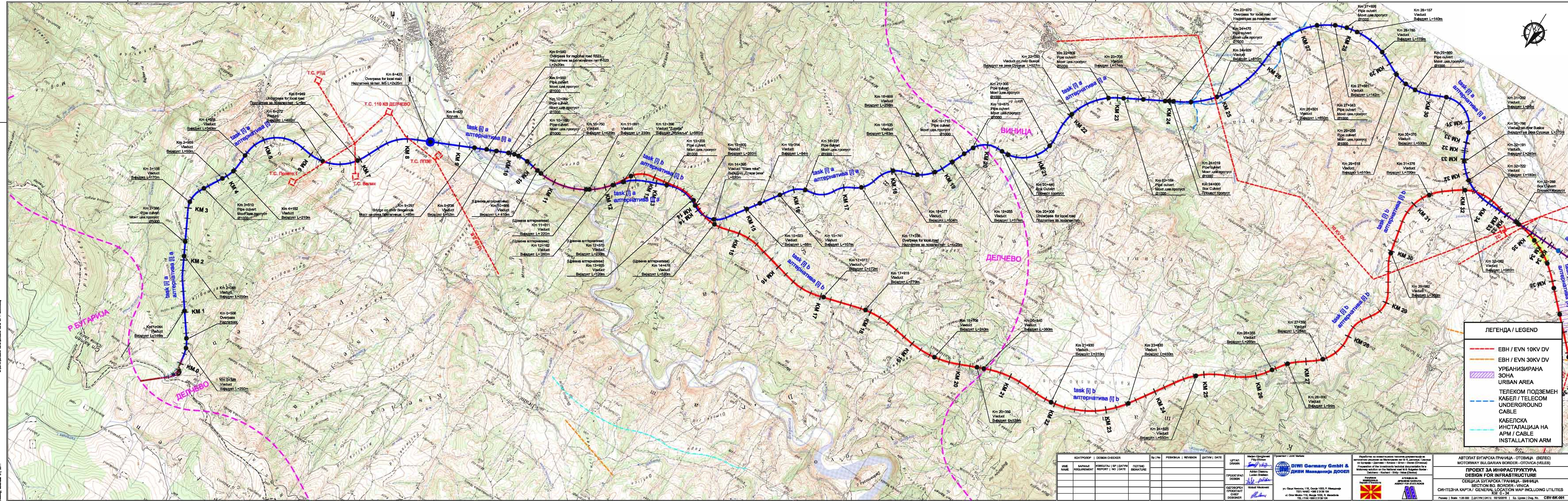
ГЕОЛОШКА КАРТА



DIWI Germany GmbH &
ДИВИ Македонија ДООЕЛ

Содржина

Страна xix



ЛЕГЕНДА / LEGEND

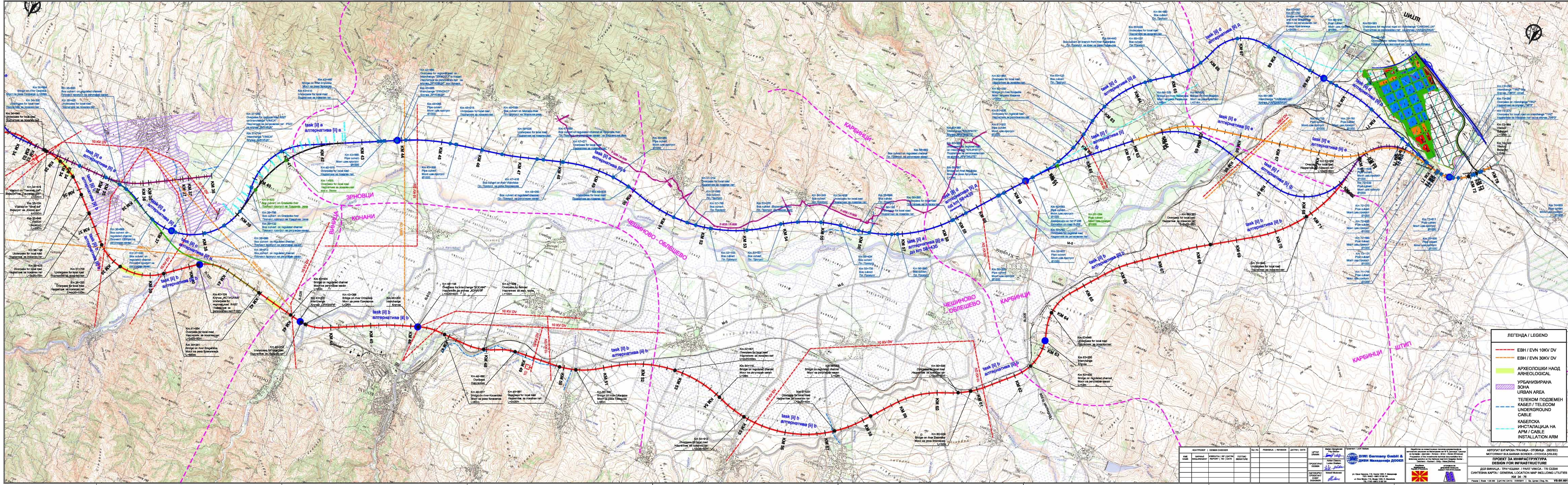
- EBH / EVN 10KV DV
- EBH / EVN 30KV DV
- УРБАНИЗИРАНА ЗОНА / URBAN AREA
- ТЕЛЕКОМ ПОДЗЕМЕН КАБЕЛ / TELECOM UNDERGROUND CABLE
- КАБЕЛСКА ИНСТАЛАЦИЈА НА АРМ / CABLE INSTALLATION ARM

КОНТРОЛОР / DESIGN CHECKER		ИП / No		РЕВИЗИЈА / REVISION		ДАТУМ / DATE	
ИМЕ / NAME	ЗАРАНЕК / REQUIREMENT	ИЗВЕШТАЈ / REP	ДАТУМ / DATE	ПОТПИС / SIGNATURE			

ЛИСТАЛ ДРАЊИ DRAWING SHEET	МАРКА ОРГАНИЗАЦИЈА ORGANIZATION	ПРОЈЕКТ ИМАТ ДИЗАЈН PROJECT HAS DESIGN	ДИВИ DIVISION
ОБОЗОРЕН ПРОЈЕКТ REVIEWED PROJECT	АРХИТЕКТ ARCHITECT	ПРОЈЕКТИРАЧ DESIGNER	ДИВИ DIVISION

ДИВИ Germany GmbH & ДИВИ Македонија ДООЕЛ DIVI Germany GmbH & DIVI Macedonia DOOEL	Изработено на извештајно техничко документација на авторски проект на Македонија од М.С.Д.Д. (Орловица) со куќари - Делчево - Кочани - ШТИ - Отовица (Отовица) / Prepared on the project technical documentation for a Motorway section on the National road M-5 Bulgarian Border - Delchevo - Kocani - SHTI - Otovitsa (Otovitsa)
Улица Никола Пинџур бр. 27/28 Улица Никола Пинџур бр. 27/28 Ulica Nikola Pinczur br. 27/28, R. Macedonia TEL: FAX: +389 2 9130 104	АТЕНЦИЈА ЗА ДОПУНЕТА ДОКУМЕНТАЦИЈА ATTENTION FOR SUPPLEMENTARY DOCUMENTATION

АВТОПАТ БУГАРСКА ГРАНИЦА - ОТОВИЦА (ВЕЛЕС) MOTORWAY BULGARIAN BORDER - OTOVITSA (VELES)	ПРОЈЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА DESIGN FOR INFRASTRUCTURE
СЕКЦИЈА БУГАРСКА ГРАНИЦА - ВИНИЦА SECTION BG BORDER - VINITSA	СИНТЕЗНА КАРТА / GENERAL LOCATION MAP INCLUDING UTILITIES KM 0 - 34
Планов / Scale: 1:50 000 ДАТУМ / DATE: 09/2020 Бр. Цртеж / Draw. No.: CSB-SK-001	



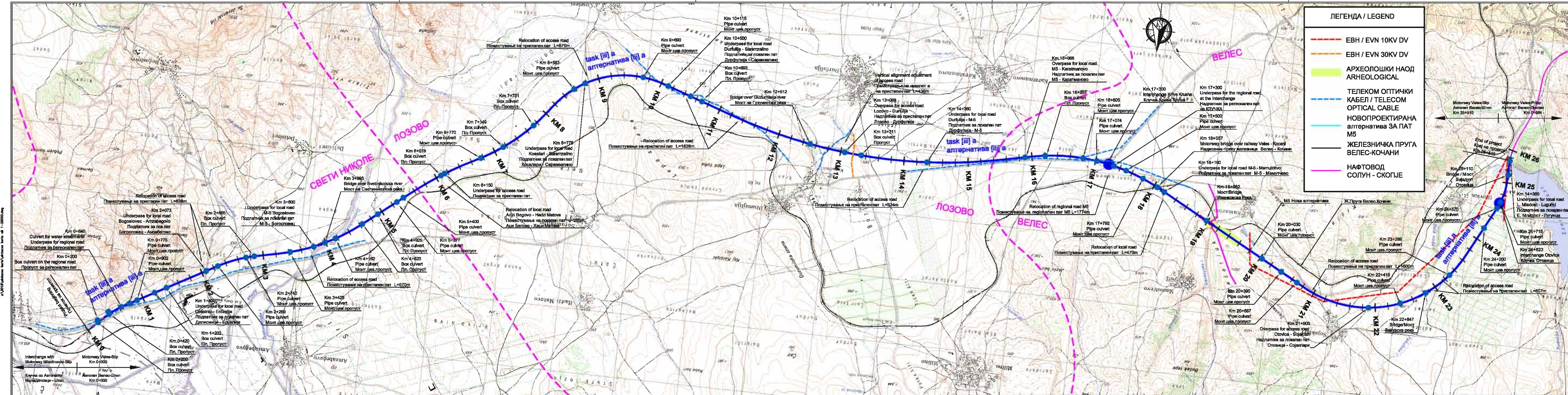
ЛЕГЕНДА / LEGEND

- EBH / EVN 10KV DV
- EBH / EVN 30KV DV
- АРХЕОЛОШКИ НАОД / ARHEOLOGICAL ZONA
- УРБАНИЗИРАНА ЗОНА / URBAN AREA
- ТЕЛЕКОМ ПОДЗЕМЕН КАБЕЛ / TELECOM UNDERGROUND CABLE
- КАБЕЛСКА ИНСТАЛАЦИЈА НА АРМ / CABLE INSTALLATION ARM

ИМЕ / NAME	СТАТУС / STATUS	ПОДАТКИ / DATA	ПОДПИС / SIGNATURE	ДАТУМ / DATE

ДИПИ (Logo)	DIWI Germany GmbH & Co. KG (Logo)	ДИВИ (Logo)

ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА DESIGN FOR INFRASTRUCTURE	АВТОПАТ БУГАРСКА ГРАНИЦА - ОТВОИЧА (ВЕЛЕС) MOTORWAY BULGARIAN BORDER - OTVOICHA (VELES)



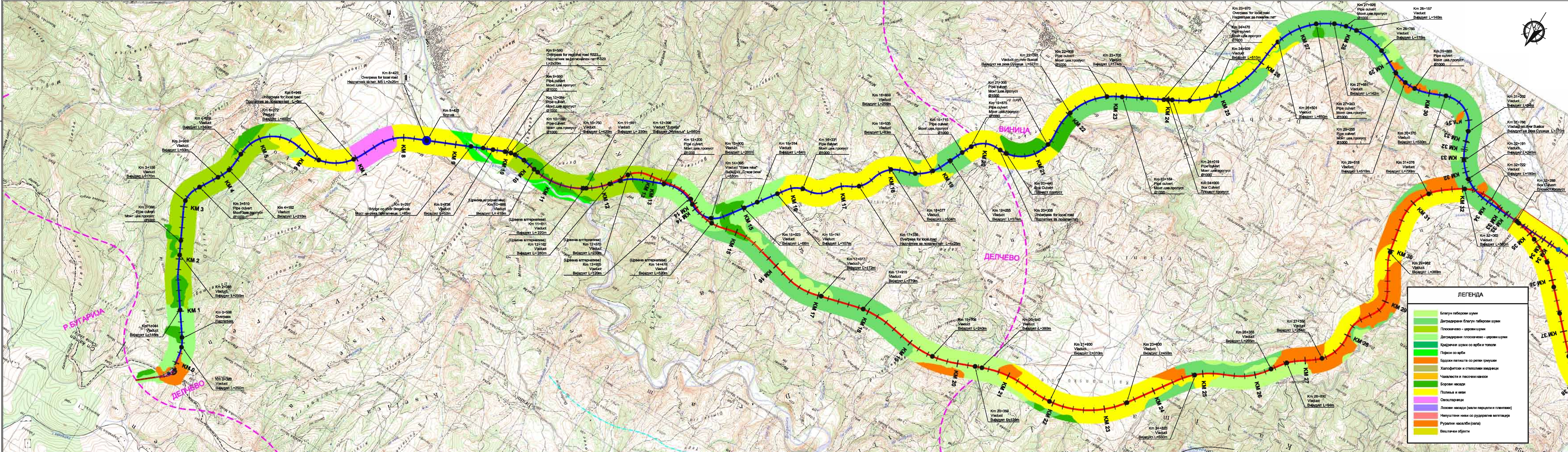
ЛЕГЕНДА / LEGEND

- EBH / EVN 10KV DV
- EBH / EVN 30KV DV
- АРХЕОЛОШКИ НАОД
ARHEOLOGICAL
- ТЕЛЕКОМ ОПТИЧКИ
КАБЕЛ / TELESOM
OPTICAL CABLE
- НОВОПРОЕКТИРАНА
АЛТЕРНАТИВА ЗА ПАТ
M5
- ЖЕЛЕЗНИЧКА ПРУГА
ВЕЛЕС-КОЧАНИ
- НАФТОВОД
СОЛУН - СКОПЈЕ

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>ИМЕ</th> <th>БАРАЊЕ</th> <th>ИЗВЕШТАЈ БР ДАТУМ</th> <th>ПОТПИС</th> </tr> <tr> <th>NAME</th> <th>REQUIREMENT</th> <th>REPORT NO DATE</th> <th>SIGNATURE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		ИМЕ	БАРАЊЕ	ИЗВЕШТАЈ БР ДАТУМ	ПОТПИС	NAME	REQUIREMENT	REPORT NO DATE	SIGNATURE									<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Бр No</th> <th>РЕВИЗИЈА REVISION</th> <th>ДАТУМ DATE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Бр No	РЕВИЗИЈА REVISION	ДАТУМ DATE							<p>КОНТРОЛОР / DESIGN CHECKER</p> <p>ЦРТАЛ ДРАВНИ / PROJECT DESIGN</p> <p>ОДГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ / CHIEF DESIGNER</p>	<p>Мариан Ѓорѓиевиќ / Filip Eftimov</p> <p>Адриан Димитров / Lucian Bradescu</p> <p>Методиј Николовски</p>	<p>ДИВИ Македонија ДООЕЛ</p> <p>ул. Орце Незданов, 115, Скопје 1000, Р. Македонија TEL / FAX: +389 2 3130 104</p>	<p>АВТОПАТ БУГАРСКА ГРАНИЦА - ОТОВИЦА (ВЕЛЕС) MOTORWAY BULGARIAN BORDER - OTOVICA (VELES)</p> <p>ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА DESIGN FOR INFRASTRUCTURE</p> <p>ДЕЛ КАДРИФАКОВО - ОТОВИЦА (ВЕЛЕС) PART KADRIFAKOVO - OTOVICA (VELES)</p> <p>СИНТЕЗНА КАРТА / GENERAL LOCATION MAP INCLUDING UTILITIES KM 0 - 26</p> <p>Мащаб / Scale: 1:25 000 ДАТУМ DATE: 02/12/2010 Бр. Цртеж / Dwg. No. KO-SK-001</p>
ИМЕ	БАРАЊЕ	ИЗВЕШТАЈ БР ДАТУМ	ПОТПИС																												
NAME	REQUIREMENT	REPORT NO DATE	SIGNATURE																												
Бр No	РЕВИЗИЈА REVISION	ДАТУМ DATE																													

Scale: 1:50000 - 1:20000 - 1:10000

Date: November 01, 2011



ЛЕГЕНДА	
■	Благун таберови шуми
■	Дegradирани благун таберови шуми
■	Плоскочено - церови шуми
■	Дegradирани плоскочено - церови шуми
■	Койречни шуми со врби и тополи
■	Појаси со врби
■	Брдски паткиша со реток грамуш
■	Халофитни и степолни заедници
■	Чакалсти и песочни наноси
■	Борови насади
■	Пољеве и ниви
■	Своштарници
■	Лозни насади (мали парцели и плантажи)
■	Напуштени ниви со рудерална вегетација
■	Рурални насади (села)
■	Вештачки објекти

ИМЕ	КОМПРОСОП	ИЗМЕНА	РЕВИЗИЈА	РЕВИЗИОН	ДАТУМ	ДАТУМ	ДАТУМ

Проектант: **ДИВИ Германија ГмБХ & ДИВИ Македонија ДООЕЛ**
 Улица: Овча Нива, 116, Овча 1000, Р. Македонија
 Тел: +383 108 2320 00
 Улица: Овча Нива 116, Булевар 1000, Р. Македонија
 Тел: +383 108 2320 00

Изработено на менаџерски технички документација на авторски проект на Македонија и Р. Македонија. Граници со соседни држави - Делчево - Кочани - ШТИП - ВЕЛЕС (Степана)

АВТОПАТ БУГАРСКА ГРАНИЦА - ОТОВИЦА (ВЕЛЕС)
 MOTORWAY BULGARIAN BORDER - OTOVICA (VELES)
ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА
 СЕКЦИЈА БУГАРСКА ГРАНИЦА - ВИНИЦА
 SECTION BG. BORDER - VINICA
 КАРТА НА СТАНИШТА
 КМ 0 - 34
 Масштаб: 1:25 000 | ДАТУМ/ДАТЕ: 28/10/2011 | Бр. Цртеж/Draw. No.: **СВН-КМ-001**

