

ПРИЛОГ 3

СЕКТОРСКА СТУДИЈА

Оцена на влијанието врз биолошката разновидност од
интерконективен 400 kV далекувод ТС Штип – македонско-српска граница

Проф. д-р Бранко Мицевски
Проф. д-р Владо Матовски
М-р Константин Сидеровски

Скопје, февруари 2010 година

Содржина

Извршно резиме	3
1 Биолошка разновидност во подрачјето и нејзина валоризација	5
1.1 Биоми.....	5
1.1.1 Биом на понто-касписки стеви и шумо стеви (ПКС).....	6
1.1.2 Биом на медитерански полупустини (МПП).....	13
1.1.3 Биом на субмедитеранско – балкански шуми (СБШ).....	21
2 Оценка на потенцијални влијанија врз биолошката разновидност	27
2.1 Фаза на изградба на далекуводот	27
2.2 Оперативна фаза на далекуводот	27
3 Мерки и препораки за елиминирање / намалување на потенцијални влијанија	29
3.1 Фаза на проектирање и фаза на изградба	29
3.2 Оперативна фаза	31
4 План за мониторинг за спроведување на предлог мерките	32
5 Нетехничко резиме.....	35
Литература	36

Извршно резиме

Изградбата на далекуводот Штип – македонско-српска граница, нема да предизвика посериозен и неповратен негативен ефект врз **биомскиот** и **биотопскиот состав** на просторот. Предуслов за тоа е почитување на мерките кои се предложени со оваа секторска студија, а кои главно се однесуваат на препораки околу начинот на изградба на нови пристапни патишта или подобрување на веќе постојните, и предлог мерките за намалување на евентуално негативниот ефект врз автохтоната вегетација, екосистемите, флората и фауната.

Од направената ботаничка анализа, за присуството на глобално и локално значајни хабитати, растителни заедници и растителни видови вдоль трасата на далекуводот дојдено е до сознание дека на овој простор се развиваат два хабитати кои се на списокот на Директивата за хабитати (EUNIS 1530 – Panonic salt stepes and salt marshes; EUNIS 6210 – Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates - Festuco Brometalia, *important Orchids sites), една ендемична растителна заедница (*Astragalo-Morinetum* Micevski 1971) и три ендемични растителни видови (*Salvia jurisicii* Košanin, *Verbascum lesnovoensis* Micev., и *Onobrychis megalophylla* Boiss.). При тоа, ендемичниот растителен вид - *Salvia jurisicii* Košanin се наоѓа на IUCN Red List of threatened Plant species (Walter and Gillet, 1998).

Нивната биолошка виталност (со исклучок на видот *Salvia jurisicii* Košanin), како и нивната просторна дистрибуција на територијата на Република Македонија, создава предуслови да не настанат сериозни и негативни промени во нивната популациска бројност и дистрибуција. Со оглед на фактот што вдоль истражуваното подрачје, а и пошироко, во соседните области доста богато се застапени слични хабитати во кои се развиваат наведените заедници и ендемични видови, може да се претпостави дека превземените активности на овој простор со изградба на далекуводот нема да доведат до степен на деградација кој ќе има значително влијание врз севкупната нивна состојба.

Изградбата на пристапните патишта ќе доведе до одредени сегментации на хабитатите и промени кои ќе влијаат врз виталноста на популациите на растителните заедници и растителните видови. Поради тоа, треба да се планира и внимава патиштата да се пробиваат исклучиво по отворени терени. За да би се избегнала ерозија, а со тоа и загуба на стаништата, како и зачестеното подобрување на патиштата, би било потребно да покрај ново направените или подобрените патишта се направат соодветни одводни канали.

По однос на **фауната** нема да има некои позначајни влијанија на безрбетниците и копнените рбетници, како водоземците и влечугите, и покрај тоа што поголемиот број од нив се наоѓаат на листите на загроени видови во Европа.

Најзначајното потенцијално влијание, планираниот далекувод би можел да го има во случајот со **птиците**, имајќи ја предвид постојната европска регулатива која специфично ја третира оваа проблематика. Имено, тоа се однесува на Препораката на Бернската Конвенција бр. 110 (2004) за минимизирање на негативниот ефект на надземните далекуводи на птиците и Резолуцијата бр. 7.4 на Бонската Конвенција под наслов “Струјни удари кај миграторните птици”, донесена на 7-миот Конференција на членките на Бонската конвенција и препораките на Светскиот совет за заштита на птиците (Birdlife international, 2007) усвоени на работната група за Директивите за дивите птици и станишта. Во склад со наведените основни документи по однос на птиците, по пуштањето во функција на далекуводот, инвеститорот треба обезбеди минимум 3-5 годишен мониторинг заради утврдување на реалното влијание на инсталираниот далекувод по целата негова должина и успешноста на препорачаните мерки за ублажување на негативниот ефект. Од досегашните сознанија и од реализираните теренски истражувања, во оваа секторска студија индицирани се најзначајните места со веројатен негативен ефект и предложени се мерки за нивно ублажување. Тоа посебно се однесува на следниве локалитети:

- Места каде се регистрирани гнезда на загроени видови, главно грабливи птици
На растојание помало од 2,5 km од трасата на далекуводот, идентификувани се 2 гнезда:
 - во с. Орел, од златен орел, со координати: N: 41-56-50 / E: 21-59-50, и
 - во с. Долно Ѓуѓанце, од царски орел со координати: N:41-57-08 / E:21-57-39.

Се предлага строго почитување на препорачаните мерки за елиминирање на потенцијалниот негативен ефект.

- На просторот на пресекување или доближување до водни станишта (мали краци на моравско-вардарскиот миграциски пат за преселба на птиците низ Македонија)
Вдолж трасата на далекуводот се ноаѓаат две водни станишта, односно трасата се доближува на акумулацијата Мавровица и ја пресекува долината на р. Пчиња, што би имплицирало потенцијална опасност за голем број птици особено за време на пролетната и есенската миграција. Со почитување на предложените мерки за намалување на негативното влијание не се очекува посериозна закана за миграторните видови на птици.

И во двата претходни случаи предложена е, покрај примена на специјални технички мерки (одбојници или заплашувачи за птици), кои би обезбедиле птиците да ја избегнуваат близината на далекуводите, примена и на соодветно европско искуство во начинот на поставување на жиците и изолаторите.

- По должина на целата траса

Покрај водните птици, погоре наведениот миграциски пат го користат и покрупни грабливи птици, а вдолж целата траса просторот се користи и од локални мигранти. Интезитетот на ова влијание во оваа прилика не може да се процени освен преку предложениот мониторинг во текот на оперативната фаза на далекуводот.

- Кај шумовитите места

Далекуводот не би требало да биде во непосредна близина на шумски предел. Ако тоа е непоходно, поприфатливо е да биде низ шума, отколку на нејзиниот раб, заради избегнување на екотонскиот ефект.

- Депонија за отпад од органско потекло

Друг момент кој е од посебно значење, и на кој треба да се внимава, е да не се основа депонија на отпад од органско потекло, отпад од кланици и слично, во близина на предметниот простор (на растојание помало од 3 km од далекуводната линија). Овој вид депонија би можела да привлекува голем број на ретки видови мршојадци и други грабливи птици.

Слика - Езеро Мавровица во близина на с.Орел, лоцирано на 2,5 km од правецот на трасата



1 Биолошка разновидност во подрачјето и нејзина валоризација

По однос на ефектот кој би го имал далекуводот врз биолошката разновидност, сосема е јасно дека би требало да се анализира не само непосредната околина на неговата траса, туку и просторот во поширок опфат, затоа што за вагилните видови организми како што се птиците и лилјациите, растојанието од неколку километри би можело да биде само мал дел од нивниот основен животен простор. Поради тоа, во студијата е разгледана биотопската, односно биомската дистрибуција по должината на трасата, на растојание од максимум 3 километри од нејзината оска.

1.1 Биоми

Просторот на поширокиот коридор на далекуводот е главно претставен со следните 3 типови на биоми, кои меѓусебно се преплетуваат:

- биомот на стеви и шумовити стеви (понтско-касписки стеви - ПДС)
- медитерански полупустини (МПП) и
- биомот на субмедитеранско-балкански шуми (СБШ), (слика).

Слика - Биомска застапеност на поширокото подрачје на трасата на планираниот далекувод



Извор: Лопатин & Матвејев, 1995: Биомот со број 2.3.6 односно 2.6.3 имплицира мозаик на биоми во кој доминира биомот на субмедитеранските шуми (2) помешани со листопадни шуми (3) од типот на субмедитеранско балкански шуми (СБШ) и стеви и шумовити стеви (6) Редоследот на биомите одговара на доминантноста на истите.

Биомите кои се среќаваат на предметниот простор се разгледани по однос на нивната вегетација, флора и фауна. Притоа, прво се наведени карактеристичните флорни односно фаунистички елементи, по кои лесно се препознава соодветниот биом во однос на предметната група, а во продолжение се дадени видови кои не се карактеристични, а можат да се сретнат на овој терен, биле регистрирани за време на реализираната теренска инвентаризација, видови за кои се добиени информации од анкети со локалното население или пак видови за кои постојат литературни податоци.

Слика – ММП и СБШ на локалитетот Шипо кај с.Орел (Свети Николе)



Од диверзитетот на видовите прво е разгледан составот на васкуларните растенија, а потоа е направена анализа на фаунистичкиот состав. Од васкуларните растенија анализирани се сите растителни видови кои се регистрирани вдолж трасата на далекуводот, така што помеѓу нив главно доминираат цветните (скриеносемените) растенија. Не се регистрирани видови од другите растителни групи (ликоподиумови, членестостеблени и голосемени растенија) а се присутни само некои поединечни видови папрати. Од фауната, анализирани се најаспективните групи на безрбетници и сите рбетници (освен риби). Според тоа, од безрбетниците анализирани се скакулците и пеперутките, а од рбетниците водоземците и влечугите (како една група Херпетофауна), цицачите (со посебен осврт на лилјациите) и, секако, птиците. Латинските имиња на видовите се дадени во скратена форма (без името на авторот кој ги открил и годината на нивното откривање), бидејќи во оваа студија овие детали не се од интерес и само би го оптеретувале текстот на истата. За подобар преглед на видовите, тие главно се изложени во табели.

1.1.1 Биом на понто-касписки степа и шумо степа (ПКС)

1.1.1.1 Еколошки карактеристики

На предметниот простор овој тип на биом е во комбинација со медитеранските полупустини, а само во пониските делови се застапени т.н. културни степа претставени со житни култури.

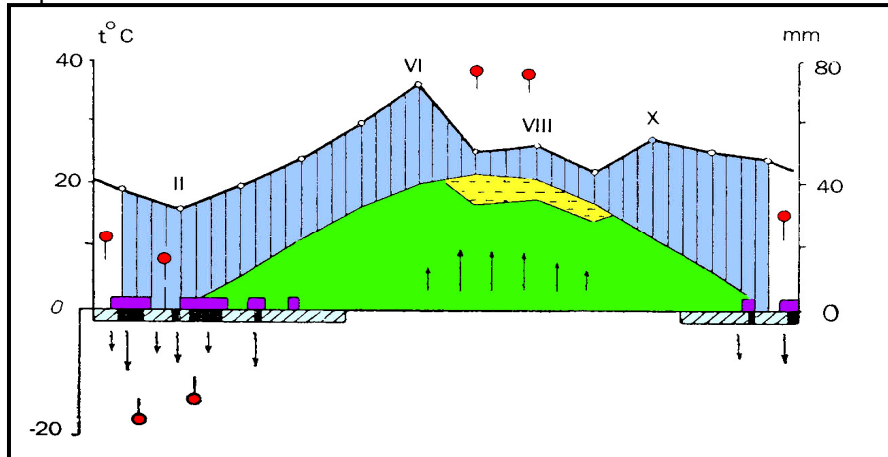
Слика - Отворени степолики терени (типични степа) во близина на с.Орел



Климата на ПКС се одликува со суви и жешки лета и ладни зими со траен снежен покривач. Врнежите се главно 400-500 мм/год и паѓаат во текот на цела година со изразит максимум во лето. Испарувањето е големо. Ветерот е чест и снажен и делува како значаен фактор во лето и во зима. Во зима има поледици и иње како карактеристични појави. Снежниот покривач е нестален.

Типот на животна форма е сличен на оној за медитеранските полупустини но има нешто повеќе видови кои активно копаат, односно живеат во дупки во земја. Растенијата прават континуиран и цврст покривач кој во медитеранските полупустини е распокинат. Аспективно, највоочлива разлика е во тоа што во медитеранските полупустини преовладуваат полудрвенести и дрвенести грмушки, а во понто-касписките стеги различни видови на тврди треви. Главен тип на животна форма е Herboplanicola.

Слика - Климограм на понто-касписките стеги



1.1.1.2 Диверзитет на флората и фауната на понто-касписките стеги

а) Флора, вегетација, хабитати

За прецизно дефинирање на овој биом во подолната табела се наведени најкарактеристичните видови растенија по кои тој лесно се препознава, помеѓу кои се присутни и одреден број на видови кои се регистрирани во истражуваното подрачје, а и пошироко на територијата на Република Македонија:

* <i>Dichantium ischaemum</i>	<i>Iris pumila</i>
* <i>Festuca valesiaca</i>	<i>Stipa pennata</i>
* <i>Phleum phleoides</i>	<i>Adonis vernalis</i>
* <i>Poa bulbosa</i>	<i>Stipa capillata</i>
<i>Phleum pratense</i>	* <i>Koeleria splendens</i>
<i>Prunus mahaleb</i>	<i>Filipendula hexapetala</i> ,
<i>Verbascum phoeniceum</i>	<i>Amygdalus nana</i>

* Регистрирани видови растенија вдоль трасата на далекуводот

Покрај наведените растителни видови, вдоль трасата на далекуводот регистрирани се поголем број видови кои во фитогеографски однос покажуваат припадност кон биомот на понто-касписките стеги. Најчести помеѓу нив се следните видови тревести растенија:

<i>Allium sphaerocephalon</i>	<i>Echinops sphaerocephalus</i>
<i>Agropzron cristatum</i>	<i>Festuca valesiaca</i>
<i>Armeria rumeliaca</i>	<i>Koeleria splendens</i>
<i>Asperula aristata</i>	<i>Linaria concolor</i>
<i>Astragalus onobrychis</i> var. <i>chlorocarpus</i>	<i>Linum perenne</i>
<i>Bromus squarrosus</i>	<i>Nonea pallens</i>
<i>Centaurea finazeri</i>	<i>Potentilla canescens</i>
<i>Centaurea calcitrapa</i>	<i>Reseda lutea</i>
<i>Chondrilla juncea</i>	<i>Salvia jurisicii</i>
<i>Chrysopogon gryllus</i>	<i>Scabiosa ucranica</i>
<i>Crocus mazzaricus</i>	<i>Stachys milani</i>
<i>Echinophora sibthorpiana</i>	<i>Verbascum lesnovoensis</i>

Физиономијата на овој биом во истражуваното подрачје ја определуваат степските видови *Chrysopogon gryllus*, *Dichanthium ischaemum*, *Festuca vallesiaca*, *Festuca callieri*, *Agropyron cristatum* и други тревести растителни видови, кои влегуваат во состав на брдските пасишта кои се сочувани на мали закосени површини, кои се издигнуваат над пространите ниви со житни и индустриски култури. Со оглед на традиционалното и интензивното земјоделие кое се практикува на тој простор, за очекување е дека со изградбата на водосистемот “Злетовица” тенденцијата за зголемување на површините под земјоделски култури на поширокиот простор помеѓу Штип и Свети Николе ќе биде зголемена. Тоа ќе доведе да овие површини на кои сеуште егзистираат фрагменти со природна вегетација, а кои припаѓаат кон овој биом да бидат под голем антропоген притисок, заради нивно преорување и претворање во обработливо земјиште. Но, со оглед на тоа што ваквите биотопи се доста чести на територијата на Република Македонија и заземаат доста големи површини, со нивна деградација и евентуалното губење на одредни површини вдоль трасата на далекуводот, тоа нема да претставува значителна загуба. Вдоль трасата, вниманието треба да биде повеќе насочено кон зачувување на стаништата на локалните ендемити (*Salvia jurisicii* и *Verbascum lesnovoensis*) кои се со многу ограничено распространување на територијата на Република Македонија.

Слика - *Salvia jurisicii*

Во рамките на овој биом присутни се следните природни, полуприродни и вештачки создадени живеалишта (хабитати) вдоль трасата на далекуводот:

- Брдски пасишта со *Chrysopogon gryllus*, *Dichanthium ischaemum*, *Phleum phleoides*
- Брдски пасишта со *Festuca vallesiaca*
- Напуштени ниви
- Ниви со житни култури
- Ниви со окопни култури – тикви, дињи, лубеници
- Ниви со индустриски култури - сончоглед
- Лозја
- Овощарници - дуња, орев, цреша , бадем
- Рудерална вегетација – ass. *Onopordo-Marrubietum peregrini*
- Плевелни заедници со *Amaranthus retroflexus*, *Salvia aethiopsis*, *Conyza canadensis*
- Насади со *Cupressus arizonica*
- Насади со *Pinus nigra*
- Полезаштитни појаси со *Robinia pseudoacacia*
- Култивирани ливади со *Medicago sativa*



б) Фауна

Скакулци: *Acrida ungarica*, *Caliptamus barbatus*, *Euchortipus declivus* и *Stenobothrus fisheri* се побројни во овој биом.

Пеперутки (Lepidoptera):

<i>Aphantopus hiperanthus</i>	<i>Lycaena dispar</i>
<i>A. theristes</i> *	<i>Lycaena phleas</i> *
<i>Arashnia levana</i>	<i>Lysandra belargus</i> *
<i>Argynis pandora</i> *	<i>Maniola jurtina</i> *
<i>Aricia agestis</i> *	<i>Melanargia galathea</i> *
<i>Carcharodus alceae</i> *	<i>Meleageria daphnis</i>
<i>Chazara briseis</i> *	<i>Melitea didyma</i> *
<i>Coenonympha arcania</i>	<i>Papilio machaon</i> *
<i>Coenonympha pamphilus</i> *	<i>Parnassius mnemosyne</i>
<i>Colias alfacariensis</i> *	<i>Pieris rapae</i> *
<i>Colias croceus</i> *	<i>Plebeius argirognomon</i>
<i>Euchloe ausonia</i> *	<i>Polyommatus dorylas</i>
<i>Hipparchia senthes</i> * 4a	<i>Polyommatus icarus</i> *
<i>Hipparchia statilinus</i> *	<i>Pontia edusa</i> *
<i>Iphiclides podalirius</i> *	<i>Pyrgus sidae</i> *
<i>Isoria lathonia</i> *	<i>Pyronia tithonus</i> *

<i>Kanetisa circe*</i>	<i>Satyrrium accaciae</i>
<i>Lasiommata maera</i>	<i>Satyrus ferula</i>
<i>Lasiommata megera*</i>	<i>Spialia orbifer</i>
<i>Leptidea sinapis*</i>	<i>Vanessa atalanta*</i>
<i>Leptothes pyrrhous*</i> (до влажни места)	<i>Vanessa cardui*</i>
<i>Limenitis populi</i>	<i>Zerynthia polyxena*</i>

* За овие видови постојат податоци од базата на податоци за овој регион или беа регистрирани за време на теренската инвентаризација.

Покрај скакулците, пеперутките како најбројни групи од безрбетниците, беа забележани и два видови на полжавчиња: *Helicella candicans* и *Zebrina detrita*, а беше забележан само еден вид на вилинско коњче кое ги надлетуваше истражуваните терени - *Sympetrum fonsocolombei*. Од членконогите, кај РТ 7 беше регистрирана *Scolopendra cyngulata*.

Од рбетниците во овој биотоп се среќаваат следниве групи и видови:

Херпетофауна: *Lacerta taurica**, *Elaphe quator-lineata sauromates**, *Coluber jugularis caspius*, *Natrix tessellata*. Беа најдени и *Testudo graeca*, *Lacerta trilineata* и *Lacerta viridis*.



Слика - *Coluber quatorlineata* (ждрепка)
типичен вид за ПКС

Птици: степски сокол - *Falco cherrug*, степска (мала ветрушка) *F. naumanni* и модра ветрушка * (*F. vespertinus*), степска еја *Circus macrourus*, степски –царски орел - *Aquila heliaca**, гусковидна патка - *Tadorna tadorna*, сабјарка -*Recurvirostra avosetta*, долгонога шљука - *Himantopus himantopus*, голема дропла - *Otis tarda*. Видови кои се широко распространети, а се со степско потекло: *Alauda arvensis**, *Corvus frugilegus**, *Lanius minor**, *Emberiza calandra**, џуџеста чучурлига - *Calandrella cinerea**, *Galerida cristata** и *Anthus campestris*. За време на инвентаризација беа сретнати и *F. tinnunculus*, *Falco subbuteo*, *Hirundo rustica*, *Corvus corax*, *Melanocorypha calandra*, *Lanius collurio*, *Buteo rufinus*, *Saxicola rubethra*, *Actytis hypoleucos*, *Burhinus oedicnemus*, *Buteo buteo*, *Perdix perdix*, *Columba oenas*, *Phyloscopus collybita*, *Passer domesticus*, *Aquila chrysaetos*, *Streptopelia decaocto*. На истражуваниот простор, на ниеден локалитет, долж трасата не беше регистриран ниту еден пар на малата ветрушка (и покрај тоа што во неспоредна околина, преку 5 км од предметниот простор, во истиот биом, ги има во знатен број). Причина за тоа, секако е, што далекуводот главно е значително оддалечен од населени места, додека во близина на трасата скоро да отсутуваат водени текови, освен во посеверниот дел, каде таа ја пресекува р. Пчиња. Исто така, не беше регистрирана степската еја, гусковидната патка, сабјарката, долгоногата шљука, ниту пак големата дропла.

Цицачи типични: *C. citellus* и *Spalax leucodon*. Други цицачи кои се со степско потекло: *Lepus capensis*, *Mus musculus*. Најдени се и легла од *Canis vulpes* (лисица) и бројни гнезда (дупки) од социјалната волухарица (*Microtus socialis*);

Од лилјациите на овој простор се среќаваат поголем број на видови кои доаѓаат на исхрана од околните биотопи или во текот на миграција (дневна или сезонска): *Rhinolophus ferum-equinum*, *Rhinolophus hipposideros*, *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus blasii*, *Mzotis myotis*, *Myotis blzthi*, *Myotis mistacinus*, *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus kuhli*, *Miniopterus schreibersi*.

1.1.1.3 Валоризација на флората и фауната на понто-касписките стеги

а) Флора, вегетација, хабитати

Вид	Habitats Directive	IUCN	BERN	CITES	CORINE	MK endemit	S--SE Balkan endemit
<i>Salvia jurisicii</i>	-	R	-	-	+ Mk	+	
<i>Verbascum lesnovoensis</i>						+	
<i>Stachys milani</i>	-	-	-	-	-		+
<i>Centaurea finazzeri</i>	-	-	-	-	-		+
<i>Convolvulus holosericeus</i>	-	-	-	-	-		+
<i>Crocus mazzaricus</i>							+
<i>Nonea pallens</i>							+
<i>Echinophora sibthorpiana</i>							+

Од флората на понто-касписките стеги во предметниот локалитет посебно треба да се потенцираат локалните ендемични видови (*Salvia jurisicii* и *Verbascum lesnovoensis*), од кои видот *Salvia jurisicii* се наоѓа на IUCN Red List (1998) и претставува македонски CORINE вид, така што истите треба да бидат предмет на посебно внимание од аспект на заштитата во сите фази од проектирањето, изградбата и функционирањето на далекуводот.

***Salvia jurisicii* Košanin (журишиќева жалфија)**

Растителен ендемичен вид со многу ограничено распространување на територијата на Република Македонија, присутен само на потегот помеѓу Штип и Свети Николе (Ежово Поле, Врсаково, Мустафино, Богословец, Делисинци) и на локалитетот Криволак-Орлово Брдо (кај Неготино). Се развива во зоната на интензивно антропогено влијание, каде што природните станишта постепено се претвораат во обработливи површини, па поради тоа спаѓа во групата на многу загрозени видови. Неговите популации се со слаба биолошка виталност и треба максимално да се води грижа за зачувување на неговиот генофонд. На просторот помеѓу Штип и Свети Николе се присутни над 70% од вкупниот број наоѓалишта на овој ендемичен вид на територијата на Република Македонија. Во текот на теренските истражувања овој вид е регистриран на два локалитета вдоль трасата - помеѓу точките РТ1 и РТ2 (Чардаклија-Јанков Рид), како и помеѓу РТ4 и РТ5 (Долна Копа-помеѓу с. Врсаково и с. Судич).

***Verbascum lesnovoensis* Micev. (лесновски лопен)**

Растителен ендемичен вид со ограничено распространување, присутен во околината на Пробиштип-Злетово, околината на Кратово-Коњу, како и во околината на Свети Николе-помеѓу с. Немањица и с. Орел. Се развива, исто така, во зоната на антропогени активности, по брдските пасишта кои се развиваат во близина на обработливи површини, како и на чистини во деградирани дабови шуми, меѓутоа неговите популации се доста биолошки витални. Во текот на теренските истражувања регистриран е на следните локалитети вдоль трасата – помеѓу точките РТ8 и РТ9 (Цуцулица-во висина на с. Немањица), која припаѓа кон биомот на понто-касписките стеги, како и помеѓу точките РТ 9 и РТ10 (Шипо - во висина над с. Орел: Николева Нива-Кула), во рамките на биомот на субмедитеранско-балканските шуми.

Слика - *Verbascum lesnovoensis* - лесновски лопен



б) Фауна

Скакулци: Нема видови кои се од посебно значење.

Пеперутки:

Вид	Global Threat Status GTS	European Threat Status ETS	SPEC PS-prime species	CORINE	Bern Conv. App.II	Hab. Dir. Ann.II (HB2)	Hab. Dir. 92/43 Ann. IV (HB4)
<i>Colias alfacariensis</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Hipparchia senthes</i> *			4a	-	-	-	-
<i>Limenitis populi</i>	-	-	-	C	-	-	-
<i>Lycaena dispar</i> *				C	B2	HD2	HD4
<i>Melanargia galathea</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Neohipparchia statilinus</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Parnassius mnemosyne</i> *	-	-	-	C	B2	-	HD4
<i>Plebeius argyrognomon</i>	-	LR(nt)*		-	-	-	-
<i>Polyommatus daphis</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Polyommatus dorylas</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Satyrium acaciae</i> *	-	-	4b	-	-	-	-
<i>Zerynthia polyxena</i> *	-	-	-	C	-	-	HD4

Од претходната табела може да се заклучи дека 4 видови се со посебен односно повисок заштитарски статус (тие видови кои се CORINE) и оние кои се на листата на директивите на советот на Европа. Со оглед на тоа што станува збор за видови кои живеат во близина на подлогата и вегетацијата, во фазата на оперативност не се очекува никаков негативен ефект. Негативниот ефект кој би се јавил во фазата на изградба е поради пробивање, конструкција и користење на пристапните патишта до далекуводните столбови, што би предизвикало времена (но не и трајна) загуба на нивните станишта.

Рбетници

Херпетофауна: Скоро сите видови кои би можеле да се сретнат на овој простор имаат некој вид на заштитарски статус. Влијанија во фаза на изградба: негативното влијание би се состоело во фрагментација и загуба на дел од нивните живеалишта, што со оглед на тоа дека нивното обновување би се случило набргу (до 1 година) по преземање на негативните активности, тоа не би требало да има или пак ќе има само незначително и краткотрајно негативно влијание. Влијанија во фаза на оперативност на далекуводот: За ниеден од овие видови скоро да нема некое позначајно, директно негативно влијание од функционирањето на планираниот далекувод.

Вид	Habitats Directive	IUCN	Bern	CITES	CORINE
<i>Lacerta taurica</i> - кримска гуштерица	IV	E	II	-	-
<i>Coluber caspius</i> - обичен смок	IV	LR	III	-	-
<i>Natrix tessellata</i> - водна змија	IV	DD	II	-	C
<i>Elaphe quatorlineata</i> - ждрепка	II,IV	V	II	-	C
<i>Testudo graeca</i> - медитер. желка	II/IV	V	II	II	C

Птици: При анализата на фауната на птиците во овој биом ќе биде направена интегрална анализа на карактеристичните видови (вклучително и оние кои не беа сретнати за време на спроведената инвентаризација или видови кои последниве декади не се забележани на овој простор), како и на видовите кои се среќаваат во овој биом при што се издвоени само видовите кои имаат некаков заштитарски статус:

Вид	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	COR
<i>Alauda arvensis</i> * - полска чучурлига	3	V	II/2	III	-	-
<i>Anthus campestris</i> - полска треперка	3	V	-	III	-	C
<i>Aquila chrysaetos</i> – златен орел	3	R	I	II	II	C
<i>Aquila heliaca</i> * - царски орел	1	E	I	II	II	C
<i>Burhinus oedicnemus</i> - чурулин	3	V	I	II	II	C
<i>Buteo rufinus</i> - лисест глувчар	3	(E)	I	II	II	C
<i>Calandrella cinerea</i> * - мала чучурлига	3	V	I	II	-	-
<i>Circus macrourus</i> - степски жабар	3	E	I	II	II	C
<i>Columba oenas</i> - гулаб дупкар	4	S	II/2	III		
<i>Emberiza calandra</i> *- голема стрнарка	4	S	-	III		
<i>Falco tinnunculus</i> - ветрушка	3	D		II	II	
<i>Falco cherrug</i> - степски сокол	3	E	-	II	II	C
<i>Falco naumanni</i> - мала ветрушка	1	(V)	I	II	II	C
<i>Falco vespertinus</i> * - црвенон. ветрушка	3	V	-	II	II	-
<i>Galerida cristata</i> * - чучурлига	3	(D)	-	III		
<i>Hirundo rustica</i> – селска ластовичка	3	D		II		
<i>Lanius collurio</i> - сиво свраче	3	D	I	II		C
<i>Lanius minor</i> *- мало свраче	2	D	I	II	-	C
<i>Melanocorypha calandra</i> – дебелоклуна чучурлига	3	(D)	I	II		C
<i>Otis tarda</i> - голема дропла	1	D	I	II	I&II	C
<i>Perdix perdix</i> - еребица	3	V	II,III/1	III		
<i>Recurvirostra avosetta</i> - сабјарка	4/3w	L	I	II	II	C
<i>Saxicola rubetra</i> - обично ливадарче	4	S		II	II	

Тоа би значело дека 23 видови птици би можеле да бидат афектирани проектот. Помеѓу нив, видовите *Falco cherrug*, *F. naumanni*, *C. macrourus*, *Otis tarda* и видовите типични за водни станишта (*Recurvirostra avosetta* и *H. himathopus*) воопшто не се сретнати на предметниот простор, за време на инвентаризацијата, но постои веројатност да бидат регистрирани само за време на пролетна и есенска селидба. За останатите видови е очекуван негативен ефект во следниве фази:

- Во фазата на изградба негативниот ефект би бил резултат на изградба на пристапните патишта, при што би дошло до нивно вознемирување (особено доколку изградбата на патиштата би се одвивала во сезоната на гнездење) и секако губење односно фрагментирање на дел од нивните станишта.

- Во фазата на оперативност на далекуводот негативниот ефект би се огледал во судир на птиците, особено за време на миграција, и нивно усмртување од струен удар. За миграторните, но и за видовите кои гнездат на предметниот простор, а се со повисок заштитарски статус, но и за оние за кои имаме обрска како потписничка на Бонската и Бернската конвенција, предложени се посебни мерки анализирани во наредното поглавје од оваа студија, а се однесуваат главно на мерки за избегнување на вакви негативни последици.



Слика - Гнездо од златен орел (*Aquila chrysaetos*) кај с.Орел

Цицачи: Во следната табела дадена е валоризациона анализа на редот лилјаци како најафектирана група од цицачите, кои страдаат главно од судир со жиците на делекуводот во фазата на функционирање, односно губење на дел од нивните станишта и ловишта.

Вид	CD	Bern	IUCN	CORINE
<i>Eptesicus serotinus</i> - обичен лилјак	IV	II	-	C
<i>Miniopterus schreibersi</i> - долгокрилен лилјак	II, IV	II	V	C
<i>Miotis blythi</i> - блитиев лилјак	I, II, IV	II	-	C
<i>Miotis miotis</i> - голем ноќник	II, IV	II	-	C
<i>Myotis mystacinus</i> - мустаклест лилјак	IV	II	-	C
<i>Pipisterlus pipistrelus</i> - џуџест лилјак	II, IV	III	-	-
<i>Pipistrelus kuhli</i> - кулиев лилјак	IV	II	-	C
<i>Pipistrelus nathusii</i> - натусиев лилјак	IV	II	-	C
<i>Rhinolophus blasii</i> - бласиев потковносен лилјак	II, IV	II	V	C

CD - Директиви на Советот на Европа, анекс 2, 3 и 4; Bern - Бернска конвенција; IUCN- статус според Светскиот совет за заштита на природата;

На следната табела е дадена валоризационата анализа на другите цицачи (копнени) кои можат да се сретнат во овој биом на предметниот простор, а се со некоја валоризациона вредност. Најзначајни видови се оние со ознака Vu (ранливи) или CORINE видови. Од нив столбката воопшто не се среќава на конкретниот простор и покрај што е типична за овој тип на биом.

Вид	CD	Берн	IUCN	CORINE
<i>Citellus citellus</i> - столбка	II,IV	II	Vu	C
<i>Lepus capensis</i> - зајак	-	III	IC	-

Во фазата на изградба, ниеден од нив нема да трпи некој поголем негативен ефект освен нивно вознемирување и проблеми кои би настанале со фрагментација на стаништата.

1.1.2 Биом на медитерански полупустини (МПП)

Најголеми територии на Балканот од биомот на МПП се наоѓаат во Македонија, Тесалија и Тракија. Скоро е невозможно да се разликуваат природните станишта и оние кои ги создал човекот на територијата на други биоми, а за потребите на земјоделството и сточарството. Препознатливоста на овој биом се отворени тревести површини со распокината тревна покривка, како и ретки грмушки на подлога со честа застапеност на чакал или камења.

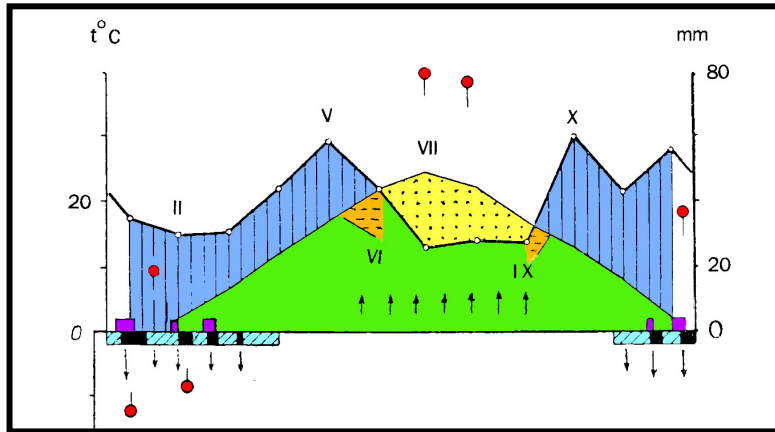
1.1.2.1 Еколошки карактеристики

Климата на овој биом се одликува со суви и жешки лета и доста ладни зими без снег или со непостојанен снежен покрив. Врнежите изнесуваат околу 500 мм/год и паѓаат во ладниот период. Ветерот е доста чест и јак и важен еколошки фактор.

Типот на животна форма е со специфични прилагодби за живот на отворени терени, во недостаток на влага, со јаки ветрови, висока температура, и зимски студ. Кај растенијата и животните постои годишен циклус на активности кој има два прекини и тоа летен и зимски. Во врска со тоа настанувале и промени во дневниот циклус: лето-многу видови се активни ноќе и во приквечерните часови, а зима истите видови се активни само преку денот. Многу карактеристични видови се станарки или скитнички преку зимата. Инстинктот за здружувања во јата е доста честа појава. Во зоната на медитеранските полупустини доминираат следниве биотопи:

- рамничарски и плакорни станишта на чакалеста подлога со разреден тревен покривач и полугрмушки
- каменити станишта по ридови со скелетни почви и оскудна вегетација од тврди треви и полугрмушки, и
- суви корита од сезонски речни текови.

Слика - Климограм на медитерански полупустини во Македонија



Покрај овие природни станишта од кои значаен дел можат да се забележат човекот создал и вештачки биотопи како: каменести оголени места со бодликави грмушки и полугрмушки од типот на фригани; култури на пченка, жита, компир и култури од тутун.

Слика - Типични полупустински предели на локалитетот Јанков Рид (Штип) на потегот кон РТ2



1.1.2.2 Диверзитет на флората и фауната на медитеранските полупустини

а) Флора, вегетација, хабитати

Во биомот на медитеранските полупустини се среќаваат следниве карактеристични видови кои се специфични за флорниот елемент на медитеранските полупустини:

<i>Eryngium campestre</i> *	* <i>Morina persica</i> *
<i>Carthamus lanatus</i> *	* <i>Dasypyrum villosum</i> *
<i>Galium purpureum</i> *	<i>Stipa mediterranea</i>
<i>Stachys recta</i>	

* Регистрирани видови растенија вдоль трасата на далекуводот

Покрај наведените карактеристични растителни видови за овој биом во текот на теренските истражувања вдоль трасата на далекуводот беа регистрирани и следните видови кои од фитогеографски и фитоценолошки аспект припаѓаат кон овој биом:

Тревести растенија	
<i>Aethionema saxatile</i>	<i>Linum corymbulosum</i>
<i>Alkanna pulmonaria</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Alyssum saxatile</i> subsp. <i>orientale</i>	<i>Minuartia falcata</i>
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	<i>Minuartia glomerata</i>
<i>Carthamus dentatus</i>	<i>Neatostema apulum</i>
<i>Centaurea micranthos</i>	<i>Onobrychis megalophylla</i>
<i>Chrosophora tinctoria</i>	<i>Onosma heterophylla</i>

<i>Convolvulus cantabrica</i>	<i>Parentucelia latifolia</i>
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Peganum harmala</i>
<i>Crepis foetida</i>	<i>Petrorhagia illyrica</i>
<i>Erysimum diffusum</i>	<i>Petrorhagia saxifraga</i>
<i>Euphorbia barrelieri</i> var. <i>thessala</i>	<i>Plumbago europaea</i>
<i>Genista sessilifolia</i>	<i>Salvia jurisicii</i>
<i>Gonolimon tataricum</i>	<i>Sanguisorba minor</i> var. <i>muricata</i>
<i>Hippocrepis ciliata</i>	<i>Satureja montana</i>
<i>Lappula squarrosa</i>	<i>Sedum acre</i>
<i>Leontodon crispus</i>	<i>Teucrium polium</i>
	<i>Thymus pseudoatcticus</i>
Дрвенести растенија	
<i>Astragalus parnassi</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Celtis tournefortii</i>	<i>Rhamnus rhodopaea</i>
<i>Paliurus spina-christi</i>	<i>Rubus sanguineus</i>
<i>Prunus spinosa</i>	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>tortuosa</i>

Физиономијата на овој биом во подрачјето ја определуваат поголем број растителни видови кои претставуваат значајни елементи во зоната на брдските пасишта, а кои се прилагодени кон екстремно суви станишта - ниска почвена и воздушна влажност, плиток слој на почва, палеогени и неогени лапори, камењари, станишта со висока концентрација на соли во подлогата (халофитски станишта) и сл. Таков е случајот со следните растителни видови - *Eryngium campestre*, *Morina persica*, *Carthamus lanatus*, *Dasypyrum villosum*, *Galium purpureum* и други, по кои овие биом се препознатливи и служат за нивно општо карактеризирање, во рамките на нивниот поширок ареал. Но, на поширокиот простор кој беше предмет на истражување за потребите на оваа студија, присутни се и поголем број видови кои се специфични за таков вид станишта, како што се следните: *Aethionema sadzatile*, *Camphorosma monspeliaca*, *Genista sessilifolia*, *Gonolimon tataricum*, *Hippocrepis ciliata*, *Satureja montana*, *Thymus pseudoatcticus*, *Astragalus parnassi*, и други, помеѓу кои спаѓаат и двата ендемични вида (*Salvia jurisicii* и *Verbascum lesnovoensis*), кои се со многу ограничено распространување на територијата на Република Македонија. Овие растителни видови претставуваат многу значајни ценолошки видови во составот на заедни ите *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971 и *Camphorosmetum monspeliacae* Micevski 1965, кои се сел од наведениот биом и кои одделно владуваат во состав на следните два значајни хабитати кои се наоѓаат на листата на EU Habitat Directive 92/43 EEC:

- **(HD) EUNIS 1530 – Panonic salt steppes and salt marshes** - ass. *Camphorosmetum monspeliacae* Micevski 1965
- **(HD) EUNIS 6210 – Semi-natural drz grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco Brometalia, *important Orcids sites)** - ass. *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971

Слика - ass. *Astragalo-Morinetum* (лево) и ass. *Camphorosmetum monspeliacae* (десно)



Ваков тип хабитати се присутни на релативно мали површини вдолж трасата на далекуводот и истите се почесто застапени на поширокиот простор (помеѓу Велес, Неготино и Штип) и заземаат доста големи површини. Нивната деградација и евентуалното губење на одредни површини вдолж трасата на далекуводот нема да претставува значителна загуба, но, по можност, тие површини треба да се избегнуваат при поставување на далекуводни столбови. Вдолж трасата вниманието треба да биде повеќе насочено кон зачувување на стаништата на локалните ендемити (*Salvia jurisicii* и *Onobrychis megalophylla*) кои се регистрирани во составот на овие хабитати и истите со многу ограничено распространување на територијата на Република Македонија.

Слика -*Onobrychis megalophylla*



Во рамките на овој биом присутни се и следните полуприродни и вештачки создадени живеалишта (хабитати) вдолж трасата на далекуводот:

- Брдски пасишта со *Chrysopogon gryllus*, *Dichanthium ischaetum*, *Phleum phleoides*
- Напуштени ниви
- Ниви со житни култури (пченица, јачмен, пченка)
- Ниви со окопни култури – тикви, дињи, лубеници
- Ниви со индустриски култури - сончоглед
- Лозја
- Овоштарници - бадем
- Рудерална вегетација – ass. *Onopordo-Marrubietum peregrini*
- Плевелни заедници со *Amaranthus retroflexus*, *Salvia aethiopsis*, *Conyza canadensis*
- Насади со *Cupressus arizonica*
- Насади со *Pinus nigra*
- Полезаштитни појаси со *Robinia pseudoacacia*

Слика - *Stachis recta*; *Morina persica*; *Eryngium campestre*; *Carthamus lanatus* (од лево кон десно)
- типични растенија за МПП во Македонија



б) Фауна

Од фауната обработени се поаспективните групи.

Скакулци: Карактеристични видови:

<i>Dociostaurus maroccanus</i> - марокански скакулец
<i>Caliptamus italicus</i> - италијански скакулец
<i>Acrida anatolica</i> - турски скакулец
<i>Paracaloptenus caloptenoides</i>

Покрај овие карактеристични видови за овој биом, тука според вегетациониот состав и во резултатот на нашите теренски истражувања и достапните литературните податоци се среќаваат и следниве видови:

<i>Omocestus minutus</i> *	<i>Oedipoda germanica</i> *
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	<i>Plathicleis affinis</i>
<i>Acrotilus insubricus</i>	<i>Stenobothrus lineatus</i> *
<i>Mantis religiosa</i> *	<i>Acrida meridionalis</i>
<i>Pezotetix giornai</i> *	<i>Chortipus brunneus</i> *
<i>Ailopus strepens</i>	<i>Gryllus campestris</i> *
<i>Decticus verrucivorus</i>	<i>Tettigonia viridissima</i> *
<i>Oedipoda coerulescens</i> *	<i>Ailopus thalasinus</i>
<i>Saga natoliae</i>	

Пеперутки (Lepidoptera). Нема карактеристични видови за овој биом.

Херпетофауна: Карактеристични видови за овој биом се: *Testudo graeca* (медитеранска желка), *Lacerta erhardii* (македонска гуштерица), *Elaphe quatorlineata* (ждрепка) и *Vipera ammodytes* (поскок). Покрај карактеристичните видови во овој биом можат да се сретнат и следниве видови:

<i>Lacerta trilineata</i> *	<i>Coluber najadum</i>
<i>Testudo hermani</i> *	<i>Telescopus falax</i>
<i>Coluber caspius</i> *	<i>Natrix tessellata</i>

Птици: *Emberiza caesia*, *Pastor rosaeus* (розев сколовранец), *Melanocorypha calandra* (голема чулурлига), *Burhnus oedicnemus* (чурулин), *Otis tetrax* (мала дропља). Последниот вид повеќе децении наназад не е регистриран во Македонија, односно во овој регион. *Emberiza caesia* е исто реток вид кој ретко може да се сретне во Македонија

Регистрирани видови птици вдоль трасата на далекуводот	
<i>Anthus trivialis</i>	<i>Emberiza melanocephala</i>
<i>Aquila chrysaetos</i> - златен орел	<i>Galerida cristata</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Lanius colluri</i>
<i>Buteo rufinus</i>	<i>Lanius senator</i>
<i>Calandrella cinerea</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>
<i>Columba livia</i>	<i>Merops apiaster</i>
<i>Corvus corax</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
<i>Corvus cornix</i>	<i>Passer domesticus</i>
<i>Corvus monedula</i>	<i>Perdix perdix</i>
<i>Emberiza calandra</i>	<i>Pica pica</i>
<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Sylvia communis</i>
<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
	<i>Upupa epops</i>
Видови птици според литература	
<i>Anthus campestris</i>	<i>Falco naumanni</i>
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Neophron percnopterus</i>

Цицачи: *Vormela peregusna* (шарен твор), *Cricetus migratorius* - сив крчок (не доаѓа во Македонија); *Microtus guentheri* (азиска (социјална) волухарица) и други. Од овие

карактеристични видови вдоль трасата на далекуводот евидентирано е значајно присуство на *Microtus guentheri (socialis)*, по отворените терени, а покрај овие карактеристични видови, на просторот се среќаваат: лисицата (*Canis vulpes*), волкот (*Canis lupus*), куната (*Martes sp.*), јазовецот (*Meles meles*), дивата свиња (*Sus scropha*) и дивиот зајак (*Lepus capensis*), односно видови кои навлегуваат од соседните биомии во потрага за храна. Со оглед на типот на инвестициониот зафат, од цицачите посебно се издвоени лилјаците, кои покрај птиците, се една од најосетливите групи животни заради фактот што имаат способност за летање. Од лилјаците на овој простор се среќаваат 12 од 23 видови лилјаци познати за Македонија:

<i>Rhinolophus ferum equinum</i>	<i>Myotis mistacinus</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	<i>Eptesicus mistacinus</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
<i>Rhinolophus blasii</i>	<i>Pipistrellus nathusii</i>
<i>Myotis myotis</i>	<i>Pipistrellus kuhli</i>
<i>Myotis blythi</i>	<i>Miniopterus schreibersi</i>

1.1.2.3 Валоризација на флората и фауната на медитеранските полупустини

а) Флора, вегетација, хабитати

Вид	Habitats Directive	IUCN	BERN	CITES	CORINE	MK endemit	S--SE Balkan endemit
<i>Salvia jurisicii</i>	-	R	-	-	+Mk	+	
<i>Alkanna pulmonaria</i>	-	R	-	-	-	-	
<i>Onobrychis megalophylla</i>	-	-	-	-	-	+	
<i>Morina persica</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Camphorosma monspeliaca</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Genista sessilifolia</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Astragalus parnasii</i>							+

Од флората на медитеранските полупустини вдоль трасата на далекуводот посебно треба да се потенцираат локалните ендемични видови (*Salvia jurisicii* и *Onobrychis megalophylla*), од кои, видот *Salvia jurisicii*, кој истовремено претставува македонски CORINE вид, заедно со видот *Alkanna pulmonaria* се наоѓаат на IUCN Red List (1998) и истите треба да бидат предмет на посебно внимание од аспект на заштитата, особено во фазата на проектирање и изведбата на градежните активности вдоль далекуводот.

***Salvia jurisicii* Košanin – јуришиќева жалфија**

Овој вид е претставен во делот за валоризација на флората на ПКС.

***Onobrychis megalophylla* Boiss. - крупнолисна есперзета**

Растителен ендемичен вид со ограничено распространување. Најголемиот дел од наоѓалиштата се наоѓаат во централните делови на Република Македонија (Серта Планина, Неготино-Џидимирци, Неготино-Слатинска Река, Криволак, Пепелиште; Кавадарци-Љубаш; Свети Николе-Овче Поле, Делисинци; Велес-Градско, Башино Село, Уланци, Енешево. Најсеверна точка каде што е регистриран е околината на Скопје-Катланово. Се развива во појасот на брдските пасишта и образува убави, биолошки витални популации. Во текот на теренските истражувања регистриран е само на еден локалитет вдоль трасата – помеѓу точките РП5 и РП6 (Бучиште-над с. Мустафино кон с. Стануловци).

***Alkanna pulmonaria* Grisebach - алкана**

Глобално значаен вид кој се наоѓа на Светската црвена листа (IUCN Red List, 1998). На територијата на Република Македонија се развива од зоната на брдските пасишта, преку појасот на дабовите шуми, се до планинските пасишта, на варовничка и силикатна подлога, од 250-2200 м. Познат е за клисурата на р. Пчиња (Катланово, Кожле, Бадер), Таорската Клисура, Кумановско-, покрај р. Пчиња кај с. Доброшане, Неготино- Криволак, Серта пл., Дојран, Кавадарци-Дреново, Прилеп-Плетвар, Козјак, Сивец, Пелистер, Галичица, Нице. Во текот на

теренските истражувања регистриран е само на еден локалитет вдоль трасата – помеѓу точките РТ13 и РТ14 (помеѓу Голубица и Дивиче).

Вдоль трасата на далекуводот регистрирани се заедниците *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971 и *Camphorosmetum monspeliacae* Micevski 1965, кои се дел од овој биом а кои влегуваат во составот на следните два значајни хабитати од листата на EU Habitat Directive 92/43 ЕЕС:

- **(HD) EUNIS 1530 – Panonic salt steppes and salt marshes** - фрагменти со халофитска вегетација (ass. *Camphorosmetum monspeliacae* Micevski 1965) во кои доминира видот *Camphorosma monspeliaca*

Халофитската заедницата *Camphorosmetum monspeliacae* Micevski 1965 која влегува во состав на хабитатот EUNIS 1530, се развива на просторот помеѓу штип и Свети Николе, особено на станишта со засолени почви во Овче Поле. Поради силното антропогено влијание, заради добивање на нови обработливи површини, стаништата на оваа заедница се преоруваат и на тој начин заедницата е силно загрозувана. Вдоль трасата на далекуводот популации од оваа заедница се присутни помеѓу РТ1- РТ2, помеѓу РТ6- РТ7, како и помеѓу РТ8- РТ9.

- **(HD) EUNIS 6210 – Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco Brometalia, *important Orchids sites)** - ass. *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971

Заедницата *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971 која влегува во состав на хабитатот EUNIS 6210, се развива во централните делови на Република Македонија, во степоликото подрачје (помеѓу Велес, Штип и Неготино). Се развива на палеогени лапори, на карбонатна почва, на силно еродирани станишта, каде што покрива големи површини. Вдоль трасата на далекуводот популации од оваа заедница се присутни по должината на трасата помеѓу РТ1- РТ5, како и помеѓу РТ8- РТ9.

б) Фауна

Скакулци: Од скакулците значајно е присуството на *Saga natoliae*, а другите видови немаат некој заштитарски статус. *Saga natoliae* ја издвојуваме затоа што е локално дистрибуирана и малкубројна низ Македонија. Овој вид се храни со други скакулци. Сепак овој вид како и другите видови од овој род се слаби летачи така да не постои можност од негативно влијание врз нив.

Пеперутки: Десет видови пеперутки од вкупниот број на регистрирани видови се со посебен, односно повисок, заштитарски статус. Тоа се истите видови како оние регистрирани во биомот на понто-касписките степа, освен видовите *Hipparchia senthes* и *Lycaena dispar*.

Рбетници

Херпетофауна: И во овој биом скоро сите видови кои би можеле да се сретнат на овој простор се со некој заштитарски статус. Влијанијата во фаза на изградба и во оперативната фаза се идентични како за биомот на ПКС.

Вид	Habitats Directive	IUCN	BERN	CITES	CORINE
<i>Lacerta trilineata</i>	IV	EN	II	-	-
<i>Testudo hermani</i>	II/IV	VU	II	II (1C)	C
<i>Coluber caspius</i>	IV	LR	III	-	-
<i>Coluber najadum</i>	IV		II		-
<i>Telescopus falax</i>	IV		II		-
<i>Natrix tessellata</i>	IV	DD	II	-	C
<i>Elaphe quatorlineata</i>	II,IV	VU	II	-	C
<i>Vipera ammodytes</i>	IV	EN	II	-	C

Птици: При анализата на фауната на птиците во овој биом е направена интегрална анализа на карактеристичните и видовите кои се среќаваат во овој биом. Издвоени се видовите кои имаат некаков заштитарски статус.

Вид	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	CORINE
<i>Parus lugubris</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Dendrocopos syriacus</i>	4	(S)	I	II	-	C
<i>Muscicapa semitorquata</i>	2	(E)	I	II	II	C
<i>Accipiter brevipes</i>	2	R	I	II	II	C
<i>Sylvia communis*</i>	4	S	-	II	II	-
<i>Emberiza melanocephala</i>	2	(V)	-	II	-	-
<i>Scolopax rusticola*</i>	3w	V	II/1; III/2	III	II	-
<i>Lanius collurio</i>	3	D	I	II	-	C
<i>Parus coeruleus*</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Turdus merula*</i>	4	S	II/2	III	II	-
<i>Merops apiaster*</i>	3	D	-	II	II	-
<i>Emberiza hortulana*</i>	2	(V)	I	II	-	C
<i>Emberiza calandra*</i>	3	(D)	I	II	-	C
<i>Anthus campestris</i>	3	V	-	II	-	C
<i>Luscinia megarhynchos*</i>	4	S)	-	II	II	-
<i>Picus viridis</i>	2	D	-	II	-	-
<i>Emberiza cirrus</i>	4	(S)	-	II	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	II/2	-	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	3	D	-	II	II	-
<i>Neophron percnopterus</i>	3	E	I	II	II	C
<i>Calandrella cinerea</i>	3	V	I	II	-	C
<i>Lanius senator</i>	2	V	-	II	-	-
<i>Perdix perdix*</i>	3	V	II/1; III/1	III	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	4	S	-	II	II	-
<i>Carduelis cannabina*</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Certhya brachydactilla</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	2	D	I	II	II	C
<i>Otus scops</i>	2	(D)	-	II	-	-
<i>Dendrocopus medius</i>	4	S	I	II	-	C
<i>Aquila chrysaetos</i>	3	R	I	II	II	C

Вкупно 30 видови птици се афектирани од проектот. Влијанијата во фаза на изградба и во оперативната фаза се идентични нкако за биомот на ПКС.

Цицачи и лилјаци:

Од цицачите, во овој биом можат да се сретнат истите видови на лилјаци како оние регистрирани во биомот на понто-касписките стеги. Дополнително, тука се присутни и следните видови: (i) *Rhynolophus ferrum-equinum*, (ii) *Rhynolophus hypposideros* и (iii) *Rhynolophus euryale*.

На следната табела е дадена валоризационата анализа на копнените цицачи.

Вид	CD	Bern	IUCN	CORINE
<i>Vormela peregusna</i> - шарен твор	-	III	V	C
<i>Canis lupus</i> - волк	II,IV	II	V	C
<i>Martes foina</i> - куна	-	III	-	-
<i>Meles meles</i> - јазовец	-	III	-	-
<i>Felis silvestris</i> - дива мачка	IV	II	V	C
<i>Lepus capensis</i> - зајак	-	III	-	-

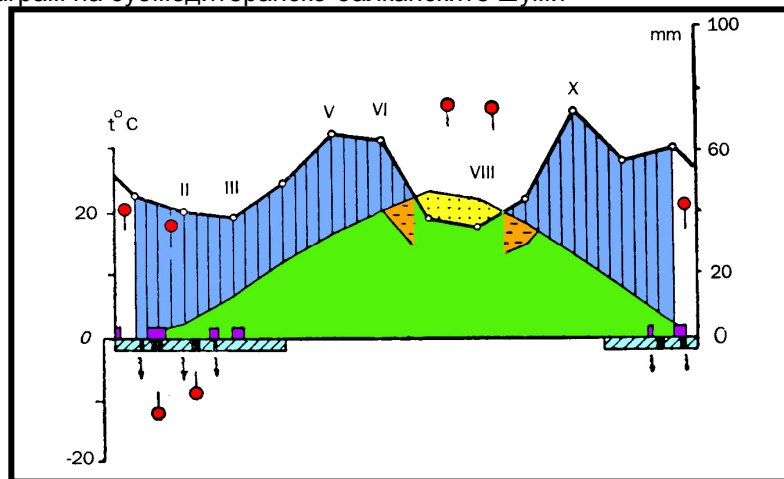
1.1.3 Биом на субмедитеранско – балкански шуми (СБШ)

На Балканот го зафаќа предпланинскиот и планинскиот појас. Заради влијание на човекот овој биом во голема мера е претворен во земјоделско подрачје или во неплодни голини и камењари. Со тоа човекот ја смалил првобитната територија на овој биом за сметка на проширувањето на евроазиските степи, културните степи и полупустини. Главен тип на биоценози се ксеротермни шуми, каде дрвјата меѓусебно се доста раздалечени (отворен тип), така што во шумата е овозможен раст на грмушки и треви.

1.1.3.1 Еколошки карактеристики

Средногодишната температура во овој биом е од 9,3 до 11,7 °C. Средната месечна температура на најтоплиот месец е од 20 до 23° C. Зимата, со негативни температура, трае 1-3 месеци. Врнежите се од 450-650 мм / год, распоредени главно во есен (X и XI) и доцна пролет (V и VI), а летото е сушно. Секои 8-13 години се јавуваат остри и долги зими со повремени јаки мразеви (до - 30 °C). Во зимските месеци дува доста силен зимски ветер - Вардарец. На територии под белграбовите заедници летата се нешто посушни од обично и од умерена суша преминува во јака суша, а наесен повторно во умерена. Вкупно, сушата трае 3-4 месеци.

Слика - Климаграм на субмедитеранско-балканските шуми



Во лето пак условите се слични на тие во Медитеранот и евроазиските степи и полупустини. Заради тоа, сезонски во овој биом можат да се најдат елементи од споменатите биоми. Притоа, настанале низа на адаптации кои им помогнале да ги одбегнат неповолните услови, како: зимски сон, подземен начин на живот и сезонска селидба. Кај растенијата преовладуваат терофити и криптофити. Животните се хранат со сува трева (во зима) суви габи и семенки - овозможено со краткотрајниот и нецелосниот зимски покривач. Синеколошка карактеристика на растителниот свет на СБШ е од типот: субмедитерански ксеротермни листопадни шуми - даб благун. Под влијание на земјоделските активности, нерационалното шумарство и сточарство, многу биоценози се местимично изменети или уништени. Така се создадени нови биоценози од Субмедитеранско балкански тип (заедници на шибјаци и шикари).

Овој биом во истражуваниот простор е главно претставен со шумички од даб благун (*Quercus pubescens*) или заедници на благун и габер (*Carpinus orientalis*). Во оваа студија е дадена листа на видови кои можат да се сретнат во било кој од овие биотопи кои се доста распакинати и расфрлени низ биомот на понто-касписки степи и шумостепи.

1.1.3.2 Диверзитет на флората и фауната на субмедитеранско балкански шуми

а) Флора, вегетација, хабитати

Како типични претставници на дрвенестите и грмушестите видови од биомот на субмедитеранско балканските шуми се издвојуваат следниве карактеристични видови:

<i>Acer monspessulanum</i> *	<i>Platanus orientalis</i>
<i>Acer tataricum</i>	<i>Pinus nigra</i>
<i>Carpinus orientalis</i>	<i>Prunus spinosa</i> *
<i>Celtis tournefortii</i> *	<i>Ulmus minor</i> subsp. <i>tortuosa</i> *
<i>Cornus sanguinea</i> *	<i>Coronilla emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> *
<i>Evonymos europaea</i> *	<i>Evonymos latifolius</i> *
<i>Fraxinus ornus</i> *	<i>Crataegus monogyna</i> *
<i>Jasminum fruticans</i> *	<i>Cornus mas</i> *
<i>Juglans regia</i> *	<i>Celtis australis</i> *
<i>Ostrza carpinifolia</i>	<i>Rhus coriaria</i> *
<i>Paeonia peregrina</i> *	<i>Syringa vulgaris</i>
<i>Quercus cerris</i> *	<i>Cotinus coggygria</i> *
<i>Quercus frainetto</i>	<i>Crataegus orientalis</i> *
<i>Quercus pubescens</i> *	<i>Juniperus communis</i>
<i>Ruscus aculetus</i>	<i>Pyrus communis</i> *
<i>Pyrus pyrastrer</i> *	

* Регистрирани видови растенија вдоль трасата на далекуводот

Во составот на овој биом влегуваат и поголем број тревести растенија, како претставници на дуги биомии кои се во контакт со биомот на субмедитеранско-балканските шуми.

<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>Agropyron repens</i>
<i>Ajuga genevensis</i>	<i>Achillea coarctata</i>
<i>Buglossoides purpureocaerulea</i>	<i>Aristolochia clematidis</i>
<i>Calamintha sylvatica</i>	<i>Brachypodium sylvaticum</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Clinopodium vulgare</i>
<i>Dorycnium herbaceum</i> var. <i>macedonicum</i>	<i>Clematis vitalba</i>
<i>Dasypyrum villosum</i>	<i>Dichanthium ischaemum</i>
<i>Fragaria vesca</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Hypericum perforatum</i> var. <i>angustifolium</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Potentilla pedata</i>	<i>Iris sintenisii</i>
	<i>Verbascum lesnovoensis</i>

Биомот на субмедитеранско-балканските шуми во подрачје вдоль далекуводот е главно претставен со состоини на прилично деградирани дабови шуми кои се присутни во одделни делови вдоль трасата на далекуводот. Во нивниот состав главно доминира *Quercus pubescens*, поретко *Quercus cerris*, како и дрвенести и грмушести претставници специфични за термофилната шумска вегетација која се развива во најниските делови од територијата на Република Македонија, како што се следните видови: *Acer monspessulianus*, *Fraxinus ornus*, *Ulmus minor* subsp. *tortuosa*, *Crataegus monogyna*, *Colutea arborescens*, *Coronilla emerus* subsp. *emeroides*, *Cornus sanguinea*, *Lonicera etrusca*, *Prunus spinosa*, *Cotinus coggygria*, *Rhus coriaria*, *Rubus canescens*, *Ostrya alba*, и други. Нешто подобро сочувани состоини се присутни на потегот помеѓу РТ9 и РТ10 (Шипо-Кампур), како и помеѓу РТ10 и РТ11 (Кампур-Пезовски Лозја). Деградирани состоини на дабови шуми со *Quercus pubescens* се присутни помеѓу РТ8 и РТ9 (Цуцулица-Шипо), како и помеѓу РТ12 и РТ13 (Косматашки Рид-Голубица).

Овие дабови состоини во фитоценолошки однос припаѓаат кон провизорно опишаната заедница - ass. *Paeonio-Quercetum pubescentis* Riz. prov. или пак се фрагменти на ass. *Quercus-Carpinetum orientalis macedonicum* Rud. 1939 ap. Ht. 46, во чии составот отсуствува видот *Carpinus orientalis*.

На одделни станишта, каде што дабовите шуми се во доста деградирани состојба присутни се тревести растенија специфични за соседните хабитатни типови (брдски пасишта, ливади, елементи на рудерална и плевелна вегетација и сл.). Таков е случај и со присуството на ендемичниот вид *Verbascum lesnovoensis* кој е регистриран во рамките на овој биом, на потегот помеѓу РТ9 и РТ10 (Шипо-Кампур).

Вдоль трасата на далекуводот, во рамките на овој биом, присутни се и следните полуприродни и вештачки создадени живеалишта (хабитати) :

- Брдски пасишта
- Напуштени ниви
- Лозја
- Рудерална вегетација – ass. *Onopordo-Marrubietum peregrini*
- Фрагменти од рипариска вегетација – ass. *Salicetum albae-fragilis*
- Блатна вегетација – ass. *Scirpeto-Phragmitetum* W. Koch 1926
- Насади со *Pinus nigra*
- Култивирани ливади со *Medicago sativa*

б) Фауна

Скакулци:

<i>Omocestus minutus</i>	<i>Tylopsis lillifolia</i>
<i>Euchortipus declivus</i>	<i>Platicleis affinis</i>
<i>Dociostaurus brevicollis</i>	<i>Tettigonia viridissima</i>
<i>Chortipus brunneus</i>	<i>Decticus verrucivorus</i>
<i>Pezotetix giornai</i>	<i>Saga italica</i>
<i>Acrida meridionalis</i>	<i>Pholidoptera macedonica</i>
<i>Oedipoda coerulescens</i>	<i>Oedipoda germanica</i>
<i>Caliptamus italicus</i>	<i>Ephippiger ephippiger</i>
<i>Ailopus strepens</i>	<i>Oedipoda minuta</i>

Пеперутки:

<i>Carcharodus flocciferus</i>	<i>Thymelicus sylvestris</i>
<i>Timelicus lineola</i>	<i>Papilio machaon</i>
<i>Pieris rapae</i>	<i>Pontia daplidicea</i>
<i>Gonepteryx rhamni</i>	<i>Lycaena phleas</i>
<i>Polyommatus icarus</i>	<i>Argynnis pandora</i>
<i>Vanessa atalanta</i>	<i>Lasiomata megera</i>
<i>Pararge aegeria</i>	<i>Coenonympha pamphilus;</i>

Херпетофауна: Карактеристични видови се: *Testudo hermani*, *Lacerta trilineata*, *Ablepharus kiaiibeli*. Покрај овие карактеристични видови можат да се сретнат и следниве видови на водоземци и влечуги:

<i>Bufo viridis</i>	<i>Telescopus falax</i>
<i>Lacerta taurica</i>	<i>Natrix tessellata</i>
<i>Lacerta viridis</i>	<i>Elaphe longissima</i>
<i>Testudo hermani</i>	<i>Natrix natrix</i>
<i>Testudo graeca</i>	<i>Elaphe situla</i>
<i>Coluber caspius</i>	<i>Eryx jaculus</i>
<i>Coluber najadum</i>	<i>Elaphe quatorlineata</i>

Птици: Карактеристични видови се: *Parus lugubris*, *Dendrocopos szriacus*; *Muscicapa semitorquata*, *Streptopelia decaocto* и *Accipiter brevipes*.

Почести во овој биом се:

<i>Sylvia communis</i>	<i>Lullula arborea</i>
<i>Lanius collurio</i>	<i>Upupa epops</i>
<i>Emberiza cirrus</i>	<i>Certhya brachydactilla</i>
<i>Luscinia megarhynchos</i>	<i>Coracias garrulus</i>
<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Otus scops</i>
<i>Picus viridis</i>	<i>Dendrocopus medius</i>

Од медитеранските приморски шуми можат да се сретнат: *Oenanthe hispanica*, *Lanius senator*, *Emberiza melanocephala*.

Покрај овие карактеристични видови за овој биом, како сезонски гости, на презимување или за исхрана или само гнездење од другите биомии можат да навлезат и следниве видови:

- Од север:

<i>Lanius excubitor</i>	<i>Fringilla montifringilla</i>
<i>Turdus pilaris</i>	<i>Bombicilla garrulus</i>

- Од соседниот биом на БСШ доаѓаат:

<i>Corvus cornix</i>	<i>Garrulus glandarius</i>
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Emberiza citrinella</i>
<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Turdus merula</i>
<i>Erithacus rubecula</i>	<i>Troglodytes troglodytes</i>
<i>Cethia familiaris</i>	<i>Picus canus</i>
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Buteo buteo</i>
<i>Columba oenas</i>	<i>Perdix perdix</i>

- Од Европските шуми од типот на тајга овде се доселуваат во зима :

<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	<i>Regulus regulus</i>
<i>Carduelis spinus</i>	<i>Turdus viscivorus</i>
<i>Strix uralensis</i>	

- Тука гнездат, а потоа се повлекуваат:

<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Emberiza citrinella</i>
<i>Cuculus canorus</i>	

- Преку овој биом се селат следниве видови птици

<i>Turdus philomelos</i>	<i>Regulus ignicapillus</i>
<i>Phylloscopus trochilus</i>	<i>Scolopax rusticola</i>

Цицачи: Карактеристични видови за овој биом се: *Dryomys nitedula*, *Apodemis flavicollis* (жолтогрлен шумски глушец), *Glis glis*, *Erinaceus concolor*. Покрај нив можат да се сретнат и следниве видови: *Meles meles* (јазовец), *Martes foina* (куна белка); *Canis lupus*, *Felis silvestris*.

Од лилјациите на овој простор можат да се сретнат истите лилјаци како во ПКС.

1.1.3.3 Валоризација на флората и фауната на субмедитеранско-балканските шуми

а) Флора, вегетација, хабитати

По однос на флората нема растителни видови кои се наоѓаат на некоја европска или светска валоризациона листа. На некои отворени станишта во рамките на овој биом, каде што шумските состоини се прилично деградирани, присутни се мали состоини од локалниот ендемичен вид *Verbascum lesnovoensis*. Самата распакинатост на овој биом односно неговите биотопи во рамките на истражуваниот простор укажува дека тие тенденции кон дополнителна фрагментацијата на овој простор би можеле да продолжат и во случајот на изградбата на далекуводот, доколку не би се почитувале препораките кои ќе бидат наведени во оваа студија. Тоа би имало уште поголем негативен ефект во загуба на компактоста на стаништата, значајни за флората која се наоѓа во овие биомии.

Вид	Habitats Directive	IUCN	BERN	CITES	CORINE	MK endemit	S--SE Balkan endemit
<i>Paeonia peregrina</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Celtis tournefortii</i>	-	-	-	-	-	-	+
<i>Verbascum lesnovoensis</i>	-	-	-	-	-	+	

***Verbascum lesnovoensis* Micev.**

Овој вид е претставен во делот за валоризација на флората на ПКС.

б) Фауна

Скакулци: Нема видови кои имаат некој заштитарски статус на национално ниво или пошироко.

Пеперутки: Од пеперутките, еден вид ограничено значење, вид кој е врзан со близина на шумски екосистеми. Не се очекува да биде афектиран од проектот.

Вид	Global Threat Status GTS	European Threat Status ETS	SPEC PS-prime species	CORINE	Bern Conv. App. II	Hab. Dir. Ann. II (HB2)	Hab. Dir. Ann. IV (HB4)
<i>Thymelicus sylvestris</i>			4b				

Рбетници

Херпетофауна: Од групата на водоземци и влечуги скоро да сите видови кои доаѓаат во овој биом се со некое европско значење. Главнината од нив се сеуште широко распространети и бројно застапени на целата територија на Република Македонија.

Вид	Habitats Directive	IUCN	BERN	CITES	CORINE
<i>Bufo viridis</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Lacerta taurica</i>	IV	EN	II	-	-
<i>Lacerta viridis</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Lacerta trilineata</i>	IV	EN	II	-	-
<i>Ablepharus kitaibeli</i>	II/IV	NE	II	-	C
<i>Testudo hermani</i>	II/IV	VU	II	II (1C)	C
<i>Testudo graeca</i>	IV	-	-	II (1C)	C
<i>Coluber caspius</i>	IV	LR	III	-	-
<i>Coluber najadum</i>	IV	-	-	-	-
<i>Telescopus falax</i>	IV	-	-	-	-
<i>Natrix tessellata</i>	IV	DD	II	-	C
<i>Elaphe longissima</i>	IV	VU	II	-	C
<i>Natrix natrix</i>	-	LR	III	-	C
<i>Elaphe situla</i>	IV	-	-	-	C
<i>Eryx jaculus</i>	IV	-	-	-	-
<i>Elaphe quatorlineata</i>	IV	VU	II	-	C

Птици: Од анализата на целокупната фауна на птици која се среќава низ овој биом долж далекуводот, од посебно значење се видовите на дадени во табелата. Од нив од најголемо значење се видовите со ознака Vu и SPEC 2.

Вид	SPEC	ETS	WBD	Bern	Bonn	CORINE
<i>Sylvia communis</i> *	4	S	-	II	II	-
<i>Emberiza melanocephala</i> *	2	(V)	I	III	-	C
<i>Scolopax rusticola</i>	3w	V	I / 1; III/2	III	II	-
<i>Lanius collurio</i> *	3	D	I	II	-	C
<i>Parus coeruleus</i> *	4	S	-	II	-	-
<i>Parus lugubris</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Turdus merula</i> *	4	S	II/2	III	II	-
<i>Merops apiaster</i> *	3	D	-	II	II	-
<i>Emberiza hortulana</i> *	2	(V)	I	III	-	C
<i>Emberiza calandra</i> *	4	(S)	-	III	-	-
<i>Anthus campestris</i>	3	V	-	II	-	C

<i>Luscinia megarhynchos*</i>	4	(S)	-	II	II	-
<i>Picus viridis*</i>	2	D	-	II	-	-
<i>Emberiza cirrus*</i>	4	(S)	-	II	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	3	V	II /2	III	II	-
<i>Falco tinmunculus</i>	3	D	-	II	II	-
<i>Neophorn percnopterus</i>	3	E	I	II	II	C
<i>Calandrela cynerea</i>	3	V	I	II		C
<i>Lanius senator</i>	2	V		II		
<i>Perdix perdix*</i>	3	V	II /1; III /1	III	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	4	S		II	II	
<i>Carduelis cannabina*</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Certhya brachidactilla</i>	4	S	-	II	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	2	D	I	II	II	C
<i>Otus scops</i>	2	D)	-	II	-	-
<i>Dendrocopos medius</i>	4	S	I	II	-	C

Цицачите кои можат да се сретнат во вој биом, а кои поседуваат позначајна заштитарска вредност дадени се во табелата.

Вид	CD	Bern	IUCN	CORINE
<i>Dryomys nitedula</i> – шумски сонливец	IV	III	-	-
<i>Glis glis</i> - полв	-	III	-	-
<i>Erinaceus concolor</i> - еж	-	III	-	-
<i>Meles meles</i> - јазовец	-	III	-	-
<i>Martes foina</i> - куна белка	-	III	-	-
<i>Canis lupus</i> - волк	II,IV	II	V	C
<i>Vormela peregusna</i> - шарен твор	-	III	V	C
<i>Felis sylvestris</i> - дива мачка	IV	II	V	C

2 Оценка на потенцијални влијанија врз биолошката разновидност

2.1 Фаза на изградба на далекуводот

Во оваа проектна фаза на далекуводот, активности кои би имале веројатен негативен ефект врз вегетацијата, автохтоната флора и фауна, растителните заедници и природните хабитати се следните:

- Отстранување на вегетација за потребите на градежните активности и безбедна работа на далекуводната линија. Имајќи ги в предвид условите по должината на трасата на далекуводот, се очекува ова отстранување да биде минимално и ограничено, пред се во правец на задоволување на барањата за сигурносни растојанија, пропишани со законската регулатива за електроенергетски водови.
- Подобрување на постојните пристапни патишта, и (евентуално) пробивање и изградба на нови пристапни патишта до одделни локалитети каде ќе се поставуваат далекуводни столбови.
- Девастација на хабитатите на места каде што ќе бидат складирани градежните материјали.
- Зголемена фреквенција на проток на транспортна и градежна механизација. Ова ќе резултира со зголемено ниво на бучава. Бучавата може да предизвика вознемирување, особено на птиците и цицачите во нивните вообичаени активности за исхрана и одмор. Дополнителен ефект би било попречување на гнездење на птиците и некои цицачи (лисици).
- Зголемена фреквенција на луѓе и градежна работна сила, особено во контекст на можноста за собирање на лековити растенија и плодови, и вознемирување на птици и други рбетници со што се оневозможува гнездењето и вообичаената исхрана и одмор на автохтоната фауна особено птиците и цицачите.
- Потенцијални пожари во зоната на градежните работи, кои можат да имаат неповратни последици во однос на вегетацијата и биолошката разновидност на флората.
- Посебен потенцијален негативен ефект би можело да се очекува доколку пристапните патишта до столбовите минуваат низ популациите на значајните хабитатни типови од Хабитат директивата (евидентирани во поглавјето 3 на оваа студија) и ендемични видови, при што би можело да се случи фрагментација или целосна деградација на нивните станишта.

Сите претходно споменати активности потенцијално влијаат, главно во мала мерка, на губењето на ловиштата (кај сите животински групи), загуба на одморалиштата за време на летото или пак имаат влијание за време на миграција преку губење на места за прихранување и за спарување.

Сепак треба да се потенцира фактот дека влијанијата врз биолошката разновидност во фазата на изградба имаат краткорочен карактер и дека со спроведување на соодветни превентивни мерки и постапки, истите можат да бидат сведени на незначително ниво.

2.2 Оперативна фаза на далекуводот

Во оперативната фаза, со започнување на функционирањето на далекуводот, не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати.

По однос на копнените животни (водоземци и влечуги) и главнината од инсектите кои главно не гравитираат на височина на далекуводната инфраструктура, потенцијалните влијанија се незначителни.

Во оваа проектна фаза, потенцијални влијанија по однос на птиците би биле:

- 1) Судир со далноводните кабли особено кај покрупните видови птици (гуски, патки, лебеди и грабливи птици), и тоа во услови на :

- Пролетна или есенска миграција на водни птици во регионот на пресекот на р.Пчиња односно , помеѓус. с.Зубовце и ПТ 13.
 - Прелетна и есенска миграција на покрупните видови на грабливи птици по целата должина на далекуводот.
 - Врнежливо време.
 - Магла.
- 2) Судир на посетни птици со далекуводните кабли во периодот на скитање во поголеми јата и миграција. Ова посебно се однесува на сколовранци и големата чучурлига, како и на повеќето видови на стрнарки кои имаат навика да се движат во поголеми јата.
- 3) Можноста за усмртување на птици од струен удар е најголемата опасност за птиците од далноводните инсталации. Усмртување се јавува главно кај покрупните видови птици, но можно е да се случи и кај некои посетни видови (големина на врапче и сколовранци).

За настанување на струен удар постојат повеќе причини и тоа:

- Несоодветна поставеност на далекуводните проводници и изолатори. Потребно е строго почитување на:
 - i. Препораката на Бернска конвенција бр.110/2004)
 - ii. Резолуцијата 7.4 на Конвенцијата за заштита на миграторните видови животни
 - iii. препораките на работна група на Birdlife International за птиците и далекуводите (2007).
- Контакт на изметот на птиците во полутврда состојба со фазен проводник што е причина за струен удар и угинување на птиците. Овие случаи се карактеристични за врнежливи денови.
- Допир со две фази или два проводника со различен напон од страна на покрупни птици.

Покрај погоре наведените несреќи, евидентирани се низа случаи кога некоја далноводна линија е надвор од функција поради:

- краток спој предизвикан од паѓање на гранки од материјал за гнездо, особено при влажни временски услови, и
- краток спој предизвикан од допирање на два проводника од страна на покрупни грабливи или водни птици.

Имајќи во предвид дека меѓусебното растојание на фазните проводници со хоризонтален распоред за 400 kV далекуводи изнесува најмалку 7,5 метри, опасноста од предизвикување на струен удар е целосно занемарлива, дури и за најкрупните регистрирани птици грабливки во Македонија.

Потенцијална опасност во однос на лилјациите е нивен судир со далноводен проводник, најчесто во тек на лов на плен. Ова влијание е веројатно во случај кога далноводната траса минува во близина на карактеристични живеалишта на лилјаци, како што се шумовити предели или пештери. Ова не е случај со 400 kV интерконективен далновод Штип – македонско-српска граница. Од таа причина, далноводот нема потенцијал за директно влијание врз лилјациите.

3 Мерки и препораки за елиминирање / намалување на потенцијални влијанија

3.1 Фаза на проектирање и фаза на изградба

(А) Генерални мерки за намалување на влијанијата

Генералните мерки за намалување на влијанијата врз растителните заедници, хабитатите, флората и фауната во оваа фаза вклучуваат:

- Забрана и спречување секакви активности кои го попречуваат спонтаниот развој на автохтоната флора и фауна, особено (i) собирање на лековити растенија, печурки и плодови, (ii) собирање на полжави, (iii) вознемирување и ловење на дивеч, птици итн., (iv) собирање на јајца од птици и сл.
- Забрана на палење оган, поради потенцијална опасност од пожари и, следствено, предизвикување на неповратни штети врз еколошките ресурси и компонентите биолошката разновидност

(В) Специфични мерки за намалување на влијанијата

Растителни заедници, хабитати и флора

Специфичните мерки за намалување на влијанијата по должина на секциите на трасата на далекуводот, во контекст на неговите референтни точки (РТ) се дадени во продолжение

Секција: РТ 1 - РТ 2

- (i) Постојат релативно мали области со халофитска вегетација, каде доминантен вид е *Samphorosma monspeliaca* (41°47'01"N / 22°10'06"E / 313 m и 41°47'08"N / 22°10'02"E / 330 m).
Мерка: На наведените локалитети нема да бидат лоцирани далекуводни столбови, ниту ќе се врши изградба на пристапни патишта.
- (ii) На локалитетот со координати 41°47'12"N / 22°09'58"E / 337 m постојат релативно мали предели со ридести пасишта, каде успева/расте заедница на *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971.
Мерка: Ќе се избегне поставување на столбови за далекуводот и градење на пристапни патишта во оваа област. Ако е потребно, за таа цел треба да бидат искористени површините на кои се развива заедницата со *Chrysopogon gryllus*, која се развива на контакт со претходната заедница, во нејзина непосредна близина, која не е загрозувана и тоа треба да биде земено предвид при преземање на секаков вид активности на трасата. Доколку е невозможно при градежните работи да се избегнат површините со заедницата *Astragalo-Morinetum*, треба да се води сметка за деградацијата на тој простор да биде сведена на минимум.
- (iii) Мала популација од реткиот ендемичен вид *Salvia jurisicii* Košanin се развива на локалитетот Ежово Поле (41°47'12"N; 22°09'58"E; 337 m).
Мерка: Со цел да се зачува оваа популација со прилично ниска биолошка виталност, сите градежни работи на овој дел од трасата ќе бидат реализирани со крајно внимание. Се препорачува задолжително присуство на ботаничар на теренот при градежните активности на оваа точка.

Секција: РТ 2 - РТ 3

- (iv) Присутни се релативно мали површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971 (41°47'20"N / 22°09'59"E / 373 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точка (ii).

Секција: РТ 3 - РТ 4

- (v) Присутни се релативно мали површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum* Micevski 1971 (41°48'50"N / 22°08'53"E / 425 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точка (ii).

Секција: PT 4 - PT 5

- (vi) Присутни се површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum Micevski* 1971 (41°50'17"N / 22°08'17"E / 425 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точка (ii).
- (vii) Помеѓу с. Врсаково и с. Судич, се развива убава популација од ендемичниот вид *Salvia jurisicii* Košanin (41°50'19"N / 22°08'17"E / 415 m).
Мерка: Оваа точка треба да биде избегната при градежните активности – при поставување на столбови, изградба на пристапни патеки, движење на механизација и работници, а заради зачувување на оваа популација која е со слаба биолошка виталност. Се препорачува задолжително присуство на ботаничар на теренот при градежните активности на оваа точка. Доколку мора неминовно градежните активности да се одвиваат на оваа локација, треба да се преземат мерки за дислокација на популацијата од *Salvia jurisicii* на некоја блиска локација со слични еколошки услови.

Секција: PT 5 - PT 6

- (viii) Присутни се површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum Micevski* 1971 (41°51'35"N / 22°05'44"E / 440 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точки (ii).
- (ix) Во оваа секција се развива мала популација од ендемичниот вид *Onobrychis megalophylla* Boiss., помеѓу с. Мустафино и с. Стануловци (41°51'39"N / 22°05'38"E / 401 m).
Мерка: Популацијата на овој ендемичен вид во наведениот локалитет е мала и скоро незначајна во однос на целокупниот ареал на видот во Република Македонија. Градежните активности ќе бидат спроведувани внимателно. Евентуалното деградирање на нејзиното станиште нема позначително да се одрази врз вкупната состојба на овој вид.

Секција: PT 6 – PT 7

- (x) Во оваа секција се присутни мали површини со халофитска вегетација во кои доминира видот *Camphorosma monspeliaca* (41°54'01"N / 22°04'20"E / 472 m).
Мерка: На наведените локалитети нема да бидат лоцирани далекуводни столбови, ниту ќе се врши изградба на пристапни патишта.

Секција: PT 8 – PT 9

- (xi) Во оваа секција присутни се мали површини со халофитска вегетација во кои доминира видот *Camphorosma monspeliaca* (41°55'31"N / 22°01'01"E / 566 m).
Мерка: На наведените локалитети нема да бидат лоцирани далекуводни столбови, ниту ќе се врши изградба на пристапни патишта.
- (xii) Присутни се површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum Micevski* 1971 (41°55'31"N / 22°01'01"E / 566 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точки (ii).
- (xiii) Присутен е ендемичниот растителен вид *Verbascum lesnovoensis* Micev., кој е со ограничено распространување, во источните и сверисточните делови на Република Македонија. Се карактеризира со доста биолошки витални популации. Регистриран е на локалитетот Цуцулица-во висина на с. Немањица (41°55'33"N / 22°00'57"E / 547 m).
Мерка: Популацијата на овој ендемичен вид во наведениот локалитет е компактна и дел од континуираниот ареал на видот во Република Македонија. Се препорачуваат внимателни градежни активности и преземање на мерки за дислокација на загрозените индивидуи на некоја блиска локација со слични еколошки услови.

Секција: PT 9 – PT 10

- (xiv) Во оваа секција присутни се површини со брдски пасишта на кои се развива заедницата *Astragalo-Morinetum Micevski* 1971 (41°59'18"N / 21°56'50"E / 465 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точки (ii).

- (xv) Присутен е ендемичниот растителен вид *Verbascum lesnovoensis* Micev. Се карактеризира со доста биолошки витални популации. (41°56'53"N / 21°59'00"E / 652 m; 41°56'27"N / 21°59'20"E / 678 m; 41°58'07"N / 21°58'17"E / 702 m).
Мерка: Важи истата мерка наведена во точка (xiii).

Секција: РТ 13 – РТ 14

- (xvi) Во оваа секција присутни се површини со брдски пасишта на карбонатна подлога, покрај р. Пчиња, на кои се развива заедницата од сојузот *Saturejo-Thymion* Micevski 1971 (42°06'46"N / 21°49'54"E / 279 m).
Мерка: Нема потреба од конкретни мерки, бидејќи градежните активности на овој локалитет не би се одразиле негативно врз опстанокот на оваа заедница, од причина што истата е широко распространета во зоната на брдските пасишта на територијата на Република Македонија.

Фауна

- Евентуално пробивање на нови пристапни патишта треба да се реализира надвор од шумовити локалитети (на растојание од минимум 200 метри), од причина што истите се исклучиво поволно место за исхрана на птици и лилјаци. На тој начин ќе се елиминира потенцијалната опасност од усмерување на птиците и лилјациите кон далноводните столбови и можноста за судир со истите.
- Во контекст на претходното, се исклучува можноста за инсталирање на далноводни столбови директно во шуми и шумовити локалитети.
- Поставувањето на спроводниците и изолаторите да се одвива според препораките на Бернската конвенција (Res.110/2004), Резолуцијата 7.4 на Конвенцијата за заштита на миграторните видови животни, препорачаните практики од НАБУ 2000 и Препораките на работната група на Birdlife International за птиците и далекуводите (2007).

3.2 Оперативна фаза

Растителни заедници, хабитати и флора

Во оперативната фаза, со започнување на функционирањето на далноводот, со оглед на тоа што не се очекуваат позначајни негативни влијанија врз растителните видови, растителните заедници и хабитати, специјални мерки и препораки за елиминирање на потенцијалните влијанија не се потребни.

Фауна

Со оглед на тоа дека далноводите имаат најголем потенцијален негативен ефект врз лилјациите и птиците, во продолжение се дадени препораки по однос на овие групи.

- По однос на гнезда на значајни видови потребно е или вкопување на дел од далекуводот или поставување на одбојници и светлечки одбојници за птици во близина на с. Орел и на с. Долно Ѓуѓанце на растојание кое е во радиус од 2,5 km од гнездото на златниот орел со координати: N: 41-56-50 / E: 21-59-50 односно на гнездото на царскиот орел, на потегот од РТ9 до РТ10.
- Заради потенцијалната опасност од судир на птиците со проводниците на далекуводот потребно е поставување на одбојници и светлечки одбојници и на потегот на пресекот на р. Пчиња односно помеѓу с. Зубовце и РТ13.
- Да се избегнува осветлување на далекуводот (освен она што е задолжително со закон) бидејќи на тој начин нивниот негативен ефект доаѓа до уште поголем израз посебно по однос на привлекување на миграторните птици, а и лилјаци .
- Во оперативната фаза на далекуводот, најзначајна мерка за намалување на потенцијалниот негативен ефект од далекуводот врз подвижните групи животни (птици и лилјаци) би имал планот за мониторинг на негативното влијание. Тој е основа за следење на актуелните состојби со влијанијата од далноводот врз споменатите видови и овозможува идентификување на евентуално дополнителни мерки за намалување на истите, а во контекст на конкретниот случај.

4 План за мониторинг за спроведување на предлог мерките

Со цел да се потврди и квантифицира очекуваното влијание врз биолошката разновидност од далекуводот, а воедно и да се провери ефикасноста на препорачаните мерки за намалување на негативниот ефект, за време на изградба на далекуводот и за време на неговото функционирање треба да се врши мониторинг кој би се состоел главно од следење на ефектот врз подвижните групи на рбетници, односно лилјаците и птиците.

Во продолжение е даден опис на активностите во рамките на планираниот мониторинг.

Мониторинг на влијанието од далекуводот врз птиците и лилјаците

Судирот на птиците и лилјаците со жиците на далекуводот настанува при:

- магливо време и слаба видливост
- во периодот на миграција кога птиците водени од нивниот нагон за размножување се далеку поневнимателни;
- кога птиците се во јато, што видно ја смалува нивната индивидуална подвижност и внимателност;

Птиците, особено грабливите птици, имаат повеќе причини се ранливи од далекуводните столбови: (i) го зголемуваат нивниот виден опсег и брзина на напад во лов, (ii) обезбедуваат добри ловни и платформи за одмор и пренокување, (iii) се омилени места за грабливите птици за извидување на нивната ловна територија. Особено внимание треба да се обрне на големите грабливи птици, како златниот орел и царскиот орел, кои се најранливи на судир со далекуводните елементи. Младите грабливи птици немаат искуство и контрола како возрасните птици, што резултира со почести случаи на струјни удари во споредба со старите птици. Заради тоа, анализите треба да вклучат аспекти на старосна структура.

Во споредба со распонот на крилјата на птиците, малата далечина на спроводниците е основна причина за смртноста на птиците и лилјаците при струјни удари.

И други покрупни видови птици, како чапји, жерави, корморани, лебеди и пеликани често се жртва на струјни удари заради нивниот поголем распон на крилја и малата способност за маневрирање. Многу видови на патки се осетливи при летање на мали височини заради нивната голема брзина на летање. Летот во јато, исто така, во голема мера ја намалува способноста за маневрирање и избегнување на препреките.

За лилјаците не постојат некои солидни податоци кои укажуваат на степенот на нивната смртност. Во Македонија живеат само неколку лилјаци кои се со поголем распон на крилја како големиот поткованосен лилјак (распон-35 cm), многу ноќници (*Myotis*) видови со околу 30 cm, *M.myotis* (45 cm), *M.blythii* (40 cm) и сл.

Птиците предизвикуваат испаѓање на далекуводот од електро - системот. Во дистрибутивната мрежа, птиците се причина за испаѓање во преку 25 % од сите случаи (податоци од САД, каде е вршен ваков мониторинг).

Птиците можат да предизвикуваат пукање на изолаторите што е резултат на наталожен птичји измет. Ова е дополнето со случаи на гнездење во просторите меѓу далекуводните елементи. Гнездењето може да предизвика струен удар и заради испаѓање на материјал кој се донесува при градење на гнездото (особено во врнежливо време), при допир со напонски жици при долетување и излетување од гнездото или донесување на крупен плен кој спојува две напонски жици.

Покрај подрачјето на далекуводот ТС Штип - македонско-српска граница, мониторингот треба да опфати и сличен референтен простор на одредено растојание. На тој начин ќе се елиминира можноста промените кои потенцијално би настанале поради инсталирањето на далекуводот да се всушност настанат поради одредена годишна варијација. Мониторингот на влијанието би имал смисла само доколку тој ја земе во предвид иницијалната фаза, статус на состојбата со птиците и лилјаците пред нивна инсталација. Оттука, т.н. ВАСИ студија (**B**efore and **A**fter **C**onstruction **I**mpact) би била неопходна доколку е потребно да се утврдат релевантни и применливи податоци и искуства.

Мониторингот треба да опфати 4 главни елементи кои се од значење за оцена на влијанието од далекуводот врз вагилните видови животни, и тоа преку проценка на:

(i) *Загуба на станишта, смртност и миграција*

Со цел да се идентификува степенот на евентуална загуба на стаништата потребно е да се имаат претходни сознанија кои ќе се обезбедат со систематско следење на состојбата:

Пред актуелната изградба

- Потребно е да се утврди кои видови се присутни на предметниот простор пред започнување на изградбата на далекуводот, кои видови се хранеле на тоа место или пак поминуваат за време на миграција. Треба паралелно да се работи на референтно (контролно) место, како би можело да се утврди кој е ефектот на далекуводот, а кој е ефектот од други еколошки промени.
- Да се проверат сите пребивалишта (одмаралишта, преноќевалишта и одгледувалишта) на растојание од 10 километри.
- Да се проучи искористувањето на стаништата.

За време на фазата на изградба

- Мониторинг на одмаралиштата.
- Континуирано проучување на искористување на стаништата.

Во тек на оперативна фаза

Во периодот од првите 3 до 5 години за време на оперативната фаза треба да се идентификува влијанието врз резидентните птици и лилјаци (промена на нивните навики, морталитет и сл.), како и на миграторните видови. Ова треба да се направи со детектори (за лилјациите) или визуелно и со оптичка опрема за птиците, со цел да се утврди кои видови се сеуште присутни на просторот и да се види дали има драстична промена во споредба со претходниот период.

(ii) *Мониторинг на морталитетот*

Бројот на судари на птици или лилјаци со проводниците од далекуводот или при струјни удари би варираше од место до место, поставеноста на далекуводот и самото станиште под нив. Целата траса треба детално да се провери за да се види кои места се најосетливи односно со најголем негативен ефект.

Времето на посета би било на секои 5 дена. Мониторингот треба да се реализира со првата активност на лилјациите (после хибернација) што за Македонија би значело некаде почетокот на март, се до нивното повлекување во нивните места за хибернација, што зависи од годишните временски услови, но сепак главно тоа време би било до почетокот на месец ноември. За птиците земањето на проби би требало да биде континуирано, а особено за време на пролетна и есенска миграција.

(iii) *Миграција*

Големите реки се посебно атрактивни во периодот на миграција на лилјациите и птиците. За поставување на далекуводи такви места треба да се избегнуваат. Сепак и просторите во близина на нив, а со правец на слично протегање се користат во времето на миграција на птиците и лилјациите. Визуелната опсервација треба да започне во приквечерните часови и да трае преку цела ноќ, со помош на детектори за лилјаци. За птиците следењето се врши преку денот со помош на двоглед, а секако и во текот на приквечерните, а за некои птици и вечерните часови.

Во фазата на изградба потребни се следните активности:

- Да се следи состојбата со миграторни видови птици и миграторни правци во предметната локација како целина.
- Да се врши редовен мониторинг во склад со препораките на 110 (2004) на Бернската конвенција, односно Конвенцијата за заштита на дивите станишта и видови.

(iv) Однесување

Со исклучок на приквечерие и рано наутро, кога можат да се наблудуваат лилјаците студирањето на нивното однесување (екологија) се базира на исклучиво скапи технологии како инфрацрвени камери, било преку термофотографирање или пак преку можна илуминација. Како резултат на нивната преголема цена на чинење користењето на оваа опрема е само во исклучителни случаи и за фундаментални истражувања. Сепак базични информации за однесувањето на лилајците е возможно да се добијат и со помош на рачни детектори за лилјаци по однос на однесувањето на лилјаците и тоа главно по однос на фактот дали тие се исхрануваат или се на поминување.

Исто така и за птиците, ноќните истражувања се далеку подолготрајни и покомплексни за што се потребни поголеми средства и поскапа опрема.

5 Нетехничко резиме

Проектот предвидува изградба на далекувод 400 KV на потегот од ТС Штип до македонско-српската граница, во должина од околу 70 km.

Трасата на далекуводот, главно, минува по отворени терени, главно оддалечени од шумски биотопи кои ги обработуваат отворените простори. Последниве се главно претставени со биомите на субмедитеранско - балканските шуми (најчесто дабови шуми).

Имајќи ја во предвид биомската и биотопската застапеност, и валоризационата анализа која е направена за сите релевантни аспекти групи, а особено за птиците и лилјациите, како најафектирани групи при ваквиот тип на инвестициони зафати, студијата дојде до следните заклучоци:

- Во однос на флората не постои потенцијал за значајни влијанија. Одредени минимални нарушувања се можни во фазата на изградба, подобрување или пробивање на нови пристапни патишта.
- Истото се однесува и за безрбетниците и водоземците, влечугите и копнените цицачи од рбетниците.
- За најафектираните групи, лилјациите и птиците, очекуваното влијание во оперативната фаза е со мал до среден интензитет и ќе треба да се потврди со спроведување на инвентаризација и мониторинг во наредниот период, а согласно планот за мониторинг изложен во оваа студија. Треба да се потенцира фактот дека мониторингот е од особена важност, бидејќи ќе овозможи добивање реални (фактички) податоци за вистинското влијание од далекуводот врз живиот свет, посебно птиците и лилјациите.
- Се препорачува, на делот од трасата што проаѓа во близина на с. Орел да се обезбеди заштитно растојание од минимум 2,5 km од гнездото на златниот орел, односно на царскиот орел во с. Гуѓанци.
- Во останатиот дел од предметниот простор нема гнездови места на значајни видови на грабливи птици или одморалишта за лилјаци, што е позитивен момент, кој имплицира минорно влијание и потенцијален мал негативен ефект врз биодиверзитетот од спроведување на проектот за инсталација на овој далекувод. Секако, претходното е условено со спроведување на наведените мерки за избегнување на негативните влијанија и благовремено започнување на препорачаните мерки за инвентаризација и мониторинг на состојбата особено по однос на лилјациите и птиците.

Имајќи го во предвид претходно изложеното, студијата констатира дека имплементацијата на проектот не поседува сериозен потенцијал да предизвика значителни и неповратни нарушувања на биолошката разновидност, освен на одредени секции по должина на далноводната линија. Спроведувањето на предложените мерки ќе резултира со елиминирање на потенцијалните ефекти врз компонентите на биолошката разновидност.

Литература

1. Agneli, P., et al., 2006. Guidelines for bat monitoring: methods for the study and conservatuion of bats in Italy. Quaderni di Consevacione della Natura, 19, 1-193
2. Bildstein, K.L., 2006. Migrating raptors of the world, their ecology and conservation, Cornell Univ. Press, New York. pp.320
3. Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals, 2002. Wind turbines and migratory species. Resolution 7.5, Bonn.
4. Del Hoyo, J., et al., 1994. Handbook of the birds of the world, Vol.2, Birdlife International, Barcelona, Lynx editions
5. Dimovski, A., 1971. Зооценолошки истражувања на степските предели во Македонија. Годишен Зборник, Биол., 23:25-43
6. Ем, X., 1964. Церови шумски заедници како одделен височински појас по некои македонски планини. Год.зборн., Земј.-шум. фак., 17:235-253, Скопје.
7. Ем, X., 1967. Преглед на дендрофлората на Македонија. Спонтани и субспонтани видови. Сој.Инж.тех. Шум.инд. СРМ
8. Grisebach. A., 1843-44. Spicilegium florum Rumelicae et Bithynicae. Brunsvigae. Košanin N. 1924: Geološki i geografski momenti u razviću flore Južne Srbije
9. Heath, F.M. & M.I.Evans, Important bird areas in Europe, priority sites for conservation. Vol.2: Southern Europe, Birdlife International Series No.8, p. 791
10. Lopatin, I.K. & S.D.Matvejev, 1995. Kratka zoogeografija sa osnovama biogeografije i ekologije bioma Balkanskog Poluoostrova, Ljubljana, 166 str.
11. Košanin, N., 1926. Les especes nouvelle s dans la flore de la Serbie du sud (Macedoine). Glas SKA, 69(54):19-29, Beograd
12. Матовски, В., 1986-87. *Thymus tosevii* Vel. - комплексот во флората на СР Македонија. Год. зб. на ПМФ, Биол., 39-40:31-38, Скопје
13. Матовски, В., 1991. Прилог кон таксономијата и хорологијата на некои видови од родот *Thymus* L. (Lamiaceae) Sect. *Marginati* (A. Kerner) A. Kerner Subsect. *Marginati* во флората на Македонија. МАНУ, Прилози, 9(1-2):52-63, Скопје
14. Мицевски, Б., 2008. Биоеографија на Македонија. Интерна скрипта од предавањата за студентите од Биологија, еколошка насока на ПМФ, 45 стр.
15. Мицевски, Б., 2009. Валоризација на екосистемите. Интерна скрипта од предавањата за студентите од Биологија, еколошка насока на ПМФ, 66 стр.
16. Мицевски, К., 1965. Халофитска вегетација Овчег Поља. АСТА, Musei macedonici scientiarum nat., 10 (3): 67-90
17. Мицевски, К., 1970. Нов ендемичен сојуз во вегетацијата на Македонија - *Artemision maritimaе* Micevski fed.nov. Год.зб. ПМФ-биол., Скопје, 22:157-166
18. Мицевски, К., 1970. *Astragalo-Potentilletalia*, нов вегетациски ред на брдските пасишта во Македонија. Прилози, Одд. за прир. мат. науки, МАНУ, 2(2):15-23
19. Мицевски, К., 1971. “Степска” вегетација во Македонија. Год.зб. ПМФ-биол., Скопје, 23:131-150
20. Мицевски, К., 1977. *Erysimo-Trifolietum* Micev. ass.nov. во вегетацијата на Македонија. “Прилози”, МАНУ, одд. за прир.мат. науки, 9(1):75-82
21. Мицевски, К., 1985. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(1): 1-152.
22. Мицевски, К., 1985. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(2): 153-391.
23. Мицевски, К., 1995. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(3): 401-772.
24. Мицевски, К., 1998. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(4): 781-1113.
25. Мицевски, К., 2001. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(5): 1121-1430.
26. Мицевски, К., 2005. Флора на Република Македонија. МАНУ, 1(6): 1433-1715.
27. Mitchell-Jones, A.J et al. 2007. Protectiing and managing underground sites for bats. EUROBATS Publication Series No.2. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, 38 pp.
28. Стратегија и акционен план за заштита на биолошката разновидност на Р.Македонија; МЖСПП (2003).
29. Студија за состојбата со биолошката разновидност во Р.Македонија; МЖСПП, (2004).
30. Tucker, G.M. & Heath, M. 1994. Birds in Europe, their conservation status. Birdlife conservation series No.3, Cambridge.