

НАРАЧАТЕЛ : А.Д. МЕПСО

**ЛОКАЦИЈА: ТС Битола- Македонско /Албанска граница и ТС
Охрид**

ГОДИШЕН ИЗВЕШТАЈ

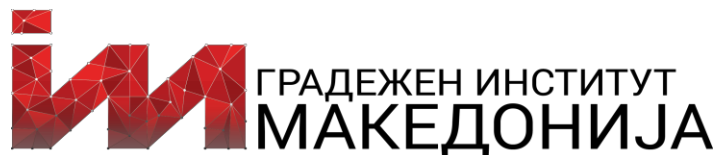
ПРЕДМЕТ:

**СТУДИЈА ЗА ИСТРАЖУВАЊА НА РАНЛИВИ ТАКСОНОМСКИ
ГРУПИ ОД ФАУНАТА (ПТИЦИ И ЛИЛЈАЦИ) ДОЛЖ 400 KV ДВ
ТС БИТОЛА 2 – ГРАНИЦА СО АЛБАНИЈА И ТС ОХРИД**

ТЕХНИЧКИ БРОЈ :

0903-270/7

ДАТУМ: Мај, 2017 година



**ГРАДЕЖЕН ИНСТИТУТ
МАКЕДОНИЈА**



**ул. Дрезденска бр.52, 1000 Скопје
Република Македонија**

тел: +389 2 3063 040 / +389 2 3066 816

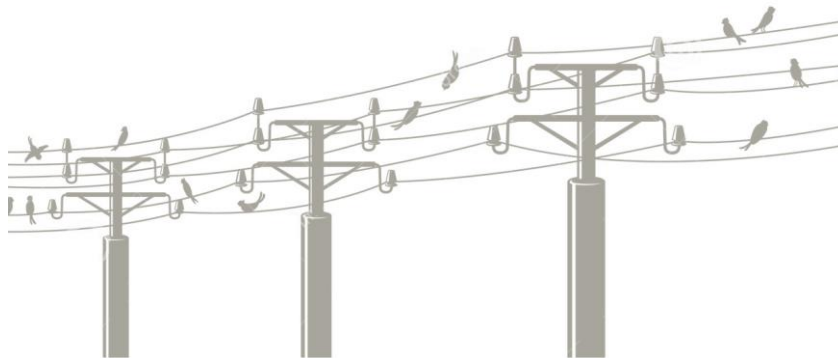
факс: 02 3066 828

web: www.gim.com.mk

e-mail: gimgeo@gim.com.mk

Студија за
Истражувања на ранливи таксономски групи од
фауната (птици и лилјаци) долж 400 kV ДВ ТС Битола 2 –
граница со Албанија и ТС Охрид

Годишен Извештај (2017)



Скопје, 2017

Содржина:

1.	ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ	5
1.1	Историјат	5
1.2.	Цели на студијата	6
1.3.	Опкружување	7
2.	ПРОЦЕНКА И ЕВАЛУАЦИЈА НА ПТИЦИТЕ И ЛИЛЈАЦИТЕ	9
2.1.	Вовед.....	9
2.2.	Методологија	10
2.2.1.	Опис на лилјаци.....	10
2.2.2.	Идентификување на птици и лилјаци.....	13
2.2.3.	Евалуација на птици и лилјаци.....	14
2.2.3.1.	Правна заштита на птици и лилјаци	14
2.2.3.2.	Статус на заштитеност на птици и лилјаци.....	15
2.3.	Оцена и евалуација на птици (годишен извештај)	17
2.3.1.	Резултати.....	17
2.3.1.2.	Дел 2, 3 и 4: Планинска област помеѓу рамницата Пелагонија и Струшко Поле.....	29
2.3.1.3.	Дел 5: Струшко Поле	35
2.3.2.	Евалуација на птици	40
2.3.3.	Дискусија и заклучоци	43
2.4.	Влијание на Далноводот врз птиците и предлагање на мерки за ублажување на влијанијата .	48
2.4.1.	Влијанија на далноводи врз птиците	49
2.4.2.	Мерки за ублажување влијанијата врз птиците	50
2.5.	Развој на програма за мониторинг на судирите на птиците	54
2.6.	Оцена и евалуација на лилјаци (Финален извештај)	55
2.6.2.	Оценка на лилјаците регистрирани со визуелно пребројување на лилјаци со живеалиште во Рамна (напуштениот задружен дом) и пештерата Јаорец.....	75
2.6.2.1.	Локација за мониторинг бр. 11: Рамна (колективна фарма)	75
2.6.3.	Евалуација на лилјаци.....	81
3.	Користена литература.....	84

Користени кратенки:

МЖСПП - Министерство за животна средина и просторно планирање

МЕПСО- Македонскиот електропреносен систем оператор

ЕУ – Европска Унија

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Конвенција за меѓународна трговија со загрозени растителни и животински видови)

АЕВА – African-Eurasian Waterbird Agreement (Договор за заштита на африканско-евроазиските водни птици)

ЕБОР-Европска Банка а обнова и развој

ПЖССА -Политиката за животната средина и социјални аспекти на

ОВЖССА -Оцена на влијанија врз животната средина и социјалните аспекти

АПЖССА- Акционен план за животна средина и социјални аспекти

НП- Национален Парк

ППЗ - Посебно подрачје за зачувување

ЗПП - Значајно подрачје за птици

ТС- Трафостаница

ГИМ- Градежен Институт "Македонија" А.Д. Скопје

Тим на проектот :

- Светозар Петковски, тим лидер
- Емилија Стојкоска
- Андон Бојаџи
- Томе Лисичанец
- Емануел Лисичанец

Раководител на проектот од ГИМ:

- Мартина Блинкова дипл. еколог (ОВЖС и СОЖС експерт)

Соработници од ГИМ:

- М-р Игор Ристовски- дипл.инж. за заштита на животна средина
- М-р Габриела Дуданова-Лазаревска дипл.технолог
- М-р Тања Димитрова-Филкоска дипл.хемиски инженер
- Иван Мацановски дипл.маш.инж. енергетика и екологија
- Весна Милошевска дипл.мен. по еколошки ресурси



Фотографии од насловна страна: ТС Битола 2 (горна слика); Гнездо на бел штрк (*Ciconia ciconia*) во село Кривени (општина Ресен); Мешана колонија од голем ноќник (*Myotis myotis*) и двокрилест лилјак (*Miniopterus schreibersii*) во пештерата Јаорец, во близина на село Велмеј (општина Дебарца) (долни две слики).

Согласно Барање бр. 02-1104/2 (ваш број) и 0902-458/3 (наш број) за Студија за ранливи таксономски групи од фауната (птици и лилјаци) долж 400 kV ДВ ТС Битола 2 – граница со Албанија.

1. ОПШТИ ИНФОРМАЦИИ

1.1 Историјат

Македонскиот електропреносен систем оператор **А.Д. МЕПСО** во државна сопственост моментално е во пред изведбена фазата на проектот „Интерконективен 400 kV надземен далновод од Трафостаница (ТС) Битола 2 до границата со Албанија и ТС Охрид 400/110 kV” и целосниот план за подобрување на државната инфраструктура за пренос на електрична енергија во западниот дел на Македонија, прикажан во *“Стратегијата за развој на енергетика на Република Македонија до 2030 година”*.

Преку Проектот, МЕПСО планира да го изгради македонскиот дел од планираниот интерконективен 400 kV меѓуграничен далновод меѓу Македонија и Албанија, првата интерконекција меѓу двете земји и воведување на подобрувањата на ефикасноста на електричната мрежа кај инфраструктурата на МЕПСО.

Овој проект е дел од иницијативата за да се воспостави голем источно-западен коридор за електропренос меѓу Бугарија, Албанија и можеби Италија (преку планираниот подморски кабел). Оваа делница (Битола до македонско-албанската граница, со трафостаница кај Охрид) е дел од македонско-албанската делница од тој коридор. Проектот се смета за приоритетен во создавањето регионален пазар на електрична енергија во Југоисточна Европа и ќе даде допридонес во стабилноста и безбедноста на системот за електрична енергија на Балканот, не само за двете земји кои се директно засегнати, туку и за системот за електрична енергија во регионот преку затворање на 400kV прстен меѓу Албанија, Грција и Македонија.

МЕПСО подготви *Студија за оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти* со цел да се исполнат условите од државното законодавство поврзано со ЕУ директивите, особено: Директива (2014/52/EU) за Оцена на влијанието врз животната средина (**ОВЖС**); Директива на советот 92/43/ЕЕЗ за зачувување на природните живеалишта и дивата фауна и флора; Директива 2009/147/ЕЕЗ на европскиот Парламент и Совет на Европа за зачувување на дивите птици; и Политиката за животната средина и социјални аспекти на Европската банка за обнова и развој (**ЕБОР ПЖССА**).

Проектот е од “категија А” согласно ЕБОР ПЖССА од 2008 година, како и неговиот наследник ЕБОР ПЖССА од 2014 година. Условите за изведба на ЕБОР ПЖССА од 2014 година се однесуваат на проекти кои се започнати после 07 ноември, 2014 година. Со тоа, условите на ЕБОР налагаат сите елементи на проектот да ги исполнат државните закони и прописи за животна средина, социјални аспекти, здравје и безбедност и истите да бидат во согласност со важечките ЕУ стандарди за

животна средина и социјални аспекти, како и со политиките за животната средина и социјални работи на ЕБОР и условите за изведба од 2008 и 2014 година.

Во овој контекст, МЕПСО ја идентификува потребата за Акционен план за животна средина и социјални аспекти (**АПЖССА**) како дел од процесот за Оценка на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (**ОВЖССА**). АПЖССА претставува документ за управување со влијанијата врз биодиверзитетот за време на проектирањето и спроведувањето на Проектот и иститот ќе се користи од страна на МЕПСО и неговите подизведувачи, со цел потребните мерки да се спроведат во согласност со државните закони и политиките на работодавачот.

1.2. Цели на студијата

Целта на овој Извештај е да ги процени и евалуира ранливите таксономски групи на фауната (птици и лилјаци) долж коридорот од Проектот. Студијата за проценка на птици и лилјаци е предложена според активност бр. 6 на АПЖССА која е во согласност со проектните барања 6 (*Зачувување на биодиверзитетот и одржливо управување со природните ресурси*) на ЕБОР, кои пак ги предвидува следните активности:

6.1. Ангажирање квалификувани експерти за биодиверзитет (флора и фауна) со цел да ги спроведат биолошките теренски испитувања на местата кои се долж коридорот од Проектот, во фазата на пред-изградба (фаза на проектирање), пред да се утврди Главниот Проект за трасата на далноводот и точната локација на електричните столбови. Теренските истражувања треба да се спроведат со цел да:

- утврдување на микро-локациите за електричните столбови, со цел да се избегнат влијанијата врз заштитените видови на растенија и животни и да се предложат мерки за ублажување на влијанијата врз биодиверзитетот;

- Утврдување локации за градежни работи во одредени периоди од годината со цел да се избегне влијанието врз заштитените видови на растенија и животни;

- Утврдување локации за дополнителни сезонски теренски истражувања со цел да се потврдат препораките за микро-локациите;

- Утврдување можни/вистински живеалишта на лилјаци и предлог за распоред (временска рамка) за градежни работи, со цел да се избегнат непотребните влијанија врз животната средина за време на клучните периоди;

- Утврдување локации за дополнителни теренски истражувања поврзани со птици и лилјаци со цел да се лоцираат местата каде што се потребни дополнителни мерки за ублажување (поставување дивертери за птици, платформи за гнездење птици, кутии за лилјаци, итн.);

- Утврдување места со критични живеалишта како што е дефинирано според ЕБОР ПЖССА, проектно барање 6, со цел да се понудат мерки за надомест/компензација како последно средство доколку не е можно избегнување и ублажување;

-Подготовка на краток извештај откако ќе се извршат теренските истражувања преку образложение на мерките за ублажување со понатамошни препораки.

6.3. Според препораките на експертите од точка 6.1. дивертери те за птици треба да бидат поставени на утврдени локации со цел да се намали ризикот од смртност на птиците поради судир во далноводот.

6.4. Според препораките на експертите за орнитологија од точка 6.1. треба да се развие програмата за истражување за смртност на птиците на одредени локации, да се спроведат дополнителни мерки за ублажување со цел да се намали стапката на судири.

Како резултат на тоа, главните цели на проектот треба да се општата оценка и евалуација на фауната на птиците и лилјациите долж коридорот на далноводот, врз основа на сезонскиот надзор и набљудување пред-изградбата; како и предвидување влијанија и мерките за ублажување.

Сезонското теренско набљудување е на хоризонталната и вертикална распределба на птици долж коридорот на далноводот со посебен акцент врз видовите наброени во Прилог I од ЕУ Директивата 2009/147/ЕК; IUCN глобално загрозени видови; видови кои се цел на истражување на локации означени како важни области за птици; преселни видови птици; видови птици од подрачјето кои се изложени на висок ризик од струен удар и судир.

Сезонското набљудување на присуството на видови лилјаци; летни засолништа, презимувачки и мајчински колонии е во согласност со Водичот за следење и мониторинг на европските лилјаци од EUROBATS, со посебно внимание на видовите наведени во Прилог II од ЕУ Директивата 92/43/ЕЕЗ; видови наведени на црвената листа на IUCN глобално загрозени видови, преселни видови и зимски и мајчински колонии кои се наоѓаат во засолништата долж трасата на далноводот.

1.3. Окружување

Во Студијата за оценка на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти на Интерконективен 400 kV надземен далновод од ТС Битола 2 до границата со Албанија и ТС Охрид 400/110 kV се планира изградба на околу 250 носечки и аголно-затезни електрични столбови во рамките на 500m широк коридор со целосна должина од околу 100km.

Надземниот далновод од 400 kV започнува од ТС Битола 2, во границите на Рударско-енергетскиот комбинат РЕК Битола, областа на Термоелектраната и се движи северозападно до локалниот пат Новаци – Добрушево, потоа го преминува патот меѓу селата Добромири и Долно

Агиларци и продолжува кон запад преку котлината Пелагонија, поминувајќи меѓу населените места Трн и Могила.

Кај локалитетот Карамански Пат, далноводот продолжува југоисточно, поминувајќи преку главните патишта на Битола-Прилеп и Битола-Кичево; оттука продолжува меѓу селата Крклино и Кукуречани и се искачува низ југозападните падини од планинскиот регион Облаково-Снегово. Оттаму, се спушта до акумулацијата Стрежево, поминува јужно од долините Рамна и Доленци, движејќи се покрај пат Битола-Ресен. Потоа, западно се искачува кон јужните падини од планината Бигла кон селото Ѓавато. Понатаму, поминува низ планинскиот гребен Бигла, северно од планинскиот превој Ѓавато и продолжува северозападно низ западните падини на планината Бигла поминувајќи северно од селото Сопотско, западно од селото Кривени и северно од селата Лева Река и Крушје. Всушност, го следи сегашниот 110 kV далновод Битола-Ресен-Охрид-Струга. Оттука, во близина на селото Свињишта оди кон запад, избегнувајќи ги селата Расино и Ливоишта. Помеѓу селата Требеништа и Мешеишта, далноводот поминува низ патот Охрид-Скопје и влегува во долината на Струшко Поле. Потоа далноводот продолжува западно се до северниот дел од селото Волино; понатаму продолжува во југозападниот правец се до јужниот дел од село Мороишта. Оттаму, продолжува кон запад, поминува низ локалниот пат Мислешево-Мороишта и продолжува во истиот правец до местото Беличка Краста, јужно од селото Долна Беединки. Потоа, коридорот на далноводот продолжува кон југ и поминува меѓу селата Вишни и Загарачани преку најјугоисточните падини од планината Јабланишта до местото Кафасан кај државната граница со Албанија.

Во однос на проценката на влијанијата врз птиците како и мерките за ублажување, користењето на поширок истражувачки опсег од 1 линија (во овој случај, 500m широк) потребно е да се направат некои мали подобрувања на трасата на далноводот во рамките на целиот коридор. Меѓутоа, дури и со најдоброто можно трасирање веројатно овие делници од трасата сè уште ќе претставуваат ризик за птиците. Поради тоа, треба да се има предвид *принципот на претпазливост* кога се идентификуваат мерките за ублажување. За таа цел се прави ова истражување каде ќе се соберат податоци за составот на видовите на птиците во рамките на областа долж далноводот и видовите кои се изложени на висок ризик од струен удар и судир, вклучувајќи и видови кои се подложни на ноќни судири. Од ова истражување треба да произлезат предлог локации каде има поголем ризик од судир за да се постават соодветни ознаки на жиците односно дивертери за птици. Предложените мерки за ублажување се во согласност со препораките од Бернската конвенција бр. 110 (2004) за намалување несакани дејствија врз птиците на надземните постројки за пренос на енергија (далноводи); со препораките од Бернската конвенција 7.4 за струен удар врз птиците преселници; како и со официјалната изјава за птици и далноводи на BirdLife International (2007).

Во однос на влијанијата врз лилјациите и мерките за ублажување, користењето на коридорот (500m широк) дава можност да се направат некои мали подобрувања на трасата на далноводот уште во предизведбена фаза. Теренските истражувања прикажуваат точни податоци за составот на видовите лилјаци во рамките на областа долж трасата на далноводот и ги идентификуваат видовите лилјаци од областа. Далекуводите и столбови се доволно високи да претставуваат и ризик од судир за лилјациите кои летаат. Поради тоа постојат грижи дека лилјациите може да се подложени на ризик од судир во столбовите (далноводите), особено кога се издигнати во миграционите патеки и конгрегаторните живеалишта како што се гнездата. Од друга страна пак постојат истражувања каде е покажано дека далекуводите можне да имаат позитивни влијанија, како на пример кога столбовите се користат за гнездење на некои лилјаци. Меѓутоа, тоа е само доколку изградбата на столбовите е на локации каде нема живеалиштата кои се од клучно значење за одгледувањето на лилјациите (мајчини одгледувачки колинии) како и локации за масовната миграција.

2. ПРОЦЕНКА И ЕВАЛУАЦИЈА НА ПТИЦИТЕ И ЛИЛЈАЦИТЕ

2.1. Вовед

Орнитолошките испитувања во рамките на Република Македонија започнаа подоцна во споредба со другите земји од Балканот. Со некои исклучоци, може да се каже дека сериозните истражувања започнаа за време на Првата светска војна, со пристигнувањето на голем број на орнитолози во рамките на германската војска. Како резултат на обемните и сеопфатните истражувања, Stressemann (1920) во неговата монографска публикација за птиците во Македонија „*Avifauna Macedonica*“ забележа присуство на 260 видови птици. По Втората светска војна, Димовски и Матвев (1955) утврдија дека на територијата на Македонија постојат 278 видови на птици, врз основа на прегледот на колекциите на птици во музеите во Струга и Скопје како и дополнителните теренски истражувања. Во поново време, Мицевски (2002/2003) приложи податоци за присуство на 314 видови птици. Петковски (2010) и Велевски (2012) во листата на птици во Македонија даваат податоци за присуство на 328 видови птици, од кои 213 видови се локални, а останатите се појавуваат за време на зимата или во периоди на миграција.

Птиците од областа на Проектот се едвај испитани. Попрецизни податоци се дадени во описот за ИВА Пелагонија- Значајното подрачје за птици **МК024: Пелагонија** (BirdLife International, 2008) што воедно е и локација преку која ќе поминува далновод низ најтесниот дел. Другите две значајни подрачја за птици се: **МК006: Преспанско езеро**; и **МК005: Охридско езеро** (BirdLife International, 2008) кои нема да бидат под директно влијание од далноводот, како и заштитените подрачја (Национални паркови) Пелистер и Галичица.

На државно ниво, првичните податоци за лилјаци беа објавени од Караман (1929, 1937) и Мартино (1935, 1939). Кон крајот на 1930^{тите}, се утврдија 15 видови лилјаци во Македонија. Навидум во 1940 ^{тите} и 1950 ^{тите}, проучувањето на македонските лилјаци дојде до застој. Дополнителните податоци објавени од Dulic & Mikuska (1966), Felten (1977) Hackethal & Peters (1987) и Bogdanowicz (1990) го зголемија бројот на видови до 19. Krystufek и други (1992) приложија податоци за присуство на 23 видови лилјаци во Македонија. Krystufek & Petkovski (2003, 2006) го зголемија бројот на 24 видови лилјаци. Boshamer и др. (2006) утврдија уште три дополнителни видови кои не беа забележани претходно на територијата на Македонија. Bekker & Boshamer (2007) го потврдија присуството на *Plecotus auritus* во Националниот Парк Галичица и го претставија првиот запис за присуството на *Plecotus macrobullaris* во Република Македонија, на локалитетот Лева Река, во близина на Ресен. Papadatou и др. (2011) приложија податоци за присуството на 19 видови лилјаци за регионот Преспа-Охрид. Мицевски и др. (2014) дадоа дополнителни информации за 20 видови кои се веќе забележани на седум раштркани места. Стојкоска (2016) во рамките на Проектот EuropeAid „Зажакнување на капацитетите за имплементација на *Натура 2000* во Македонија“ приложи државен список за проверка кој е составен од 27 видови лилјаци (необјавени податоци).

Лилјациите од подрачјето на Проектот се едвај испитани. Boshamer и др. (2006) ги испитуваа лилјациите долж Лева Река, како и Bekker & Boshamer (2007). Papadatou и др. (2011) испитуваа лилјаци во Преспанско-Охридскиот регион и дадоа податоци за лилјациите во областа Лева Река.

2.2. Методологија

2.2.1. Опис на лилјаци

Поимите „набљудување“ и „следење“ во минатото се користеле скоро наизменично, но всушност може да се направи разлика меѓу двете активности и тоа е важно имајќи го предвид нивото на потребни информации. Набљудувањето е средство за оцена на тоа што се случува со популациите од одреден вид со тек на времето. Следењето подразбира набљудување, не само на видот за којшто станува збор, туку колку што е можно, и на други фактори коишто веројатно влијаат врз популациите на тој вид (Battersby, 2010).

Набљудувањето на популациите од лилјаци главно може да се изведе на два начина: Преку визуелно пребројување на лилјаци на локациите за хибернација, локации за парење или одгледување на малечки или други летни живеалишта; и преку следење на лилјаци во потрага на храна по линиските трансекти со користење на детектор за лилјаци, со пешачење или со користење на возило.

Пребројување во локациите за хибернација. Некои видови на лилјаци се собираат на локациите за хибернација за време на зимските месеци и можно е да се изврши пребројување на

лилјациите во хибернација на годишно ниво. Пребројувањата во хибернација се особено корисни во оценката на важноста на одредена локација за конзервациски цели; податоците од локациите од страна на програмите за мониторинг може да се искористат за донесување на одлуки кога се размислува за заштита на локација на национално и меѓународно ниво. Една од предностите на пребројување на локациите на хибернација е дека повеќе видови можат да се сретнат на исто место. Степенот до кој лилјациите ги зафаќаат локациите за хибернација зависи од локалната клима. Земајќи во предвид претходни искуства и истражувања, пребројувањето најдобро се извршува во јануари или февруари, но за тоа можеби е потребно и локално истражување за проверка на овој податок пред да се започне со проектот за мониторинг. Особено битен фактор се временските услови кои пак влијаат на однесувањето во фазата на хибернација на лилјациите коишто се толерантни на ниски температури. Надоврзувајќи се на претходното, за лилјациите познато е дека доколку температурите се неколку степени повисоки од 0°C бројот на лилјаци кои хибернираат е понизок, за разлика од ситуации кога температурите се околу или под нула кога имаме поголем број на лилјаци кои презимуваат. Токму затоа, студените временски услови треба да се претпочитаат во временскиот период на зимските пребројувања. Исто така кога има голем број, можеби е подобро да се процени подрачјето што го покриваат лилјациите преку користење на фотографија или видео камера за што се потребни и рефлектори за подобро осветлување. Во некои случаи двогледот е од голема помош.

Пребројување на локации за одгледувачки колонии. Пребројувањето на лилјациите во живеалиштата за одгледување на младенчиња е традиционален метод за мониторинг на статусот на живеалиштата. Информациите може да се искористат за да направи оценка на важноста на живеалиштето на локално, регионално и национално ниво преку анализа на податоците. Бројот на лилјаци во или што произлегуваат од локациите за одгледување на младенчиња исто така се користат како начин за мониторинг на статусот на еден вид. Интерно пребројување е методот што најчесто се користи. Колониите обично се доста филопатрични и верни на своите живеалишта за време на сезоната на парење. Во државите од Јужна Европа, мајчинските колонии од некои видови како што се *M. schreibersii*, *R. euryale*, *M. myotis* и *M. capaccinii* често се среќаваат во измешани групи во потопли пештери. Најсоодветните видови за пребројување во колонија се: *Rhinolophus euryale*, *R. ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. mehelyi*, *Myotis blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *Miniopterus schreibersii*. Пребројувањето во колонија е помалку соодветно за видови што често користат мрежа од живеалишта и каде што единки често ги менуваат живеалиштата. Интерното пребројување исто така главно е несоодветно за видовите што живеат во пукнатини, каде што само дел од лилјациите може да се видат во дадено време. Таквите видови ги вклучуваат *Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* and *Barbastella barbastellus* (Simon et al. 2004).

Истражување на местата на здружување. На есен некои од видовите почнуваат да мигрираат на места каде што се одвива парењето и/ или хибернацијата. За време на овој период, голем број

на лилјаци се среќаваат на одреден локации, здружени како постојано излегуваат или влегуваат од одредно место. Примарно се работи за настан на парење, зашто тоа се случува долго пред хибернацијата, но веројатно служи и за проверка на местата за хибернација и за воведување на неискуните младенчиња во месноста. Токму затоа се смета дека истражувањето на местата на здружување може да обезбеди корисни податоци за состојбата на бројот на видови на голема површина. Овој метод е соодветен за оние видови коишто изгледа користат стратегија за парење којашто вклучува интензивно летање во големи групи на лилјаци, а тие видови се *Myotis bechsteinii*, *M. brandtii*, *M. daubentonii*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *Eptesicus nilssonii*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus* и *P. austriacus*.

Мониторинг на лилјаци со детектор за лилјаци. Истражувањата со детектор за лилјаци засновани на линиски трансекти главно не вклучуваат пролонгирани запирања на одредена точка. Истражувањата се одвиваат во оптимални временски услови, за време на „ударниот термин“, т.е. првите три часа по зајдисонце. При истражувањата на линиски трансект потребно е набљудувачот да следи предодредена патека со позната должина; при броењето на одредена локација потребно е набљудувачот да прибира звуци на одредена точка за одредено време. За да даде добра проценка на релативната застапеност на видовите што се набљудуваат, двата гореспоменати методи може да се комбинираат.

Трансекти од детектор за лилјаци покрај патишта со користење на возила во движење. Во најмала рака, истражувањата со возила даваат високо квалитетни податоци за распореденоста на честите видови и ќе препознаат промени во распореденоста со добра осетливост. Исто така тие обезбедуваат статистички вредни заклучоци за трендовите на популацијата на честите видови покрај патиштата. Овој метод е главно ограничен на видови што живеат на отворено/ на рабовите како што се *Pipistrellus spp.*, *Hypsugo savii*, *Nyctalus spp.*, *Eptesicus spp.* и *Vespertilio murinus* зашто тие се гласни ехолокатори коишто се забележани покрај патиштата како ловат во отворени живеалишта. *Miniopterus schreibersii* исто така е соодветен вид. Истражувачите возат по трасата, по истражувачки трансект и се движат со брзина помала од 25 km/h. Повеќе трансекти може да се движат за да се зголеми осетливоста на истражувањето. Растојанието меѓу секој трансект, комбинирано со брзината на движење, придонесува за многу мала веројатност еден ист лилјак да биде забележан на повеќе од еден истражувачки трансект. Додавање на точки или делови за запирање покрај реки, канали или на други водни тела значи дека *Myotis capracinii* и *M. daubentonii* исто така може да се забележат со користење на овој метод. При детектирањето со возило, може да се користи светилка за да се потврди дека лилјакот лета блиску до водната површина, што е воедно бихејвиорална карактеристика на *Myotis daubentonii* (ултразвуци со максимум од 45 kHz, лет 5-15 cm над водната површина).

Мрежа за лилјаци. Мрежа или стапица во форма на харфа може да се користи за да се одреди кои видови се присутни и нивната релативна застапеност. Фаќањето треба да се изврши во ноќи со ниско ниво на влажност и благ ветер. Мрежите во форма на харфа главно не се препорачуваат за мониторинг зашто може да има висока вознемиреност кај лилјациите. Во исто време пак, мрежите се многу корисни кога за да се идентификува на точно за кој видна лилјак санува збор, мора да се провери со фаќање на некои од примероците во мрежа. Фаќањето во мрежа може да биде единствениот метод за одредување на пропорцијата на некои видови во мешани групи. Исто така, може да е соодветен кога двете главни опции за истражување, пребројување на живеалишта или трансекти за детекција на лилјаци, не може ефикасно да се употребат, а во моментот нема други алтернативи. Фаќањето може да се користи и за идентификување на видови на лилјаци што не може да се препознаат со детектор на лилјаци. Стапиците во форма на харфа се подобар избор од орнитолошките мрежи само на влезовите на живеалиштата. Мрежите се поразновидни, лесни и лесно преносливи. Лилјациите се способни да ги забележат и избегнат и стапиците и орнитолошките мрежи, но со внимателно позиционирање и елементот на изненадување можно е и двете да се користат со значителен успех. Успехот во фаќањето брзо опаѓа доколку на лилјациите им се даде време да ги научат позициите на мрежите и стапиците, па надобро е секоја ноќ да се преместуваат. Тенките мрежи дизајнирани за лилјаци се успешни, но нивната ефикасност брзо се намалува под дури и умерено ветровити услови зашто лилјациите многу добро забележуваат предмети што се движат. Фаќањето во мрежа е особено успешно во шуми и преку реки.

2.2.2. Идентификување на птици и лилјаци

Мониторингот на птици беше извршен со користење на утринско визуелно пребројување заедно со линиски трансект и претходно одредени локации за пребројување од една точка. Идентификувањето на птици беше извршено со користење на двоглед и телескопи за набљудување на птици и соодветни упатства за птици, меѓу кои и Grant (2000) и Elphick & Woodward (2003), како и аудио записи (мобилни апликации со звуци од птици).

Во овој извештај, лилјациите беа набљудувани со користење на визелни инспекции на потенцијалните надземни и подземни живеалишта, визуелно пребројување кај подземните живеалишта, фаќање на лилјаци во мрежи во нивните ловни живеалишта, користење на Ecotone Mist Net 719/15 (15m долга, 3 m висока, на 5 нивоа и големина на мрежата 16x16 mm); користење на ултразвучен детектор (Batbox Duet, Batbox Limited, 2A Chanctonfold, Horsham Road, Steyning, West Sussex BN44 3AA, UK) и Batlogger M (Elekon AG, Cheerstrasse 16, CH-6014 Luzern, Switzerland) со последователна компјутерска анализа на снимените ултразвучни повици (BatExplorer Firmware V 2.4). Заробените лилјаци беа одредени следејќи го упатството од Dietz & Helversen (2004) и Dietz et al. (2009).

2.2.3. Евалуација на птици и лилјаци

Евалуацијата на птиците и лилјациите е извршена во согласност со ЕУ Директивата за птици (Директива 2009/147/ЕС), ЕУ Директивата за живеалишта (Директива 92/43/ЕЕС), Бернската Конвенција, Бонската Конвенција, IUCN Црвена листа на загрозени видови на глобално ниво (2016), IUCN црвена листа на загрозени видови на европско ниво, Национален закон за заштита на природата (2004) и Политиката за животна средина и социјалната политика на ЕБОР (2014); Услови за изведба на ЕБОР (PR6: Конзервација на биодиверзитетот и одржливо управување со живите природни ресурси).

2.2.3.1. Правна заштита на птици и лилјаци

Евалуацијата на птиците во однос на нивната правна заштита е извршена во согласност со ЕУ Директивата за птици (Директива 2009/147/ЕС), Бернската Конвенција, Бонската Конвенција и Национален закон за заштита на природата (2004). Евалуацијата на лилјациите во однос на нивната правна заштита е извршена во согласност со ЕУ Директивата за живеалишта (Директива 92/43/ЕЕС), Бернската Конвенција, Бонската Конвенција и Национален закон за заштита на природата (2004).

Директива за птици (Директива 2009/147/ЕС), поранешна Директива 79/409/ЕЕС. Директивата 2009/147 од Европскиот Парламент и на Советот за заштита на диви птици, Директивата за птици важи за сите земји на ЕУ од мај 2004 година. Директивата за птици бара од земјите членки на ЕУ да преземат одреден број на мерки за да ги заштитат сите наведени птици во нивните живеалишта. Мерките кои се бараат според Директивата за птици вклучуваат:

Прилог I. Категоризирање како Подрачја со специјална заштита (ПСЗ) на најсоодветните територии за видови на кои им е потребна специјална заштита на живеалиштата, како што е наведено во Прилог I.

Прилог II. Регулација на ловењето на видовите наведени во Прилог II.

Прилог III. Регулација на трговијата со видовите наведени во Прилог II.

Бидејќи Прилогите II и III ги регулираат ловот и трговијата со видовите, во овој извештај нема да се користат како критериум за селекција за „евалуација“.

Директива за живеалишта (Директива 92/43/ЕЕС). Директивата од Европската Заедница 92/43/ЕЕС за Зачувување на природните и полуприродните живеалишта и на дивата флора и фауна (Директива за живеалишта) беше објавена со фундаментална цел за воспоставување на мрежа од заштитени подрачја (Natura 2000) низ Европската Заедница, дизајнирана за одржување на распореденоста и застапеноста на загрозените видови и живеалишта. Неколку видови на европски лилјаци се наведени во Прилог II, а сите се наведени во Прилог IV од Директивата, а од земјите членки се бара да го задржат и вратат „поволниот статус на заштита“ на видовите. Во Член 11 од

Директивата е наведено дека „земјите членки ќе го набљудуваат статусот на заштита на природните живеалишта и видови наведени во Член 2, со особен осврт на приоритетните типови на природни живеалишта и приоритетни видови.

Прилог II. Животински и растителни видови од интерес на заедницата за чија заштита е потребно назначување на специјални подрачја за заштита.

Прилог IV. Животински и растителни видови од интерес на заедницата за кои е потребна строга заштита.

Конвенцијата за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Бернска Конвенција). Наметнува правна обврска на странките да ги заштитат сите живеалишта и места за размножување за строго заштитените видови во Прилог II, вклучително и сите европски видови на лилјаци освен за *Pipistrellus pipistrellus*, којшто е наведен во Додаток III (Заштитени видови).

Конвенција за заштита на миграторни видови на диви животни, Бонска Конвенција (UNEP/CMS) којашто препознава дека загрозените миграторни видови може правилно да се заштитат само ако се преземат активности преку целиот опсег на мигрирање на видовите. Под Член IV од Конвенцијата, државите кои се во опсегот за видовите од Прилог II треба да склучат правно обврзувачки договори за нивна заштита. Договорот за заштита на популациите на европски лилјаци (UNEP/EUROBATS) стапи во сила во 1994 година. Тој е еден од договорите од Член IV од Бонската Конвенција и првиот меѓународен договор посветен на заштитата на лилјациите.

Национален закон за заштита на природата (2004). Член 37 од Законот за заштита на природата ги уредува животинските и растителните видови наведени во категорија на строго заштитени диви видови, додека Член 41 ги уредува животинските и растителните видови наведени во категорија на заштитени диви видови. Листата на видовите главно е подготвена врз основа на листите на видови од Прилог II и Прилог III од Бернската Конвенција.

2.2.3.2. Статус на заштитеност на птици и лилјаци

Глобална црвена листа на загрозени видови (2016). Црвената листа разликува девет хиерархиски поврзани категории од црвената листа. Сегашните критериуми на IUCN се зановаат на проценка на стапките на пад и ризикот од истребување како и реткоста. Сите таксони наведени како Критично загрозени (КЗ), Загрозени (З) и Ранливи (Р) се квалификувани како во опасност. Категоријата „Недостиг на податоци“ (НП - не е категорија во опасност, иако наведува на потребата за добивање на повеќе информации за еден таксон за да се добие соодветната листа. Старата категорија на IUCN „Понизок ризик“ (ПР) во (IUCN 1994) е заменета со „Скоро во опасност“ (СО), којашто е блиску до квалификацијата „Ранливо но не во опасност“.

IUCN Европска црвена листа на загрозени видови (2016). Европска црвена листа на загрозени видови се заснова на истите критериуми како и Глобалната црвена листа, но проценката на стапките на опаѓање, ризикот од истребување и реткост се ограничени исклучиво на европските популации на видовите.

Политиката за животна средина и социјалната политика на ЕБОР (2014). Европската банка за обнова и развој е посветена на промовирање на „еколошки здрав и одржлив развој“ во целиот опфат на нејзината инвестиција и активностите на техничка соработка. Еден проект спаѓа во категорија А кога може да резултира со потенцијално значајно негативни идни влијанија врз животната средина и/или општествени влијанија коишто не може да бидат идентификувани или оценети во исто време со категоризирањето и поради тоа за нив е потребен формализиран и партиципаторен процес на оцена на социјалните влијанија и влијанијата врз општествените аспекти.

ЕБОР има усвоено концизни Услови за изведба (УИ) кои од проектите се очекува да ги почитуваат. За овој извештај релевантен е Условот за изведба 6: Заштита на биодиверзитетот и одржлив менаџмент со живите природни ресурси. Овој услов за изведба (УИ) препознава дека заштитата на биодиверзитетот и одржливиот менаџмент на живите природни ресурси се фундаментални за еколошка и социјална одржливост. Целите на овој УИ се:

- Заштита и зачувување на биодиверзитетот преку примена на пристап на претпазливост;
- Усвојување на пристапот 3 на хиерархија за ублажување со цел да нема нето загуба на биодиверзитет, и каде што е соодветно, нето добивка на биодиверзитет.
- Промовирање на добра меѓународна практика (ДМП) во одржливиот менаџмент и искористувањето на живите природни ресурси.

Хиерархијата на ублажување ја рефлектира општоприфатената хиерархија на „прво се избегнува“ потоа, доколку избегнувањето е невозможно, „минимизирање и ублажување“ а потоа „неутрализирање/ компензирање“ на преостанатите влијанија, како последно прибежиште. Најсензитивните одлики на биодиверзитетот се дефинирани како „Критично станиште“, коешто се состои од една од следниве ставки:

- (i) Високо загрозени или уникатни екосистеми;
- (ii) Живеалишта од особено значење за загрозени или критично загрозени видови;
- (iii) Живеалишта од особено значење за ендемски или географски ограничени видови;
- (iv) Живеалишта што поддржуваат значајни миграторни и конгрегаторни видови;
- (v) Подрачја поврзани со клучни еволуциски процеси;

(vi) Еколошки функции коишто се витални за одржувањето на отпорноста на одликите на биодиверзитетот.

2.3. Оцена и евалуација на птици (годишен извештај)

2.3.1. Резултати

Врз основа на релјефот и конфигурацијата на земјиштето, а со цел да се подобри квалитетот на теренските активности и прикажување на резултатите од нив, коридорот на далекуводот беше поделен на пет дела. Во деловите „1“ и „5“ (Пелагонија и Струшко Поле) поради рамните терени, набљудувањето на птиците беше извршено со користење на “метод на пребројување со линиски трансект”.

Од друга страна, во рамките на деловите "2", "3", "4", кои покриваат планинска област со ниска видливост поради карактеристики на теренот и густата вегетација, птиците се идентификуваат или визуелно, или со нивните повици користејќи "точки за пребројување" на претходно избрани локации. Важни типови живеалишта, како што се мали мочуришта, камени живеалишта кои ги преферираат грабливите птици, исто така беа ставени во фокус за време на истражувањата на птиците.

2.3.1.1. Секција 1: Пелагонија

Коридорот на далноводот се протега од ТС Битола 2 на исток, до селото Кркино на запад, со вкупна должина од 14km. Мониторингот на птиците на овој дел се одвиваше по линиски трансект што се протега во правец Исток-Запад, кој се наоѓа помеѓу селата Трн и Кркино, со вкупна должина од 7.000 m (слика 1).



Слика 1. Дел 1: Линиски трансект за истражување на птици во Пелагонија

За време на четирите сезонски истражувања се евидентирани 96 видови птици, од кои 56 се станарки, додека останатите 40 се миграциски видови. Фактот дека резидентните видови се доминантни во споредба со миграторните видови укажува дека подрачјето на Проектот 1 (Пелагонија) е надвор од било кој примарен или секундарен миграторен пат, што е битно бидејќи миграторните видови птици се почувствителни на далекуводот. Од 40-те миграциски видови регистрирани по должината на коридорот во делницата 1, само четири се вид на прелетни, а три се зимски видови (Табела 1).

Табела 1. Краток преглед на птиците регистрирани по должината на коридорот на далноводот во Дел 1 (Пелагониска рамнина) за време на летните, есенските, зимските и пролетните истражувања (2016/2017).

Таксономска група	Англиско име	Македонско (народно) име	Статус	
Ред Podicipediformes				
Фамилија Podicipedidae (Grebes); (Нуркачи)				
1.	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Dabchick	Мал нуркач	Г
Ред Pelecaniformes				
Фамилија Phalacrocoracidae (Cormorants); (Корморани)				
2.	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	Голем корморан	С
Фамилија Pelecanidae (Pelicans); (Пеликани)				
3.	<i>Pelecanus crispus</i>	Dalmatian Pelican	Далматински (Кадроглав) пеликан	С
Ред Ciconiiformes				
Фамилија Ardeidae (Herons, Egrets, Bitterns); (Чапји)				
4.	<i>Botaurus stellaris</i>	Eurasian Bittern	Воден бик; букавец	С
5.	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Сива чапја	Г(С)
6.	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Мала бела чапја	Г
7.	<i>Casmerodius albus</i>	Great White Egret	Голема бела чапја	М(З)
Фамилија Ciconiidae (Storks); (Штркови)				
8.	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	Бел штрк	Г
Ред Anseriformes				
Фамилија Anatidae (Swans, Geese, Ducks); (Лебеди,Гуски,Шатки)				
9.	<i>Anser anser</i>	Greylag Goose	Дива гуска	М
10.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	Дива шатка	С
Ред Accipitriformes				
Фамилија Accipitridae (Hawks, Eagles, Vultures); (Орли,Еји,Луњи,Јастреби)				
11.	<i>Pernis apivorus</i>	Honey Buzzard	Јастреб осојад	З(Г)
12.	<i>Circaetus gallicus</i>	Short-toed Eagle	Орел змијар	Г
13.	<i>Circus aeruginosus</i>	Marsh Harrier	Блатна еја	Г

14.	<i>Circus cyaneus</i>	Hen Harrier	Полска еја	М
15.	<i>Accipiter gentilis</i>	Goshawk	Јастреб кокошкар	С
16.	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	Јастреб врапчар	С
17.	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	Обичен јастреб глувчар	С
18.	<i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	Лисест јастреб глувчар	С
19.	<i>Aquila heliaca</i>	Imperial Eagle	Царски (Крстат) Орел	Г
Ред Falconiformes				
Фамилија Falconidae (Falcons); (Соколи)				
20.	<i>Falco naumanni</i>	Lesser Kestrel	Степска ветрушка Stepska (мала ветрушка)	Г
21.	<i>Falco tinnunculus</i>	Kestrel	Обична ветрушка	С
22.	<i>Falco vespertinus</i>	Red-footed Falcon	Вечерна (црвенонога) ветрушка	М
23.	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	Сив сокол	С
Ред Galliformes				
Фамилија Phasianidae (Partridges, Quails, Pheasants); (Еребици,Потполошки,Фазани)				
24.	<i>Perdix perdix</i>	Common Partridge	Полска еребица	С
Ред Gruiformes				
Фамилија Rallidae (Rails); (Блатни кокошки)				
25.	<i>Gallinula chloropus</i>	Moorhen	Зеленонога блатна кокошка	Г
Ред Charadriiformes				
Фамилија Charadriidae (Plovers); (Дождосвирци)				
26.	<i>Vanellus vanellus</i>	Lapwing	Калуѓерка	С(М)
Фамилија Laridae (Gulls); (Галеби)				
27.	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Езерски галеб	С
Ред Columbiformes				
Фамилија Columbidae (Pigeons); (Гулаби,Грлице и Гугутки)				
28.	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	Див гулаб	С
29.	<i>Columba palumbus</i>	Wood Pigeon	Гулаб гривнеш	С
30.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Collared Dove	Гугутка	С
31.	<i>Streptopelia turtur</i>	Turtle Dove	Грлица	Г
Ред Cuculiformes				
Фамилија Cuculidae (Cuckoos); (Кукавице)				
32.	<i>Cuculus canorus</i>	Eurasian Cuckoo	Обична кукавица	Г
Ред Strigiformes				
Фамилија Strigidae (Typical Owls); (Утки вистински)				
33.	<i>Otus scops</i>	Scops Owl	Ќук	С(Г)
34.	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	Домашна кукумјавка	С

Ред Apodiformes				
Фамилија Apodidae (Swifts); (Пиштарки)				
35.	<i>Apus apus</i>	Common Swift	Обична пиштарка	Г
Ред Coraciiformes				
Фамилија Meropidae (Bee-eaters); (Пчеларки)				
36.	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater	Пчеларка	Г
Фамилија Coraciidae (Rollers); (Смрдиврани)				
37.	<i>Coracias garrulus</i>	European Roller	Смрдиврана; модроврана	Г
Фамилија Upupidae (Hoopoes); (Пупунци)				
38.	<i>Upupa epops</i>	Hoopoe	Пупунец	Г
Ред Piciformes				
Фамилија Picidae (Wrynecks, Woodpeckers); (Вртивратки, Клукајдрвци)				
39.	<i>Picus viridis</i>	Green Woodpecker	Зелен клукајдрвец	С
40.	<i>Dendrocopos major</i>	Great Spotted Woodpecker	Голем шарен клукајдрвец	С
41.	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Syrian Woodpecker	Сиријски шарен клукајдрвец	С
Ред Passeriformes				
Фамилија Alaudidae (Larks); (Чучулиги)				
42.	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Greater Short-toed Lark	Краткопрста чучулига	Г
43.	<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	Шумска чучулига	С
44.	<i>Alauda arvensis</i>	Skylark	Полска чучулига	С
Фамилија Hirundinidae (Swallows and Martins); (Ластовици)				
45.	<i>Hirundo rustica</i>	Swallow	Селска ластовица	Г
46.	<i>Hirundo daurica</i>	Red-rumped Swallow	Црвенокраста ластовица	Г
47.	<i>Delichon urbica</i>	House Martin	Градска ластовица	Г
Фамилија Motacillidae (Pipits, Wagtails); (Тресиопашки, Трепетливки)				
48.	<i>Anthus campestris</i>	Tawny Pipit	Полска трепетливка	Г
49.	<i>Motacilla alba</i>	Pied/White Wagtail	Мала (бела)тресиопашка	С
50.	<i>Motacilla flava</i>	Yellow/Blue-headed Wagtail	Жолта тресиопашка	Г
Фамилија Prunellidae (Dunnocks); (Завирачки)				
51.	<i>Prunella modularis</i>	European Dunnock	Сивогушеста завирачка	С
Фамилија Turdidae (Thrushes, chats, Wheatears and Robins); (Дроздови)				
52.	<i>Erithacus rubecula</i>	Robin	Црвеногушка	С
53.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nightingale	Славеј	Г
54.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	Планинска црвеноопашка	С
55.	<i>Saxicola torquata</i>	Common Stonechat	Црногушесто ливадарче	СС (Г)

56.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Eurasian Wheatear	Сиво камењарче	Г
57.	<i>Turdus merula</i>	Blackbird	Ќос	С
58.	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	Дрозд пејач	С
59.	<i>Monticola solitarius</i>	Blue Rock Thrush	Син скалест дрозд	С
Фамилија Sylviidae (Warblers); (Грмушарки)				
60.	<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Warbler	Свиларче	С
61.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Red Warbler	Обично трскарче	Г
62.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed Warbler	Големо трскарче	Г
63.	<i>Sylvia cantillans</i>	Supalpine Warbler	Црвеногушесто коприварче	Г
64.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	Црноглаво коприварче	С (Г)
Фамилија Muscicapidae (Flycatchers); (Муварчиња)				
65.	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	Белошијесто муварче	Г
Фамилија Paridae (Tits); (Сипки Вистински)				
66.	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	Сина сипка	С
67.	<i>Parus major</i>	Great Tit	Голема сипка	С
Фамилија Sittidae (Nuthatches); (Лазачки)				
68.	<i>Sitta neumayer</i>	Rock Nuthatch	Лазачка камењарка	С
Фамилија Certhiidae (Treecreepers); (Дрволазачки)				
69.	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Treecreeper	Горска дрволазачка	С
Фамилија Oriolidae (Orioles); (Жолни)				
70.	<i>Oriolus oriolus</i>	Golden Oriole	Жолна (Вуга)	Г
Фамилија Laniidae (Shrikes); (Сврачиња)				
71.	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	Црвеногрбо свраче	Г
72.	<i>Lanius minor</i>	Lesser Grey Shrike	Мало сиво свраче	Г
73.	<i>Lanius excubitor</i>	Great Grey Shrike	Големо сиво свраче	З
74.	<i>Lanius senator</i>	Woodchat Shrike	Црвеноглаво свраче	Г
Фамилија Corvidae (Jays, Magpies, Crows); (Чавки, Врани, Страчки, Гаврани, Галки)				
75.	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	Сојка	С
76.	<i>Pica pica</i>	Magpie	Страчка	С
77.	<i>Corvus monedula</i>	Jackdaw	Чавка	С
78.	<i>Corvus corone cornix</i>	Carrion/Hooded Crow	Сива врана	С
79.	<i>Corvus corax</i>	Raven	Гавран	С
Фамилија Sturnidae (Starlings); (Сколовранци)				
80.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	Обичен сколовранец	С
Фамилија Passeridae (Sparrows, Rock Sparrows, Snow Finches); (Врапци, Врапци Камењари, Снежни Врапчиња)				
81.	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Домашно врапче	С
82.	<i>Passer hispaniolensis</i>	Spanish Sparrow	Шпанско врапче	С
83.	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	Полско врапче	С

Фамилија Fringillidae (Finches); (Чинки)				
84.	<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	Букова чинка	С
85.	<i>Serinus serinus</i>	Serlin	Жолтарче (див канаринец)	С (Г)
86.	<i>Carduelis chloris</i>	Greenfinch	Зеленушка	С(З)
87.	<i>Carduelis carduelis</i>	Goldfinch	Билбилче;Каднка (Штиглиц)	С
88.	<i>Carduelis cannabina</i>	Linnet	Конопљарче	С
89.	<i>Carduelis flammea</i>	Common Redpoll	Огнено конопљарче	З
90.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bullfinch	Црвенушка (зимовка)	С
91.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	Црешнарка (дебелоклуна чинка)	С
Фамилија Emberizidae (Buntings); (Овесарки)				
92.	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	Жолта овесарка	С
93.	<i>Emberiza cirlus</i>	Cirl Bunting	Зеленогшеста овесарка	С
94.	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	Грдинарска овесарка	Г
95.	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	црноглава овесарка	Г
96.	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	Сива (голема) овесарка	С

Значење на ознаките:

Г - гнездилка- (видови се јавува само за време на пролетно-летна сезона)

П - прелетни видови птици што се случува на премин помеѓу размножување и презимување)

С – станарки (видови може да се појави во текот на годината);

З – зимувачки (видови кои се појавуваат на премин помеѓу области за размножување и презимување)

Од вкупно 96 видови на птици евидентирани во Пелагонија, 23 видови (дадени во продолжение) се квалификуваат како фокални видови за проценка на влијанијата врз животната средина, односно видови што се сметаат за особено или потенцијално чувствителни на присуство на далноводи, со висок ризик од електричен удар и судир :

Големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*), далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*), сива чапја (*Ardea cinerea*), голема бела чапја (*Casmerodius albus*), бел штрк (*Ciconia ciconia*), дива гуска (*Anser anser*), дива шатка (*Anas platyrhynchos*) јастреб осојад (*Pernis apivorus*), орел змијар (*Circaetus gallicus*), блатна еја (*Circaetus aeruginosus*), полска еја (*Circaetus cyaneus*), обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*), лисест јастреб глувчар (*Buteo rufinus*), царски орел (*Aquila heliaca*), степска ветрушка (*Falco neumanni*), обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), црвенонога ветрушка (*Falco vespertinus*), сив сокол (*Falco peregrinus*), калуѓерка (*Vanellus vanellus*), див гулаб (*Columba livia*), гулаб гривнеш (*Columba palumbus*), грлица (*Streptopelia turtur*) и модроврана (*Coracias garrulus*).

Врапчевидните птици (врапчиња и слични мали птици) кои припаѓаат на редот Passeriformes доминираат во овој дел од коридорот. Застапени се со 55 видови, што претставува 57% од вкупниот број на регистрирани видови (Табела 1).

Од друга страна пак , видови кои припаѓаат на редот Anseriformes, голема група на водни птици, вклучувајќи ги патките, гуските и лебедите ,за време на истражувања беа претставени само со два видови: дива гуска (*Anser anser*) и дива шатка (*Anas platyrhynchos*) , од вкупно 31 видови кои се среќаваат од овој ред на национално ниво. Истиот случај е и со претставниците на редот Charadriiformes, доминантно мочуришни видови кои живеат во близина на вода. Од девет фамилии и 55 видови на национално ниво, се забележани само видовите: калуѓерка (*Vanellus vanellus*) и Езерски галеб (*Larus ridibundus*), и покрај тоа што мочуриштата/бари се присутни во близина на проектот, вклучувајќи ги и големите рибници Жабени и Букри, кои се наоѓаат јужно од коридорот.

Дива гуска (*Anser anser*) , миграционен вид кој се појавува во Македонија е регистриран само за време на зимските истражувања. Трите јата диви гуски се состоела од 63 единки кои летаа во насока север-југ, на височина од околу 100 метри над земја.

Дивите гуски (*Anser anser*) има Палеарктичка дистрибуција, а гнездат во Северна, Централна и делумно во Југоисточна Европа. Европските птици мигрираат на југ, кон Медитеранскиот регион и Северна Африка, притоа нивната популацијата се проценува дека се состои од 519,000-853,000 зрели единки. Тие гнездат во текот на ноќта и во текот на средината на денот и може да летаат до области за хранење на оддалеченост од повеќе од 10 километри од местата за гнездење. Во текот на сезоната на парење ги населуваат мочуриштата опкружени со вегетација во отворени пасишта. Според историските податоци, дивата гуска гнездеа на територијата на Македонија.

Од водните птици во сите четири зимски истражувања беа евидентирани мали јата на дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*). Во два наврати беа евидентирани прелети на големи височина на далматински пеликан (*Pelecanus crispus*). Забележаните видови прелетуваат помеѓу местото за гнездење и одмор се до локацијата за хранење. Како места за хранење ги користат рибниците Букри и Жабени се наоѓаат во Пелагонија, надвор од границите на проектната област.

Од водните птици во сите четири зимски истражувања беа евидентирани мали јата на дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*). Во два наврати беа евидентирани прелети на големи височина на далматински пеликан (*Pelecanus crispus*). Забележаните видови прелетуваат помеѓу местото за гнездење и одмор се до локацијата за хранење. Како места за хранење ги користат рибниците Букри и Жабени се наоѓаат во Пелагонија, надвор од границите на проектната област.

Дивите шатки се особено осетливи на присуството на далноводи со висок ризик од жртви како резултат на судир.

На секое сезонско истражување, беа забележани мали јата на далматинскиот Пеликан (*Pelecanus crispus*), составени од неколку индивидуи, при дневен премин помеѓу рибниците во северниот и јужниот дел на Пелагонија и езерата во северна Грција. Пеликаните исто така се високо чувствителни на далноводи со висок ризик од жртви како резултат на електричен удар и судир.

Белиот штрк (*Ciconia ciconia*) е доста чест вид на целата територија на Пелагониската рамнина. Сепак, местата за гнездење на белиот штрк се тесно поврзани со човечките населби. Во случај на овој проект, местата за гнездење не се наоѓаат во границите на коридорот на далекуводот, но се присутни во соседните села во Пелагониската рамнина.

Од птиците грабливки (*Accipitriformes* и *Falconiformes*) 13 видови кои се многу чувствителни на далноводи, беа забележани : Јастреб осојад (*Pernis apivorus*), орел змијар (*Circaetus gallicus*), блатна еја (*Circus aeruginosus*), полска еја (*Circus cyaneus*) јастреб кокошкар (*Accipiter gentilis*), јастреб врапчар (*Accipiter nisus*), обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*), лисест јастреб глувчар (*Buteo rufinus*), Царскиот орел (*Aquila heliaca*), степска ветрушка (*Falco naumanni*), обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), црвенонога ветрушка (*Falco vespertinus*) и сив сокол (*Falco peregrinus*).

Во три сезонски истражувања (лето, есен и пролет) беше забележана само една индивидуа од видот царски орел (*Aquila heliaca*). На европско ниво, видот одржува стабилна популација која се проценува помеѓу 1.800 и 2.200 парови. Во рамките на Проектната област, видот е забележан само во делот на Пелагонија. Всушност се работи за залутани единки зашто локациите на гнездење на 35 двојки регистрирани на национално ниво се ограничени на Кумановската котлина, Овче Поле и срдниот тек на сливот на р. Вардар, меѓу Велес и Демиркаписката Клисура. Видот припаѓа на комплексот од степски елементи од фауна и преферира суви отворени терени што личат на стеги. Залутаните поединци ја користат Пелагонија само како место за лов, бидејќи при пролетната и есенската преселба редовно ја користат патеката на летање која се протега по реката Вардар.

Како царскиот орел, другите грабливи птици се исто така со ниско ниво на фреквенција и густина на населеност, со исклучок на обичната ветрушка (*Falco tinnunculus*) и обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*) кој е регистриран со висока фреквенција и густина на популации.

Исто така, често се забележани големи јата од див гулаб (*Columba livia*) и гулаб гривнеш (*Columba palumbus*) кои се состоеја од неколку стотици индивидуи за време на есенските и зимските сезони. Овие видови се исто така високо чувствителни на далноводи со висок ризик од жртви како резултат на електричен удар и судир.

Грлицата (*Streptopelia turtur*) е забележана со висока фреквенција, користејќи ги постојните жици на околните далекуводи како место за одмор. Од друга страна, во областа на Коридорот беше забележано присуство на модроврани (*Coracias garrulus*) само за време на истражувањата во пролетниот период, кои исто така ги користат постојните жици на околните далекуводи како место за одмор.

Обичниот сколовранец (*Sturnus vulgaris*) е забележан во големи јата, секое јато составено од неколку илјади единки, особено за време на есенските и зимските сезони.

Другите видови птици, кои биле регистрирани во четири сезони, главно се претставени од видови на птици кои летаат на ниски височини, притоа не се соочуваат со висок ризик од жртви како резултат на електричен удар и судир со далноводи.

Коридорот на далноводот во првиот дел (Пелагонија) поминува низ тесниот дел од Значајното подрачје за Птици (ЗПП) МК024 (Пелагонија), Слика 2.



Слика 2. Значајно Подрачје за Птици МК024 (Пелагонија) во тесниот дел

ЗПП МК024 (Пелагонија) е назначено врз основа на оцената извршена во 2008 година како резултат од присуството на три вида согласно Глоблниот критериум за ЗПП А1 (Критериум за глобално загрозени видови) т.е. подрачјето е познато по тоа што таму редовно има значаен број на глобално загрозени видови и тоа: Даламтински пеликан (*Pelecanus crispus*), Белонокта

ветрушка (*Falco naumanni*) и модроврана (*Coracias garrulus*) како и шест вида според Европскиот Критериумот за ЗПП Б2 -во подрачјето редовно се среќаваат значаен број на видови со неповолен статус на заштита во Европа и тоа : Црн козувар (*Aythya nyroca*), Бел штрк (*Ciconia ciconia*), чурулини (*Burhinus oedicnemus*), Евроазиски ѓук (*Otus scops*), Кукумјавка (*Athene noctua*) и Малото свраче (*Lanius minor*).

Моментално, од трите горенаведени видови (цел на истражување), според Глобалниот критериум за ЗПП А1, само Далматискиот пеликан (*Pelecanus crispus*) се смета дека е глобално загрозен вид, додека другите два вида се вклучени во IUCN Категоријата „најмалку засегнати“ (LC). Иако во текот на истражувањето беа регистрираните 20-30 примероци од Далматински пеликан истите не претставуваат стабилна популација, бидејќи само повремено ги користат барите Жабени и Букри за храна, а тие се наоѓаат надвор од локацијата на проектот. Дури и на национално ниво, Далматинскиот пеликан не се признава како вид – гнездилка, зашто целата регионална популација се гнезди во Мала Преспа во Грција, а македонскиот дел од Преспа го користат само за место каде што ловат. Сепак општо гледано пеликаните се видови под висок ризик од струен удар и од судир со далекуводот. Далматинскиот пеликан најверојатно нема да биде подложен под ризик од струен удар или судир поради изградбата на далекуводот, зашто зачестеноста и застапеноста не само во Пелагонија, но и во Преспанската и Струшката Котлина е многу намалена претставена е само со некои случајно залутани примероци.

Популацијата на белоноктата (степска) ветрушка (*Falco naumanni*) во 2002 година беше проценета на 760-850 двојки, целосно населени во селата и објектите во централните и северните делови од рамницата Пелагонија (Велевски и сор. 2010). Оцената од 2013 година покажува значителен пад на популацијата до 350 двојки (BirdLife International, 2016). Теренските истраги извршени во рамки на овој проект покажуваат ниска зачестеност и застапеност на видовите во делот на Пелагонија којшто припаѓа во локацијата на проектот, односно регистрираните единки само ја прелетуваа оваа област. Нашите теренски истражувања на овој вид на целата територија на Македонија во периодот 2016/2017 година покажуваат дека клучната гнездова област на белоноктата (степска) ветрушка (*Falco naumanni*) се преселила од Пелагонија во Мариовскиот регион, особено околу селото Чаниште. Сепак, според препораката од Бернската Конвенција бр. 110 (2004) за намалување на негативните ефекти од надземните далекуводи врз птиците; поточно на грабливките, белоноктата ветрушка се смета за особено, или потенцијално сензитивен вид на постоењето на далекуводи. Затоа по

ќе се предложат одредени ублажувачки мерки за да се одбегнат или намалат негативните ефекти.



Слика 3. белоноктата (степска) ветрушка (*Falco naumanni*) и модроврана (*Coracias garrulus*), (сликани во Мариово, јуни, 2016 година)

Во однос на модровраната (*Coracias garrulus*), овој вид сепак беше избран како еден од „целните“ видови на птици за назначување на ЗПП МК024 со 10-30 двојки гнездилки, иако нашите летни и есенски истражувања не потврдија присуство на видот по должина на коридорот на далекуводот. Затоа во оваа фаза на развој на проектот нема да го дискутираме статусот на овој вид. Присуство на мигрирачки единки модроврани (*Coracias garrulus*) во областа на коридорот на далноводот беше забележано само за време на истражувањата во пролетниот период, со што изјавата дека во овој дел има 10-30 гнездечки парови ја става под сериозно сомневање.

Во однос на останатите шест видови на птици, користени како целни видови во ЗПП за назначување на ЗПП МК024 според Критериумот Б2 од Европските ЗПП, проектот најмногу ќе влијае врз Белиот штрк (*Ciconia ciconia*). Истражувањата на популацијата на бел штрк извршено во 2002 година, во рамките на територијата на ЗПП МК024 резултираа со проценета популација од 220-230 двојки (BirdLife International, 2016). Пребројувањето на бели штркови на истото ЗПП, извршено во 2012 година, покажува значително растечки тренд на популацијата што се состои од 320 двојки (Велевски и сор., 2013). На национално ниво ова претставува значаен број, но на европско ниво претставува само 0.1% од вкупната популација на бел штрк во Европа којашто се состои од 250.000 двојки. Генерално, локациите на гнездата на белиот штрк се тесно поврзани со човечките населби. Во случајот на коридорот на далекуводот на овој проект, локациите на гнездата не се наоѓаат во рамките на коридорот, но присутни се во соседните села по должината на далекуводот во Пелагонија. Претставниците на родот штркови (Ciconiidae) – белиот штрк (*Ciconia ciconia*) и црниот штрк (*Ciconia nigra*) се вбројуваат во фокусни видови за оцената на влијание врз животна средина, вклучени во категоријата III (жртви на кои им се заканува истребување, регионално или на поголем обем). Во врска со

горенаведеното објаснување, ќе се препорачаат соодветни мерки за ублажување на влијанијата врз овој вид.

Во рамките на територијата ЗПП МК024 се проценува дека има 10-15 двојки од видот црн кожувар (*Aythya nyroca*), строго ограничени на големите бари лоцирани јужно од далекуводот. На национално ниво популацијата од црн кожувар е доста мала (20-40 двојки) во споредба со европската популација проценета на 17 400 – 30 100 двојки. Овој вид исто така е регистриран и во Преспанското Езеро со 3-10 двојки, додека пак во Охридското Езеро го нема. Црниот кожувар не е регистриран во рамките на коридорот на далекуводот, за време на летните истражувања.

Не само овој вид, туку не е регистриран ниту еден од големите редови на водни птици адаптирани за живот на водна површина. Со оглед на тоа што во непосредна близина на коридорот на далекуводот има големи водни тела како што се: бари, едно вештачки и две природни езера, отсуството на видови водни птици се должи на две причини. Прво, повеќето водни птици се преселни видови и за време време на летната сезона слатководните екосистеми се населени само со локални видови на водни птици. Второ, локацијата на проектот е надвор од примарната и секундарната патека на летање којашто ги поврзува Европа и Африка. На европско ниво, степенот на движење на птиците се состои од 2 милијарди врапчевидни, 2,5 милиони патковидни и 2 милиони грабливки што од нивните локации на размножување во Европа и централна и западна Азија во зима мигрираат во тропската Африка. Само на Босфор којшто е една од двата најголеми миграторни теснеци, повеќе од 2 милиони водни птици и грабливки редовно поминуваат во пролет и есен.

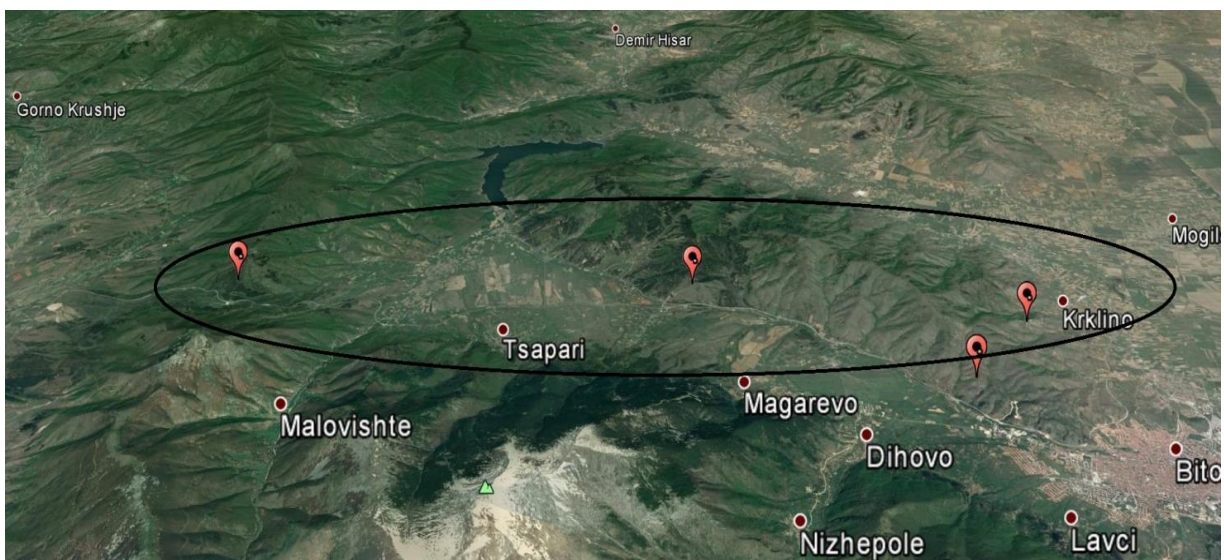
Чурулиот (*Burhinus oedicanus*) не беше регистриран за време на нашите истражувања во летната сезона, но неговата популација е проценета на 10-30 двојки во ЗПП МК024 (Пелагонија) и 200-400 двојки на национално ниво. Чурулиот како и модровраната припаѓаат на животински елементи чиешто потекло доаѓа од Понто-касписките степи и Ирано-туранските полупустини и поради тоа преферираат сува и полу-сува клима со соодветен тип на живеалиште. Следствено, Пелагониската рамнина, воопшто, вклучувајќи го Коридорот на далноводот во Дел 1, не поседува поволни типови на природни живеалишта за поддршка на стабилна популација на овој вид. Напротив, овој вид е доста чест во соседниот Мариовски регион, додека на национално ниво најбројната популација се протега по сливот на реката Вардар, на југ од Велес. На европско ниво, популацијата на чурулиот се проценува помеѓу 53.000 и 88.200 одгледувачки парови.

Останатите три вида според европскиот IBA критериум Б2 (подрачјето редовно поседува значителен број на видови со неповолен статус на зачувување во Европа): Ќук (*Otus scops*), домашна кукумјавка (*Athene noctua*) и мало сиво свраче (*Lanius minor*) не се Вклучени во листата на фокални видови со висок ризик од електричен удар и судир.

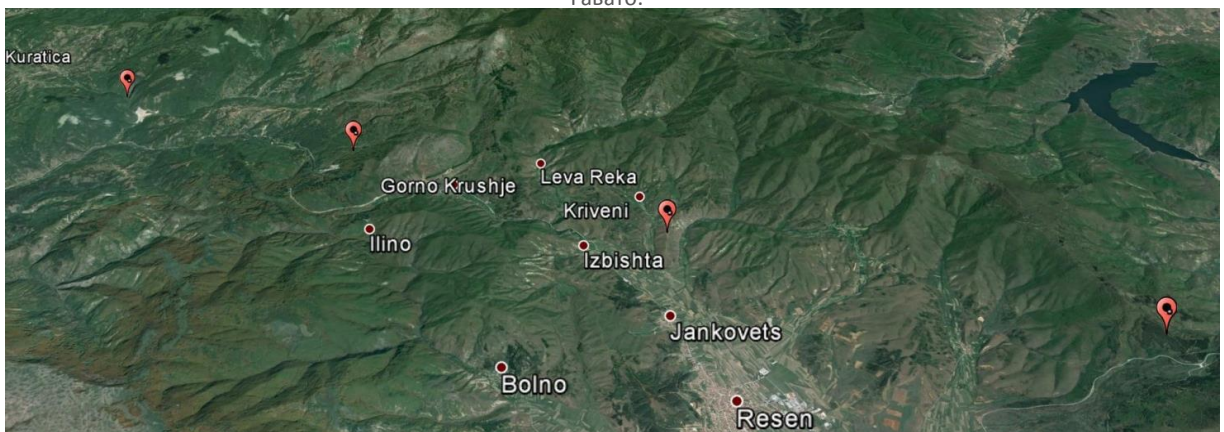
2.3.1.2. Дел 2, 3 и 4: Планинска област помеѓу рамницата Пелагонија и Струшко Поле

Дел 2 се протега низ планинскиот предел помеѓу селото Кркино и планинскиот премин Ѓавато (слика 4). Дел 3 се протега од планинскиот премин Ѓавато до селото Лева Река што поминува низ планинскиот предел северно од Преспанската котлина. Дел 4 започнува северно од селото Лева Река, потоа се протега кон запад кон селата Куратица-Ливоишта и Требеништа (слика 5).

Мониторингот на птиците по должината на коридорот на далноводот на овие делници беше спроведено со користење на "Метод на набљудување од одредна точка" на претходно избраните локации (слики 4 и 5).



Слика 4: Дел 2: Локација на местата на пребројување за истражувањето на птиците во планинскиот предел Кркино-Ѓавато.



Слика 5. Делови 3 и 4: Локација на местата на пребројување за истражувањето на птиците во планинскиот предел за Дел 3 (Ѓавато-Лева Река) и Дел 4 (Лева Река-Куратица)

За време на сите четири сезони долж Секции 2, 3 и 4 (планинскиот дел од коридорот на далноводот) забележано е присуство на 82 видови птици од 60 од нив се жители-станарки, 18 се гнездечки и 4 се мираторни прелетни видови (Табела 2).

Табела 2. Краток преглед на резултатите од птиците запишани по должината на коридорот на надземни преносни линии кои се протегаат преку Секции 2, 3 и 4 (планинско подрачје) за време на летните, есенските, зимските и пролетните истражувања (2016/2017).

Таксономска група/видови	Англиско име	Народно име	Статус
Ред Pelecaniformes			
ФамилијаPhalacrocoracidae (Cormorants); (Корморани)			
1. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	Голем корморан	С
2. <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	Мал корморан	Г
Ред Ciconiiformes			
ФамилијаArdeidae (Herons, Egrets, Bitterns); (Чапји)			
3. <i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Сива чапја	Г (С)
4. <i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Мала бела чапја	Г
ФамилијаCiconiidae (Storks); (Штркови)			
5. <i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	Црн штрк	Г
Ред Anseriformes			
ФамилијаAnatidae (Swans, Geese, Ducks); (Лебеди,Гуски,Шатки)			
6. <i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	Дива шатка	С
7. <i>Aythya ferina</i>	Pochard	Кафеавоглава потопница	М (З)
Ред Accipitriformes			
ФамилијаAccipitridae (Hawks, Eagles, Vultures); (Орли,Еји,Луњи,Јастреби)			
8. <i>Circus gallicus</i>	Short-toed Eagle	Орел змијар	Г
9. <i>Circus cyaneus</i>	Hen Harrier	Полска еја	М
10. <i>Accipiter gentilis</i>	Goshawk	Јастреб кокошкар	С
11. <i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	Јастреб врапчар	С
12. <i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	Обичен јастреб глувчар	С
13. <i>Buteo rufinus</i>	Long-legged Buzzard	Лисест јастреб глувчар	С
14. <i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	Скалест (Златен) орел	С
Ред Falconiformes			
ФамилијаFalconidae (Falcons); (Соколи)			
15. <i>Falco tinnunculus</i>	Kestrel	Обична ветрушка	С
16. <i>Falco subbuteo</i>	Hobby	Сокол ластовичар	Г
17. <i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	Сив сокол	С
Ред Galliformes			
ФамилијаTetraonidae (Grouse); (Тетреби)			
18. <i>Bonasa bonasia</i>	Hazelhen	Лештарка	С
ФамилијаPhasianidae (Partridges, Quails, Pheasants); (Еребици,Потполошки,Фазани)			
19. <i>Alectoris graeca</i>	Rock Partridge	Еребица Каменјарка	С
Ред Charadriiformes			
ФамилијаCharadriidae (Plovers); (Дождосвирци)			
20. <i>Vanellus vanellus</i>	Lapwing	Калуѓерка	С(М)
ФамилијаScolopacidae (Typical Waders), (Vistinski Mochvarki)			
21. <i>Scolopax rusticola</i>	Woodcock	Шумска шлука	С
ФамилијаLaridae (Gulls); (Галеби)			
22. <i>Larus cachinnans</i>	Yellow-legged Gull	Жолтоног галеб	С
23. <i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Езерски галеб	С
Ред Columbiformes			
ФамилијаColumbidae (Pigeons); (Гулаби,Грлицы и Гугутки)			
24. <i>Columba livia</i>	Rock Dove	Див гулаб	С
25. <i>Columba palumbus</i>	Wood Pigeon	Гулаб гривнеш	С
26. <i>Streptopelia decaocto</i>	Collared Dove	Гугутка	С
27. <i>Streptopelia turtur</i>	Turtle Dove	Грлица	Г

Ред Cuculiformes				
ФамилијаCuculidae (Cuckoos); (Кукавици)				
28.	<i>Cuculus canorus</i>	Eurasian Cuckoo	Обична Кукавица	Г
Ред Strigiformes				
ФамилијаStrigidae (Typical Owls); (Утки вистински)				
29.	<i>Asio otus</i>	Long-eared Owl	Шумска ушеста утка	С
30.	<i>Strix aluco</i>	Tawny Owl	Шумска безушеста утка	С
31.	<i>Bubo bubo</i>	Eagle Owl	Буф	С
Ред Coraciiformes				
ФамилијаUrupidae (Hoopoes); (Пупунци)				
32.	<i>Upupa epops</i>	Hoopoe	Пупунец	Г
Ред Piciformes				
ФамилијаPicidae (Wrynecks, Woodpeckers); (Вртивратки,Клукајдрвци)				
33.	<i>Picus viridis</i>	Green Woodpecker	Зелен клукајдрвец	С
34.	<i>Dendrocopos major</i>	Great Spotted Woodpecker	Голем шарен клукајдрвец	С
35.	<i>Dryocopus martius</i>	Black Woodpecker	Црн кукајдрвец	С
Ред Passeriformes				
ФамилијаAlaudidae (Larks); (Чучулиги)				
36.	<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	Шумска чучулига	С
37.	<i>Alauda arvensis</i>	Skylark	Полска чучулига	С
ФамилијаHirundinidae (Swallows and Martins); (Ластовици)				
38.	<i>Hirundo rustica</i>	Swallow	Селска ластовичка	Г
39.	<i>Hirundo daurica</i>	Red-rumped Swallow	Црвенокрста Ластовица	Г
ФамилијаMotacillidae (Pipits, Wagtails); (Тресиопашки,Трепетливки)				
40.	<i>Motacilla alba</i>	Pied/White Wagtail	Мала (Бела) тресиопашка	С
ФамилијаTroglodytidae (Wrens); (Palchinja)				
41.	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Wren	Palche; Carche; Orevche	С
ФамилијаTurdidae (Thrushes, chats, Wheatears and Robins); (Дроздови)				
42.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nightingale	Славеј	Г
43.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	Шумска црвеноопашка	М(Г)
44.	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Black Redstart	Planinska Crvеноopashka	С
45.	<i>Saxicola torquata</i>	Common Stonechat	Црногусто ливадарче	С(Г)
46.	<i>Turdus merula</i>	Blackbird	Кос	С
47.	<i>Turdus viscivorus</i>	Mistle Thrush	Имелов дрозд	С
48.	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	Дрозд пејач	С
49.	<i>Monticola solitarius</i>	Blue Rock Thrush	Син Скалест Дрозд	С
ФамилијаSylviidae (Warblers); (Грмушарки)				
50.	<i>Phylloscopus collybita</i>	Chiffchiff	Елов певец	С
51.	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Willow Warbler	Брезов певец	М
ФамилијаMuscicapidae (Flycatchers); (Муварчиња)				
52.	<i>Muscicapa striata</i>	Spotted Flycatcher	Пегаво муварче	Г
53.	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	Белошијесто муварче	Г
ФамилијаParidae (Tits); (Сипки Вистински)				
54.	<i>Parus cristatus</i>	Crested Tit	Цуцулеста сипка	С
55.	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	Сина сипка	С
56.	<i>Parus major</i>	Great Tit	Голема сипка	С
57.	<i>Parus ater</i>	Coal Tit	Елова сипка	С
ФамилијаSittidae (Nuthatches); (Лазачки)				
58.	<i>Sitta europaea</i>	Common Nuthatch	Шумска Лазачка	С
59.	<i>Sitta neumayer</i>	Rock Nuthatch	Лазачка камењарка	С
ФамилијаCerthiidae (Treecreepers); (Дрволазачки)				
60.	<i>Certhia familiaris</i>	Eurasian Treecreeper	Горска Дрволазачка	С
ФамилијаOriolidae (Orioles); (Жолни)				
61.	<i>Oriolus oriolus</i>	Golden Oriole	Жолна (Вуга)	Г
ФамилијаLaniidae (Shrikes); (Сврачиња)				
62.	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	Црвеногрбо свраче	Г
63.	<i>Lanius senator</i>	Woodchat Shrike	Црвеноглаво свраче	Г
ФамилијаCorvidae (Jays, Magpies, Crows); (Чавки,Врани,Страчки,Гаврани,Галки)				
64.	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	Сојка	С
65.	<i>Pica pica</i>	Magpie	Страчка	С
66.	<i>Corvus monedula</i>	Jackdaw	Чавка	С
67.	<i>Corvus corone cornix</i>	Carrion/Hooded Crow	Сива врана	С
68.	<i>Corvus corax</i>	Raven	Гавран	С
69.	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	Spotted Nutcracker	Лешинарка	С

Фамилија Sturnidae (Starlings); (Сколовранци)				
70.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	Обичен сколовранец	С
Фамилија Passeridae (Sparrows, Rock Sparrows, Snow Finches); (Врапци, Врапци Камењари, Снежни Врапчиња)				
71.	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Домашно врапче	С
72.	<i>Passer hispaniolensis</i>	Spanish Sparrow	Шпанско врапче	С
73.	<i>Petronia petronia</i>	Rock Sparrow	Врапче камењарче	С
74.	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	Полско врапче	С
Фамилија Fringillidae (Finches); (Чинки)				
75.	<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	Букова чинка	С
76.	<i>Carduelis chloris</i>	Greenfinch	Зеленушка	С (3)
77.	<i>Carduelis carduelis</i>	Goldfinch	Билбилче; Каднка (Штиглиц)	С
78.	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bullfinch	Црвенушка (зимовка)	С
79.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	Црешнарка (дебелоклуна чинка)	С
Фамилија Emberizidae (Buntings); (Овесарки)				
80.	<i>Emberiza cirrus</i>	Cirl Bunting	Зеленугушеста овесарка	С
81.	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	Црноглава овесарка	Г
82.	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	Сива (голема) овесарка	С

Значење на ознаките:

Г - гнездилка- (видови се јавува само за време на пролетно-летна сезона)

П - прелетни видови птици што се случува на премин помеѓу размножување и презимување)

С – станарки (видови може да се појави во текот на годината);

З – зимувачки (видови кои се појавуваат на премин помеѓу области за размножување и презимување)

Станарките претставуваат 73% од вкупната авифауна во границите на коридорот на далноводот во Делниците 2, 3 и 4 (Планинска област), што укажува на тоа дека овие планински делови се надвор од било кој од примарните и секундарните миграциски премини, а и станарките се помалку чувствителни на далекуводот. Од миграторните птици, кои се состоја од 22 видови (27%), само четири видови беа забележани во премин (4.8%), додека останатите 18 видови (22.2%) се локални гнездечки видови, кои исто така се помалку осетливи на далноводи

Од вкупно 82 видови на птици евидентирани во Делниците 2, 3 и 4 (Планинска област), 19 видови (дадени во продолжение) се квалификуваат како фокални видови за проценка на влијанијата врз животната средина, односно видови што се сметаат за особено или потенцијално чувствителни на присуство на далноводи, со висок ризик од електричен удар и судир :

Големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*), мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), сива чапја (*Ardea cinerea*), црн штрк (*Ciconia nigra*), дива шатка (*Anas platyrhynchos*), кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*), орел змијар (*Circaetus gallicus*), полска еја (*Circaetus cyaneus*), обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*), лисест јастреб глувчар (*Buteo rufinus*), златен орел (*Aquila chrysaetos*), обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), сив сокол (*Falco peregrinus*), еребица камењарка (*Alectoris graeca*), калуѓерка (*Vanellus vanellus*), див гулаб (*Columba livia*), гулаб гривнеш (*Columba palumbus*), грлица (*Streptopelia turtur*) и буф (*Bubo bubo*).

Врапчевидните птици (врапчиња и слични мали птици) кои припаѓаат на редот Passeriformes доминираат во овој дел од коридорот. Застапени се со 47 видови, што претставува 57% од вкупниот број на регистрирани видови (Табела 2).

Од друга страна пак, видови кои припаѓаат на редот Anseriformes, голема група на водни птици, вклучувајќи ги патките, гуските и лебедите, за време на истражувања беа претставени само со два видови: дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*); од вкупно 31 видови кои се среќаваат од овој ред на национално ниво. Истиот случај е и со претставниците на редот Charadriiformes, доминантно мочуришни видови кои живеат во близина на вода. Од девет фамилии и 55 видови на национално ниво, се забележани само видовите: калуѓерка (*Vanellus vanellus*), жолтоног галеб (*Larus cachinnans*) и езерски галеб (*Larus ridibundus*), што е прифатливо бидејќи езерото помеѓу Ливоишта и Требеништа е единствено вондо живеалиште во близина на проектната област. Акумулацијата Стрежево, која се наоѓа северно од Проектниот коридор, како и Преспанското Езеро, кое се наоѓа јужно од Проектниот коридор, се наоѓаат на релативно растојание од рутата на далноводот; Меѓутоа, водни птици повремено поминуваат низ коридорот при нивните дневни миграциски летови помеѓу двете водни живеалишта.

Од водните птиците, за време на истражувањата спроведени во пролетта 2017 година, беа забележани мали јата на кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*). Јатата се состоја од 12-17 птици кои летаа од Преспанското Езеро во насока кон акумулацијата Стрежево низ селото Сопотско. Беа забележани и единки и мали јата на Големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*), летајќи на север и во спротивна насока.

Двата видови на галеби, езерски галеб (*Larus ridibundus*) и жолтоглавиот галеб (*Larus cachinnans*) беа забележани само на Охридската депонија за отпад (Дел 4). Другите водни птици вклучувајќи: малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), сива чапја (*Ardea cinerea*), дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и калуѓерката (*Vanellus vanellus*) беа забележани во делот 4, кај малото езеро кое се наоѓа меѓу селата Ливоишта и Требеништа.

Од птиците грабливки (*Accipitriformes* и *Falconiformes*) 10 видови кои се многу чувствителни на далноводи, беа забележани: орел змијар (*Circus gallicus*), полска еја (*Circus cyaneus*) јастреб кокошкар (*Accipiter gentilis*), јастреб врапчар (*Accipiter nisus*), обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*), лисест јастреб глувчар (*Buteo rufinus*), златен орел (*Aquila chrysaetos*), обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), сокол ластовичар (*Falco subbuteo*) и сив сокол (*Falco peregrinus*).

Најголем дел од грабливите птици, вклучувајќи го и Златниот орел (*Aquila chrysaetos*), се евидентирани главно во рамките на секциите 3 и 4., при што златниот орел (*Aquila chrysaetos*) е забележан само во планинскиот регион на проектната област. Тоа е сосема разумно, бидејќи видот спаѓа во бореален (тајга тип) комплекс на видови и кои живеат во поголемиот дел од Северна

Европа, како и планините во Јужна Европа. Сепак, во рамките на коридорот на далноводот не се утврдени места за гнездење на златниот орел. На национално ниво, видот е застапен со 60-100 одгледувачки парови, што е помалку од 1% од европската популација, претставена од 9.300 до 12.300 парови и помалку од 0.06% од светската популација, претставена од повеќе од 150.000 парови. Исто така и другите видови на птици грабливки имаат ниско ниво на фреквенција и густина на популации, со исклучок на обичната ветрушка (*Falco tinnunculus*) и обичниот јастреб глувчар (*Buteo buteo*), кои се со висока фреквенција и густина на популациите.

Општо земено, во текот на четирите сезонски истражувања на птици (2016/2017) по должината на коридорот на далноводот во деловите 2, 3 и 4 се забележува присуство на релативно голем број видови птици. Сепак, густината на популациите на видовите беше екстремно ниска. Големи јата на птици преселници не биле забележани. Во делот 2, само во рамките на Долината на акумулација Стрежево помеѓу селата Горно Српци и Ѓавато, фреквенцијата на видовите и густината на популациите се повисоки, додека во деловите 3 и 4 регистрираните видови птици и нивната густина на населеност, се релативно ниски. Следствено, ова планинско подрачје не е вклучено во ниту еден значаен пат за прелет.

Всушност, планираниот 400 kV надземно коридор на далноводот низ секциите 2, 3 и 4 ја следи сегашната преносна линија на далноводот 110 kV Битола-Ресен-Охрид-Струга, при што локалните популации на птици се прилагодени на присуството на далноводни жици.

ЗПП Преспанското езеро е назначено во 2008 година под името ЗППМК006 како резултат на присуство на четири тригер видови според Глобалниот критериум ЗПП Критериум А1 (Глобално загрозувани видови) т.е. (подрачјето е позната по редовно присуство на глобално загрозувани видови). Тие видови се: Кожуфар (*Aythya nyroca*), претставен од 5-10 парови, цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*), претставена од 8.000 единка, Далматински Пеликан (*Pelecanus crispus*) претставен од 150 - 300 единки и малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) претставен со 20-50 парови .

Белешки за критериумот ЗПП А1: Локацијата се квалификува ако е позната, проценета или се смета дека кај истата има популација од видови кои се категоризирани според Критично загрозувани видови на Црвениот список на Меѓународната унија за заштита на природата (IUCN). Општо, постојаното присуство на критични или загрозувани видови, без оглед на големината на популацијата, кај одредена локација може да е доволно за една локација да се квалификува како ВПП. За ранливите видови, присуството на повеќе ранливи видови од прагот е неопходно при селекција на локалитетот.

Во меѓувреме, сите четири тригер видови: Кожуфар (*Aythya nyroca*), цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*), малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) и далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*) го изгубиле статусот на загрозувани видови и се вбројуваат во категориите "Загрозувани" (NT) и / или најмалку засегнати (LC). Покрај тоа, густината на популациите не ги покрива праговите за

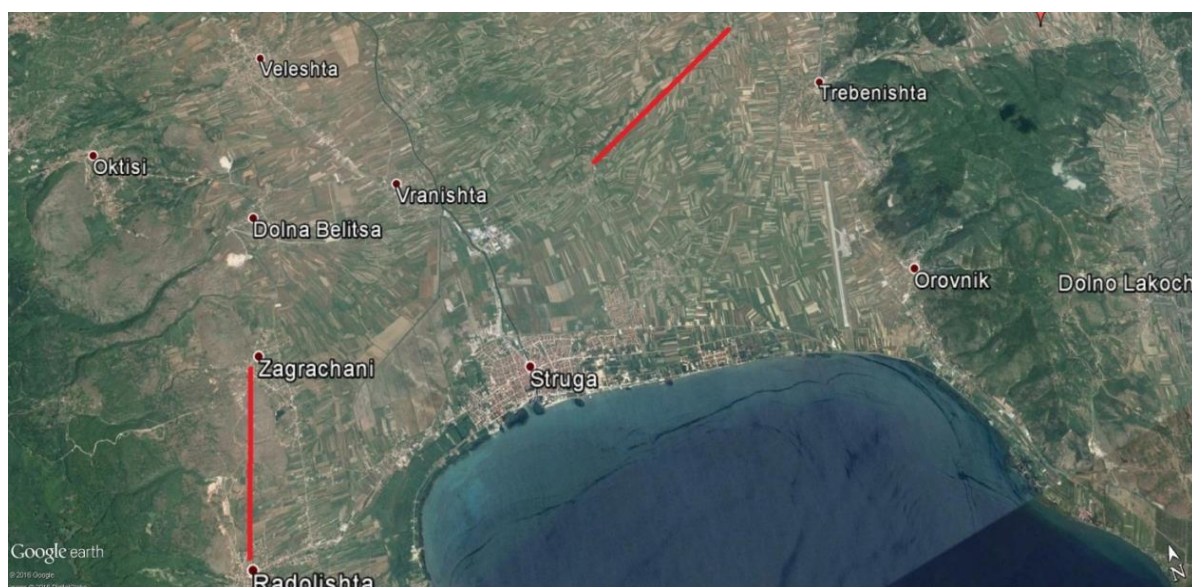
избор на подрачјето да биде прогласено како ЗПП. Како резултат на тоа, моменталниот статус на ова ЗПП е дискутабилен.

Во однос на нашата проектна област, во рамките на границите од Делниците 2, 3 и 4 на Коридорот на далноводот, видовите: Далматински Пеликан (*Pelecanus crispus*), кожужар (*Aythya nyroca*), цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*) воопшто не се евидентирани. Присуството на малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) е забележано како залутани единки кај малото езеро помеѓу селата Ливоишта и Требеништа; притоа овие птици припаѓаат на колонијата на Охридското Езеро. За време на зимскиот попис на птици на Преспанското езеро, спроведено на 13 јануари 2017 година, беше разгледан статусот на тригер видовите. Само пет единки од далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*) се попишани. Присуството на кожужар (*Aythya nyroca*) не е констатирано, што е прифатливо, бидејќи се појавува како вид чија област за размножување во областа на Преспанското Езеро. Од видот цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*), се попишани 829 единки, што е 10 пати помалку од старите записи. Статусот на малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) е исто така неповолен, бидејќи популацијата бележи пад на само 33 единки.

2.3.1.3. Дел 5: Струшко Поле

Коридорот на далекувод на овој дел се протега од селото Требеништа од исток, поминува во близина на селата Волино, Мороишта, Долна Беединки, Вишни и Заграчани до локалитетот Ќафасан државната граница со Албанија на запад.

Мониторингот на птиците во рамнината "Струшко поле" се одвиваше по два линиски трансекти лоцирани помеѓу селата Волино и Мороишта, кои се протегаат од северо-источно кон југозапад и помеѓу селата Заграчани и Радолишта, што се протега од север кон југ. Секоја од линиите е со должина од 5.000 m (слика 6).



Слика 6. Дел 5: Линиски трансект за истражување на птици во Струшко Поле

На прв поглед, рамнината на Струшко Поле изгледа како поволно живеалиште за птици. Меѓутоа, поради високата густина на населеност низ целата рамнина како и интензивните земјоделски активности, бројот на регистрирани видови на птици, како и нивната фреквенција и густина на популација е доста низок.

Во текот на сите четири сезони евидентно е присуството на 75 видови птици при долж Дел 5 (Струшко Поле) од коридорот на далноводот, од кои 49 се станарки, 21 гнездилки, три прелетни и два презимувачки видови (Табела 3).

Станарките претставуваат 65% од вкупната авифауна во границите на коридорот на далноводот во Делница 5 (Струшко поле), што укажува на тоа дека Дел 5 е надвор од било кој од примарните и секундарните миграциски премини, а и станарките се помалку чувствителни на далекуводот. Од миграторните птици, кои се состојат од 26 видови (35%), само три видови беа забележани во премин(4%), 2 видови (3%) се мираторни видови, додека останатите 21 видови (28%) се локални гнездилки кои исто така се помалку осетливи на далноводи.

Од вкупно 75 видови на птици евидентирани во Делница 5 (Струшко поле), 18 видови (дадени во продолжение) се квалификуваат како фокални видови за проценка на влијанијата врз животната средина, односно видови што се сметаат за особено или потенцијално чувствителни на присуство на далноводи, со висок ризик од електричен удар и судир :

Големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*), мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), сива чапја (*Ardea cinerea*), голема бела чапја (*Casmerodius albus*), бел штрк (*Ciconia ciconia*), дива гуска (*Anser anser*), кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*), црвеноклуна потопница (*Netta rufina*), орел змијар (*Circetus gallicus*), обичен јастреб глужар (*Buteo buteo*), златен орел (*Aquila chrysaetos*), обична ветрушка (*Falco tinnunculus*), еребица камењарка (*Alectoris graeca*), лиска (*Fulica atra*), калуѓерка (*Vanellus vanellus*), див гулаб (*Columba livia*), гулаб гривнеш (*Columba palumbus*) и грлицы (*Streptopelia turtur*).

Табела 3. Краток преглед на резултатите од птиците регистрирани по должината на далноводи кои се протегаат низ Дел 5 (Струшко Поле) за време на летни, есенски, зимски и пролетски истражувања (2016/2017)

Таксономска група/видови	Англиско име	Народно име	Статус
Ред Podicipediformes			
Фамилија Podicipedidae (Grebes); (Нуркачи)			
1. <i>Tachybaptus ruficollis</i>	Dabchick	Мал нуркач	Г
2. <i>Podiceps nigricollis</i>	Black-necked Grebe	Црноврат нуркач	С (3)
Ред Pelecaniformes			
Фамилија Phalacrocoracidae (Cormorants); (Корморани)			
3. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Great Cormorant	Голем корморан	С
4. <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Pygmy Cormorant	Мал корморан	Г

Ред Ciconiiformes				
Фамилија Ardeidae (Herons, Egrets, Bitterns); (Чапји)				
5.	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Сива чапја	Г (С)
6.	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Мала бела чапја	С
7.	<i>Casmerodius albus</i>	Great White Egret	Голам бела чапја	М (З)
Фамилија Ciconiidae (Storks); (Штркови)				
8.	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	Бел штрк	Г
Ред Anseriformes				
Фамилија Anatidae (Swans, Geese, Ducks); (Лебеди, Гуски, Шатки)				
9.	<i>Anas platyrhynchos</i>	Mallard	Дива шатка	С
10.	<i>Aythya ferina</i>	Pochard	Кафеавоглава потопница	М (З)
11.	<i>Netta rufina</i>	Red-crested Pochard	Црвеноклуна Потопница; Превез	З
Ред Accipitriformes				
Фамилија Accipitridae (Hawks, Eagles, Vultures); (Орли, Еји, Луњи, Јастреби)				
12.	<i>Circus gallicus</i>	Short-toed Eagle	Орел змијар	Г
13.	<i>Accipiter nisus</i>	Eurasian Sparrowhawk	Јастреб врапчар	С
14.	<i>Buteo buteo</i>	Common Buzzard	Обичен јастреб глвчар	С
15.	<i>Aquila chrysaetos</i>	Golden Eagle	Скалест (Златен) орел	С
Ред Falconiformes				
Фамилија Falconidae (Falcons); (Соколи)				
16.	<i>Falco tinnunculus</i>	Kestrel	Обична ветрушка	С
Ред Galliformes				
Фамилија Phasianidae (Partridges, Quails, Pheasants); (Еребици, Потполошки, Фазани)				
17.	<i>Alectoris graeca</i>	Rock Partridge	Еребица камењарка	С
18.	<i>Perdix perdix</i>	Common Partridge	Полса еребица	С
Ред Gruiformes				
Фамилија Rallidae (Rails); (Блатни кокошки)				
19.	<i>Fulica atra</i>	Common Coot	Лиска	С
Ред Charadriiformes				
Фамилија Charadriidae (Plovers); (Дождосвирци)				
20.	<i>Vanellus vanellus</i>	Lapwing	Калуѓерка	С (Р)
Фамилија Laridae (Gulls); (Галеби)				
21.	<i>Larus cachinnans</i>	Yellow-legged Gull	Жолтоног галеб	С
22.	<i>Larus ridibundus</i>	Black-headed Gull	Езерски галеб	С
Ред Columbiformes				
Фамилија Columbidae (Pigeons); (Гулаби, Грлице и Гугутки)				
23.	<i>Columba livia</i>	Rock Dove	Див гулаб	С
24.	<i>Columba palumbus</i>	Wood Pigeon	Гулаб гривнеш	С
25.	<i>Streptopelia decaocto</i>	Collared Dove	Гугутка	С
26.	<i>Streptopelia turtur</i>	Turtle Dove	Грлица	Г
Ред Cuculiformes				
Фамилија Cuculidae (Cuckoos); (Кукавице)				
27.	<i>Cuculus canorus</i>	Eurasian Cuckoo	Обична Кукавица	Г
Ред Strigiformes				
Фамилија Strigidae (Typical Owls); (Утки вистински)				
28.	<i>Otus scops</i>	Scops Owl	Ќук	С (Г)
29.	<i>Athene noctua</i>	Little Owl	Домашна кукумјавка	С
Ред Coraciiformes				
Фамилија Urupidae (Hoopoes); (Пупунци)				
30.	<i>Upupa epops</i>	Hoopoe	Пупунец	Г
Ред Piciformes				
Фамилија Picidae (Wrynecks, Woodpeckers); (Вртивратки, Клукајдрвци)				
31.	<i>Picus viridis</i>	Green Woodpecker	Зелен клукајдрвец	С
32.	<i>Dendrocopos major</i>	Great Spotted Woodpecker	Голем шарен клукајдрвец	С
Ред Passeriformes				
Фамилија Alaudidae (Larks); (Чучулиги)				
33.	<i>Lullula arborea</i>	Woodlark	Шумска чучулига	С
34.	<i>Alauda arvensis</i>	Skylark	Полска чучулига	С
Фамилија Hirundinidae (Swallows and Martins); (Ластовице)				
35.	<i>Hirundo rustica</i>	Swallow	Селска ластовичка	Г
36.	<i>Delichon urbica</i>	House Martin	Градска ластовичка	Г
Фамилија Motacillidae (Pipits, Wagtails); (Тресиопашки, Трепетливи)				
37.	<i>Motacilla alba</i>	Pied/White Wagtail	Мала (Бела) тресиопашка	С

38.	<i>Motacilla flava</i>	Yellow/Blue-headed Wagtail	Жолта тресиопашка	Г
Фамилија Cinclidae (Dippers); (Водни косови)				
39.	<i>Cinclus cinclus</i>	Common Dipper	Воден кос	Г
Фамилија Turdidae (Thrushes, chats, Wheatears and Robins); (Дроздови)				
40.	<i>Erithacus rubecula</i>	Robin	Црвеногушка	С
41.	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nightingale	Славеј	Г
42.	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Common Redstart	Шумска црвеноопашка	М(Г)
43.	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Eurasian Wheatear	Сиво камењарче	Г
44.	<i>Turdus merula</i>	Blackbird	Кос	С
45.	<i>Turdus philomelos</i>	Song Thrush	Дрозд пејач	С
Фамилија Sylvidae (Warblers); (Грмушарки)				
46.	<i>Cettia cetti</i>	Cetti's Warbler	Свиларче	С
47.	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Red Warbler	Обично трскарче	Г
48.	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Great Reed Warbler	Големо трскарче	Г
49.	<i>Sylvia atricapilla</i>	Blackcap	Црвеноглаво коприварче	С (Г)
Фамилија Muscicapidae (Flycatchers); (Муварчиња)				
50.	<i>Ficedula albicollis</i>	Collared Flycatcher	Белошијесто муварче	Г
Фамилија Paridae (Tits); (Сипки Вистински)				
51.	<i>Parus cristatus</i>	Crested Tit	Цуцулеста сипка	С
52.	<i>Parus caeruleus</i>	Blue Tit	Сина сипка	С
53.	<i>Parus major</i>	Great Tit	Голема сипка	С
Фамилија Laniidae (Shrikes); (Сврачиња)				
54.	<i>Lanius collurio</i>	Red-backed Shrike	Црвеногрбо свраче	Г
55.	<i>Lanius excubitor</i>	Great Grey Shrike	Големо сиво свраче	З
56.	<i>Lanius senator</i>	Woodchat Shrike	Црвеноглаво свраче	Г
Фамилија Corvidae (Jays, Magpies, Crows); (Чавки, Врани, Страчки, Габрани, Галки)				
57.	<i>Garrulus glandarius</i>	Eurasian Jay	Сојка	С
58.	<i>Pica pica</i>	Magpie	Страчка	С
59.	<i>Corvus monedula</i>	Jackdaw	Чавка	С
60.	<i>Corvus corone cornix</i>	Carrion/Hooded Crow	Сива врана	С
61.	<i>Corvus corax</i>	Raven	Гавран	С
Фамилија Sturnidae (Starlings); (Сколовранци)				
62.	<i>Sturnus vulgaris</i>	Common Starling	Обичен сколовранец	С
Фамилија Passeridae (Sparrows, Rock Sparrows, Snow Finches); (Врапци, Врапци Камењари, Снежни Врапчиња)				
63.	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Домашно врапче	С
64.	<i>Passer montanus</i>	Tree Sparrow	Полско врапче	С
Фамилија Fringillidae (Finches); (Чинки)				
65.	<i>Fringilla coelebs</i>	Chaffinch	Букова чинка	С
66.	<i>Serinus serinus</i>	Serlin	Жолтарче (див канаринец)	С (Г)
67.	<i>Carduelis chloris</i>	Greenfinch	Зеленушка	С (З)
68.	<i>Carduelis carduelis</i>	Goldfinch	Билбилче; Каднка(Штиглиц)	С
69.	<i>Carduelis cannabina</i>	Linnet	Конопљарче	С
70.	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Hawfinch	Црешнарка(дебелоклуна чинка)	С
Фамилија Emberizidae (Buntings); (Овесарки)				
71.	<i>Emberiza citrinella</i>	Yellowhammer	Жолта овесарка	С
72.	<i>Emberiza cirius</i>	Cirl Bunting	Зеленушеста овесарка	С
73.	<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolan Bunting	Градинарска овесарка	Г
74.	<i>Emberiza melanocephala</i>	Black-headed Bunting	Црноглава овесарка	Г
75.	<i>Miliaria calandra</i>	Corn Bunting	Сива (голема) овесарка	С

Значење на ознаките:

Г - гнездилка- (видови се јавува само за време на пролет-лето сезона)

П - прелетни видови птици што се случува на премин помеѓу размножување и презимување)

С – станарки (видови може да се појави во текот на годината);

З – зимувачки (видови кои се појавуваат на премин помеѓу области за размножување и презимување)

Како и во претходните два случаи, врапчевидните птици (врапчиња и слични мали птици) кои припаѓаат на редот Passeriformes доминираат во овој дел од коридорот. Застапени се со 43 видови, што претставува 59% од вкупниот број на регистрирани видови (Табела 3).

Од друга страна пак, видови кои припаѓаат на редот Anseriformes, голема група на водни птици, вклучувајќи ги патките, гуските и лебедите, чувствителни на присуството на далноводите, за време на истражувања беа претставени со 10 видови:

Голем корморан (*Phalacrocorax carbo*), мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), сива чапја (*Ardea cinerea*), Голема бела чапја (*Casmerodius albus*), бел штрк (*Ciconia ciconia*), дива шатка (*Anas platyrhynchos*), кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*), црвеноклуна потопница (*Netta rufina*), лиска (*Fulica atra*) и калуѓерка (*Vanellus vanellus*).

Од водните птици во сите четири зимски истражувања беа евидентирани мали јата на големиот корморан (*Phalacrocorax carbo*) и мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) долж течението на реката Црн Дрим. Мали јата на дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*) се регистрирани како летаат во различни насоки.

Единки на сиви чапји (*Ardea cinerea*), голема бела чапја (*Casmerodius albus*) и бел штрк (*Ciconia ciconia*) се евидентирани како стојат во полето и / или во лет. За време на истражувањата во зимската сезона, само едно јато на лиски (*Fulica atra*), составено од 38 единки, беше забележано во низок лет низ коридорот на далноводот, летајќи на север по должината на реката Црн Дрим. За време на истражувањата во зимската сезона, само едно јато на лиски (*Fulica atra*), составено од 38 единки, беше забележано во низок летдолж коридорот, летајќи на север по должината на реката Црн Дрим. За време на истражувањата од пролетната сезона во 2017 година, биле забележани само единки на лиски (не во јато) долж коридорот. Лиската (*Fulica atra*) е вид кој е особено чувствителен на електрични водови со висок ризик за жртви како резултат на судири, особено поради тоа што главно летаат ноќно време. Сепак, со оглед на тоа што локалната популација на лиски во рамките на Проектната област е доминантно составено од птици станарки кои не мигрираат, негативното влијание на далекуводот ќе биде значително намалено.

Од птиците грабливки (*Accipitriformes* и *Falconiformes*) 13 видови кои се многу чувствителни на далноводи, беа забележани : орел змијар (*Circus gallicus*), блатна еја (*Circus aeruginosus*), обичен јастреб глужар (*Buteo buteo*), златен орел (*Aquila chrysaetos*) и обична ветрушка (*Falco tinnunculus*). Сите овие видови биле главно забележани на југоисточните падини на планината Јабланица, меѓу селата Вишни и Франгово.

Густијата на популациите на див гулаб (*Columba livia*), гулаб гривнеш (*Columba palumbus*) и грлица (*Streptopelia turtur*) во рамнината на Струшко Поле е исклучително ниска, значително пониска во споредба со оние на Пелагониската рамнина.

Сумирани резултати и компаративна анализа на сезонските истражувања на птиците во текот на 2016/2017 по должината на коридорот во делот 5 (Струшко поле) јасно покажуваат дека не се евидентирани големи јата на миграциски птици при миграциски премин. Како резултат на тоа, ни помага да извлечеме заклучок дека дел 5 од Коридорот на далноводот е надвор од главните миграциски патеки.

ЗПП Охридското Езеро беше назначена во 2008 година под името IBA MK005 како резултат на присуство на два тригер видови според Глобалниот IBA Критериум A4 (Конгрегации) т.е. (подрачјето е позната или се смета дека одржува конгрегации од $\geq 1\%$ од глобалната популација на еден или повеќе видови на редовна или предвидлива основа) и тоа : Лиската (*Fulica atra*) претставена од 32.000 единки и мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) претставен со 100 парови.

Забелешки за ЗПП A4 Критериум: *Овој критериум може да се примени на сезонски (одгледување, зимување или миграција) конгрегации на било кој вид на водни (слатководни или морски) или терестични видови птици. Подрачјата можат да се квалификуваат за значајни во однос на тоа дали праговите се надминуваат истовремено или кумулативно, во ограничен период. На овој начин, критериумот опфаќа ситуации во кои се случува брз промет на птици (вклучувајќи ги миграциските копнени птици).*

Глобална популација на лиска (*Fulica atra*) се проценува дека брои 7.950.000-9.750.000 единки (Wetlands International 2016). За време на зимскиот попис на водни птици во Охридското Езеро во средината на јануари (2017 г.) беше застапуван од Лиската (*Fulica atra*) од 19.519 единки, што е 0,2% од светската популација. Како резултат на тоа, моменталната густина на населеност на лиската е пет пати помала од бројот на прагови за селектирање на подрачјето како значајно.

Глобалното популација на вториот тригер вид –малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), се проценува на 48.000-137.000 единки (Wetlands International 2015). Тековната густина на популацијата на малиот корморан исто така е под прагните броеи за селектирање на подрачјето како значајно. На тој начин, како и со другите две ЗПП, исто така е дискутабилен статусот на ЗПП MK005 Охридското Езеро.

2.3.2. Евалуација на птици

Врз основа на Четирите сезонски истражувања (2016/2017) мониторинг и следење на птиците по должината на коридорот, 31 вид птици се избрани како фокални видови за оценување на влијанијата врз животната средина, кои што се изложени на ризик, бидејќи се сметаат за особено или потенцијално чувствителни на далноводни жици (електричен удар или / и судир). Исто така, беа земени во предвид и тригер видови на значајните подрачја за птици Пелагонија (MK024), Преспанското Езеро (MK006) и Охридското Езеро (MK005), како и нивната законска заштита и статус на зачувување (Табела 4).

Табела 4. Фокални видови на птица со висок ризик од електричен удар и судир регистрирани долж коридорот на далекуводот за време на летните, есенските, зимските и пролетните истражувања (2016/2017).

Таксономска група/видови	Англиско име	статус	Директива 2009/147/ЕС	Бернска Конвенција	Бонска Конвенција	IUCN	Црвена листа
Ред Pelecaniformes							
Фамилија Phalacrocoracidae (Cormorants); (Корморани)							
1. <i>Phalacrocorax carbo</i>	Голем корморан	С	-	III	-	LC	
2. <i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	Мал корморан	Г	I	II	II	LC	
Фамилија Pelecanidae (Pelicans); (Пеликани)							
3. <i>Pelecanus crispus</i>	Далматински пеликан	С	I	II	I	LC	
Ред Ciconiiformes							
Фамилија Ardeidae (Herons, Egrets, Bitterns); (Чапји)							
4. <i>Ardea cinerea</i>	Сива чапја	Г	-	III	-	LC	
5. <i>Casmerodius albus</i>	Голема бела чапја	З	I	II	II	LC	
Фамилија Ciconiidae (Storks); (Штркови)							
6. <i>Ciconia ciconia</i>	Бел штрк	Г	I	II	II	LC	
7. <i>Ciconia nigra</i>	Црн штрк	Г	I	II	II	LC	
Ред Anseriformes							
Фамилија Anatidae (Swans, Geese, Ducks); (Лебеди, Гуски, Шатки)							
8. <i>Anser anser</i>	дива шатка	М	IIA	III	II	LC	
9. <i>Anas platyrhynchos</i>	дива шатка	С	IIA	III	II	LC	
10. <i>Aythya ferina</i>	кафеавоглава потопница	М (З)	IIA	III	II	VU	
11. <i>Netta rufina</i>	црвеноклуна потопница	З	IIB	III	II	LC	
Ред Accipitriformes							
Фамилија Accipitridae (Hawks, Eagles, Vultures); (Орли, Еји, Луњи, Јастреби)							
12. <i>Pernis apivorus</i>	Јастреб осојад	З(Г)	I	II	-	LC	
13. <i>Circus gallicus</i>	Орел змијар	Г	I	II	-	LC	
14. <i>Circus aeruginosus</i>	Блатна еја	Г	I	II	-	LC	
15. <i>Circus cyaneus</i>	Полска еја	М	I	II	-	NT	
16. <i>Buteo buteo</i>	Обичен јастреб глвчар	С	-	II	-	LC	
17. <i>Buteo rufinus</i>	Лисест јастреб глвчар	С	I	II	-	LC	
18. <i>Aquila heliaca</i>	Царски орел	Г	I	II	I	LC	
19. <i>Aquila chrysaetos</i>	Златен орел	С	I	II	-	LC	
Ред Falconiformes							
Фамилија Falconidae (Falcons); (Соколи)							
20. <i>Falco naumanni</i>	Степска белонокта ветрушка	Г	I	II	I	LC	
21. <i>Falco tinnunculus</i>	Обична ветрушка	С	-	II	-	LC	
22. <i>Falco vespertinus</i>	Вечерна (црвенонога) ветрушка	М	I	II	I	NT	
23. <i>Falco peregrinus</i>	Сив сокол	С	I	II	-	LC	
Ред Galliformes							
Фамилија Phasianidae (Partridges, Quails, Pheasants); (Еребици, Потполошки, Фазани)							
24. <i>Alectoris graeca</i>	Еребица камењарка	С	I/IIA	III	-	NT	
Ред Gruiformes							
Фамилија Rallidae (Rails); (Блатни кокошки)							
25. <i>Fulica atra</i>	Лиска	С	II	-	II	NT	
Ред Charadriiformes							
Фамилија Charadriidae (Plovers); (Дождосвирци)							
26. <i>Vanellus vanellus</i>	Калуѓерка	С (М)	IIB	III	II	VU	
Ред Columbiformes							
Фамилија Columbidae (Pigeons); (Гулаби, Грлицы и Гугутки)							
27. <i>Columba livia</i>	Див гулаб	С	II	-	-	LC	
28. <i>Columba palumbus</i>	Гулаб гривнеш	С	II	-	-	LC	
29. <i>Streptopelia turtur</i>	Грлица	Г	IIB	III	II	VU	
Ред Strigiformes							

Фамилија Strigidae (Typical Owls); (Утки вистински)							
30.	<i>Bubo bubo</i>	Буф	С	I	II	-	LC
Ред Coraciiformes							
Фамилија Coraciidae (Rollers); (Смрдиврани)							
31.	<i>Coracias garrulus</i>	Модроврана	Г	I	II	I	LC

Значење на ознаките:

Г - гнездилка- (видови се јавува само за време на пролет-лето сезона)

П - прелетни видови птици што се случува на премин помеѓу размножување и презимување)

С – станарки (видови може да се појави во текот на годината);

З – зимувачки (видови кои се појавуваат на премин помеѓу области за размножување и презимување)

Проценката на составот на 31 избраните фокални видови на птици за време на летните, есенските зимските и пролетните сезонски истражувања покажува дека 14 вида се станарки, 10 гнездилки, 4 прелетни- преселници и 3 вида за презимувачки.

Од вкупно 31 фокални видови на птици Директивата 2009/147/ЕС за заштита на диви птици обезбедува правна заштита за 17 видови на птици за кои е потребна посебна заштита на живеалиштето и тоа за : мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*), голема бела чапја (*Casmerodius albus*), бел штрк (*Ciconia ciconia*), дива гуска (*Anser anser*), црн штрк (*Ciconia nigra*), јастреб осојад (*Pernis apivorus*), орел змијар (*Circaetus gallicus*), полска еја (*Circaetus cyaneus*), блатна еја (*Circaetus aeruginosus*), лисест јастреб глувчар (*Buteo rufinus*), царски орел (*Aquila heliaca*), златен орел (*Aquila chrysaetos*), степска ветрушка (*Falco neumannii*), црвенонога ветрушка (*Falco vespertinus*), сив сокол (*Falco peregrinus*), буф (*Bubo bubo*) и модроврана (*Coracias garrulus*) (табела 4).

Конвенцијата за заштита на европскиот див свет и природни живеалишта (Бернска конвенција), покрај 17те веќе заштитени видови со Директивата за диви птици, наметнува строга правна заштита (според Додаток II: строго заштитени видови) за видот: обична ветрушка (*Falco tinnunculus*) и обичен јастреб глувчар (*Buteo buteo*) (Табела 4).

Пет од 31-те избрани фокални видови се вклучени во Прилог I (загрозени миграциски видови) од Конвенцијата за конзервирање на миграторните видови диви животни, Конвенцијата од Бон (UNEP / CMS) меѓу кои се : Далматински Пеликан (*Pelecanus crispus*), царскиорел (*Aquila heliaca*), степска ветрушка (*Falco neumannii*), црвенонога ветрушка (*Falco vespertinus*) и модроврана (*Coracias garrulus*).

Дополнителни 11 видови се вклучени во Прилог II во кој се наведени миграциски видови кои имаат неповолен статус на зачувување и за кои се потребни меѓународни договори за нивна конзервација и управување, а тоа се : Мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*), Голема бела чапја(*Casmerodius albus*), Бел штрк (*Ciconia ciconia*), црн штрк (*Ciconia nigra*), дива гуска (*Anser anser*), дива шатка (*Anas platyrhynchos*) и кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*), црвеноклуна потопница (*Netta rufina*), лиска (*Fulica atra*) и калуѓерка (*Vanellus vanellus*), грлица (*Streptopelia turtur*) (Табела 4).

Во врска со нивниот статус на конзервација, Црвената листа на загрозени видови на IUCN на европско ниво ги наведува трите загрозени видови, сите во категоријата VU (Ранливи): кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*) калуѓерка (*Vanellus vanellus*) и грлица (*Streptopelia turtur*) (Табела 4).

2.3.3. Дискусија и заклучоци

Вкупниот број на забележани видови на птици долж целиот коридор на далноводот за време на едно годишните испитувања на птици во периодот 2016/2017 година е 124 видови птици, од кои: 96 видови се забележани кај делница 1 (Пелагонија), 82 видови кај делници 2, 3 и 4 (планински предел) и 75 видови кај делница 5 (Струшко Поле) (дадено во табели 1, 2 и 3).

Вкупниот број на видови на птици кои се забележани во рамките на овој проект т.е. во рамките на коридорот од далноводот претставуваат 38.6% од националната авифауна која вклучува 321 видови птици (Петковски, 2010, BirdLife International, 2017), или 23.4% од вкупниот број на птици во Европа што вклучува 530 видови (BirdLife International, 2015).

Од вкупниот број на забележани 124 видови птици, 31 се избрани како фокални видови за проценки на животната средина кои се сметаат за чувствителни на далноводите, од кои 23 во делница 1 (Пелагонија), 19 во делници 2, 3, и 4 (планински предел) и 18 видови во делница 5 (Струшко Поле).

ЕУ Директивата 2009/147/ЕК за заштита на диви птици нуди највисоко ниво на правна заштита (според Анекс 1) за 17 видови од 31 кои се избрани како фокални видови птици чувствителни на далноводи (табела 4).

Конвенцијата за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Бернска Конвенција) наметнува строга правна заштита (според Прилог II) за 19 видови од 31 избрани како фокални видови чувствителни на далноводи, од кои 17 се веќе заштитени со ЕУ Директивата 2009/147/ЕК (табела 4).

Конвенцијата за заштита на европскиот див свет и природните живеалишта (Бернска Конвенција) во листата на загорзени птици преселници (Прилог I) вклучува пет од 31 избрани фокални видови птици кои се чувствителни на далноводите: далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*), царскиот (крстат) орел (*Aquila heliaca*), степската ветрушка (*Falco naumanni*), вечерната ветрушка (*Falco vespertinus*) и смрдивраната (*Coracias garrulus*) (табела 4).

IUCN Црвената листа на загрозени видови на Европско ниво категоризира три од 31 избрани фокални видови птици кои се чувствителни на далноводи во групата на загрозени видови: кафеавоглава потопница (*Aythya ferina*), калуѓерка (*Vanellus vanellus*) и грлица (*Streptopelia turtur*), сите припаѓаат во категоријата на „ранливи“ птици (табела 4).

Далноводот, во делница 1 (Пелагонија), поминува низ тесен дел од Значајното подрачје за птиците МК024 (Пелагонија). ЗПП МК024 (Пелагонија) е назначено врз основа на процената од 2008 година како резултат од присуството на три вида - цел на истражување спред Глоблниот критериум за ЗПП А1 (Критериум за глобално загрозени видови) т.е. подрачјето е познато по тоа што таму редовно има значаен број на глобално загрозени видови: далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*) претставен преку 20-30 единки, степската ветрушка (*Falco naumanni*) претставена преку 750-800 гнездилки и смрдивраната (*Coracias garrulus*) претставена преку 1-30 гнездилки.

Белешки за критериумот ЗПП А1: Локацијата се квалификува како значно подрачје за птици ако е позната, проценета или се смета дека кај истата има популација од видови кои се категоризирани како Критично загрозени видови согласно Црвениот список на Меѓународната унија за заштита на природата (IUCN). Генерално земено, постојаното присуство на критични или загрозени видови, без оглед на големината на популацијата, кај одредена локација може да е доволно за една локација да се квалификува како ЗПП. За ранливите видови, присуството на повеќе ранливи видови од прагот е неопходно при селекција на локалитетот.

Меѓувреме, сите четири вида кои се цел на истражување го изгубија статусот на загрозени видови и се ставаат во категорија на скоро загрозени (NT) и најмалку засегнати (LC). Дополнително, густината на популацијата не го достигнува прагот неопходен при селекција на локалитетот.

Во рамките на делница 1 (Пелагонија) регистрираните единки на далматински пеликан (*Pelecanus crispus*) не претставуваат стабилна популација, бидејќи само повремено ги користат рибниците Жабени и Букри за храна, а тие се наоѓаат надвор од локацијата на проектот. Дури и на национално ниво, Далматинскиот пеликан не се признава како вид – гнездилка, поради тоа што целата регионална популација се гнезди во Грција. Светската популација на далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*) се проценува меѓу 10,000 и 13,900 единки, додека пак европската популација се проценува меѓу 8,900 и 7,200 зрели единки (BirdLife International, 2015). Моменталниот тренд на популацијата на видовите и на светско и на европско ниво се зголемува. На крај, сепак, општо гледано, пеликаните се под висок ризик и од струен удар и од судир со далноводот. Далматинскиот пеликан најверојатно нема да биде подложен на ризик од струен удар или судир поради изградбата на далноводот, бидејќи видовите во Пелагонија се претставени само со некои случајно залутани примероци.

Популацијата на белоноктата степска ветрушка (*Falco naumanni*) во рамките на ЗПП МК024 (Пелагонија) во 2002 година беше проценета на 760-850 двојки, целосно населени во селата и објектите во централните и северните делови од Пелагонија (Velevski et al., 2010). Проценката од 2013 година покажува значителен пад на популацијата до 350 двојки гнездилки (BirdLife International, 2016). Нашите истраги извршени во рамките на овој проект покажуваат ниска зачестеност и застапеност на видовите во делот на Пелагонија којшто припаѓа на локацијата на

проектот. Не се забележани локации на гнезда на степската ветрушка во рамките на делница 1 (Пелагонија) кај далноводот. Единките беа забележани на премините за летање. Нашите теренски истраги за овие видови на целата територија на Македонија за време на периодот 2016/2017 година покажуваат дека клучната област за гнездење на степската ветрушка се премести од Пелагонија во областа на Мариово, особено околу селото Чаниште. Европската популација на степската ветрушка (*Falco naumanni*) се проценува на 30,500 - 38,000 парови што соодветствува на 61,000 - 76,100 зрели единки (BirdLife International, 2015). За разлика од европската, светската популација не е проценета. Моменталниот тренд на популацијата на видовите на европско ниво се зголемува.

Во однос на модровраната (*Coracias garrulus*), овој вид сепак беше избран како еден од „целните“ или „квалификувани“ видови на птици за назначување на ЗПП МК024 со 10-30 двојки гнездилки, иако нашите летни и есенски истражувања не потврдија присуство на видот долж коридорот на далноводот. Присуството на миграторни единки на смрдивраната (*Coracias garrulus*) во рамките на далноводот се забележани единствено во летните испитувања што дава сомнеж врз изјавата дека постојат 10-30 парови гнездилки.

Смрдивраната припаѓа на животински елементи чиешто потекло доаѓа од Понто-касписките стеги и Ирано-туранските полу-пустини и поради тоа преферира сува и полу-сува клима со соодветен тип на станиште, што не е случај со Пелагонија. На државно ниво, најбогата популација се протега долж сливот на реката Вардар до јужен Велес. Во Европа, гнездилките се проценуваат меѓу 75,000-158,000 зрели единки (BirdLife International 2015), а приближната проценка на светската популарција е 282,000-593,000 единки. Моменталниот тренд на популацијата на видот на европско ниво се намалува.

И покрај тоа што видовите кои се цел на истражување на Значајното подрачје за птиците МК024 Пелагонија веројатно нема да се во опасност при изградбата на далноводот во рамките на делница 1 (Пелагонија), земајќи го предвид присуството на дополнителни 20 фокални видови кои се сметаат за чувствителни на далноводите, треба да се преземат соодветни мерки за ублажување.

Во однос на делниците 2, 3 и 4 (планински предел) на далноводот, од вкупните 82 забележани видови на птици, 19 се класифицирани како фокални видови за проценки на животната средина кои се сметаат за особено чувствителни, или потенцијално, на далноводи со голем ризик од струен удар и судир.

Генерално, за време на истражувањата од четирите сезони (2016/2017 година) долж коридорот на далноводот во рамките на делниците 2, 3 и 4 се забележа присуството на релативно голем број на видови на птици. Меѓутоа, густината на популацијата на видовите беше премногу ниска. Големите јата на птиците преселници не се забележаа. Во делница 2, само кај долината на акумулацијата Стрежево, меѓу селата Горно Српци и Ѓавато, честотата на густината на видовите и

популациите е висока, додека кај делниците 3 и 4 забележаните видови птици и нивната густина на популацијата беа прилично ниски. Следствено на тоа, овој планински регион не е вклучен во некој позначаен пат на птиците.

Всушност, планираниот 400 kV коридор на далновод низ делниците 2,3 и 4 го следи постоечкиот 100 kV далновод Битола-Ресен-Охрид-Струга, а локалните популации на птици се адаптирани на далноводите.

Значајното подрачје за птици Преспанско Езеро кое се наоѓа на значително растојание од далноводот, беше формирано во 2008 година според ЗПП код: МК006 како резултат на постоењето на четири видови-цел на истражување според Глобалниот ЗПП критериум А1 (Глобално загрозени видови) т.е. (Локацијата е позната по тоа што постојано има значаен број на глобално загрозени видови): кожуфар (*Aythya nyroca*) претставен со 5-10 гнездечки парови, цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*) претставена преку 8 000 единки, далматински пеликан (*Pelecanus crispus*) претствен со 150-300 единки и мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) претствен преку 20-50 гнездечки парови.

Меѓувреме, сите четири вида кои се цел на истражување го изгубија статусот на загрозени видови и се ставаат во категорија на скоро загрозени (NT) и/или најмалку засегнати (LC). Дополнително, густината на популацијата не го достигнува прагот неопходен при селекција на локалитетот како значајно подрачје за птици. Следствено на тоа, моменталниот статус на ова ЗПП е дискутабилен.

Во однос на локацијата на проектот во рамките на делниците 2, 3 и 4 од далноводот, видовите: далматинскиот пеликан (*Pelecanus crispus*), црн кожувар (*Aythya nyroca*) и цуцулеста потопница (*Aythya fuligula*) воопшто не се забележани. Присуството на мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) е забележано од залутани единки кај акумулацијата меѓу селата Ливоишта и Требеништа меѓутоа овие птици припаѓаат на колонијата на Охридското Езеро.

Следствено на тоа, земајќи го предвид присуството на 19 фокални видови во рамките на делниците 2, 3 и 4 и кои се сметаат за чувствителни на далноводите, се преземаат конкретни мерки за ублажување по принципот на претпазливост со цел да се избегнат и намалат/ублажат негативните последици од далноводи врз птиците.

Во однос на делницата 5 (Струшко Поле) на далноводот, од вкупните 75 забележани видови на птици, 18 се класифицирани како фокални видови за проценки на животната средина кои се сметаат за особено чувствителни, или потенцијално, на далноводи со голем ризик од струен удар и судир.

Собраните резултати и компаративните анализи од сезонските испитувања за 2016/2017 година на птици долж коридорот на далноводот во рамките на делница 5 (Струшко Поле) покажуваат дека

поголемите јата на птици преселници не беа забележани кај коридорот за преселба на птиците. Тоа ни помогна да се донесе заклучок дека делница 5 од коридорот на далноводот е надвор од главните миграторни патишта.

Делницата 5 (Струшко Поле) од коридорот на далноводот, во делот на својата последна делница е во близина на Значајното подрачје на птици Охридското Езеро. Значајното подрачје на птици Охридското Езеро беше назначено во 2008 година според ЗПП кодот МК005 како резултат на присуството на два видови – цели на инстражувањето, според глобалниот ЗПП критериум А4 (конгрегации) т.е. (Локацијата е позната или се смета дека има конгрегации од $\geq 1\%$ од светската популација на еден или повеќе видови на постојни или предвидливи основи). Тие видови се : лиската (*Fulica atra*) која е претставена со преку 32,000 единки, а малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) е претставен со преку 100 гнездечки парови .

За време на нашите испитувања во зимскиот период, јато од лиска (*Fulica atra*) составено од 38 единки, беше забележано во низок лет преку далноводот, кои летаа кон север преку реката Црн Дрим. За време на сезонските испитувања, само единки од лиската се забележаа долж коридорот на далноводот. Светската популација на лиската (*Fulica atra*) се проценува на околу 7,950,000-9,750,000 единки (Wetlands International, 2016). Во средината на јануари (2017 година) зимскиот попис на водните видови на птици кај Охридското Езеро покажува дека лиската (*Fulica atra*) е претставена со 19,519 единки, што претставува 0,2% од светската популација. Следствено на тоа, густината на моменталната популација на лиската е пет пати под прагот неопходен при селекција на локалитетот. Лиската (*Fulica atra*) е прилично чувствителна на далноводите со висок ризик од жртви поради судири, особено поради тоа што летаат навечер. Меѓутоа, поради тоа што локалната популација на лиската во рамките на проектната област е главно составена од птици станарки кои не се преселуваат, негативното влијание на далноводот значително ќе се намали.

За време на сезонските испитувања за птици долж коридор на далноводот во рамките на делница 5 (Струшко Поле), мали јата и поединечни птици на малиот корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) се забележани во лет низводно/спротиводно од реката Црни Дрим. Светската популација на вторите целни видови на мал корморан (*Phalacrocorax pygmaeus*) се проценува на 48,000-137,000 единки (Wetlands International 2015). Густината на моменталната популација на мал корморан е под прагот неопходен при селекција на локалитетот. На тој начин, како и со другите две ЗПП локации, се фрла сомнеж врз статусот на ЗПП МК005 Охридското Езеро.

Меѓутоа, со присуството на 18 фокални видови забележани во рамките на делница 5 кои се сметаат за чувствителни на далноводите, се поставуваат конкретни мерки во согласност со ЕБОР ПР6 за усвојување хиерархија на ублажување со цел да нема нето загуба на биодиверзитетот.

На крај, со сумираните резултати од истражувањата за птиците кои се извршија во текот на четирите сезони за 2016/2017 година се донесе заклучок дека не се идентификувани критични

живеалишта како што е дефинирано со ЕБОР ЕСП ПР6 во рамките на коридорот на далноводот. Локацијата на проектот е надвор од примарната и/или секундарната патека на летање којашто ги поврзува Европа и Африка. Поголемиот број на птици преселници се составени само од локални гнездечки парови, затоа не е потребно да се прават модификации на трасата на далноводот во рамките на коридорот.

Во согласност со препораките од Бернската конвенција бр. 110 (2004) за намалување на негативните последици од далновод врз птиците, идентификуваните делови од далноводот кај кои има зголемен ризик од судир на птици кај делница 1 (Пелагонија) лоцирана меѓу селата Добромири и Трн (дел од коридорот на далноводот кој поминува преку Црна Река) и делницата меѓу селата Карамани и Крклино, треба да бидат опремени со ознаки за жица (дивертери за птици). Овие две делници од коридорот на далноводот поминуваат низ рутите за летање на птиците меѓу нивните области за размножување, хранење и одмарање.

Во делниците 2, 3 и 4 (планински предел), само кај делница 2, долината на акумулацијата Стрежево, меѓу селата Горно Српци и Ѓавато, е со повисок степен на честота на видови, а како резултат на тоа со зголемен ризик од судир на птиците. Акумулацијата Стрежево сместена на север од коридорот на проектот и Преспанското Езеро сместено на југ од коридорот на проектот, се на релативна оддалеченост од далноводот, меѓутоа видовите на водните видови на птици понекогаш поминуваат преку коридорот за време на нивните дневни летови при преселба меѓу двете влажни живеалишта. Поради тоа, делницата на далноводот меѓу селата Горно Српци и Ѓавато треба да се опреми со ознаки на жица (дивертери за птици).

Во делница 5 (Струшко Поле) од коридорот на далноводот, делот кој се движи преку реката Црн Дрим помеѓу селата Мороишта и Заграчани, е утврден како делница со висок ризик за судир на птиците. Малите јата и единките од водните видови на птици повремено летаат спротиводно/низводно од реката Црн Дрим при нивните дневни преселувања меѓу Охридско Езеро и акумулацијата Дебарско езеро. Поради тоа, делот на далноводот меѓу селата Мороишта и Заграчани треба да се опреми со ознаки за жица (дивертери за птици).

2.4. Влијание на Далноводот врз птиците и предлагање на мерки за ублажување на влијанијата

Забележувањето на далноводите од страна на птиците зависи од видливоста на жиците и од карактеристиките на начинот на кои тие гледаат. Во споредба со луѓето, фронталниот вид кај голем број видови птици не е со висока резолуција, па затоа голем број од нив го користат нивниот латерален (страничен) вид за да забележат детали (Martin 2011). Исто така птиците најчесто гледаат надолу при летањето, со што кај некои видови правецот на летање е целосно во нивната слепа зона. Птиците кои имаат вид адаптиран за под вода, како на пример патките, имаат

тенденција да бидат еметропски (предметите да ги гледаат со остар фокус) во вода и да имаат мала миопија (кратковидност) во воздух (Jones et al. 2007). Ова може да влијае врз нивната способност да забележат жици од мал дијаметар како што се приближуваат кон нив со голема брзина.

За време на преселбата, птиците прават паузи на нивните преферирани живеалишта. Кога местата за одгледување, одмарање и храна на птиците преселници се наоѓаат во близина на далноводите, особено кога влегувањето и излегувањето се поклопува со лошото време, се зголемува ризикот од удари.

Постојат два основни видови птици преселници: оние кои се на долги релации и дневните преселници. Преселниците на долги релации може да летаат и по илјадници километри без да застанат и имаат најмало изложување на далноводи за време на нивната преселба (на пример мочварки, ластовици, пиштарки итн). Поголемиот број на преселниците на долги релации се преселуваат навечер, се одмараат и се хранат во текот на денот. Дневните преселници имаат пократки летови и често застануваат за да се одморат и да се нахранат. Патките, гуските, и грабливките се дневни преселници. Доколку далноводите се наоѓаат на нивните рути при призејмување или полетување, тогаш се зголемува ризикот од судир.

2.4.1. Влијанија на далноводи врз птиците

Постојат три главни влијанија од далноводи: уништување на живеалишта, судири и струјни удари.

Уништување на живеалиште. Поради правецот на далноводот, нема да настане уништување на живеалиштата на птиците. Далноводот поминува преку земјоделско земјиште во делниците 1 (Пелагонија) и 5 (Струшко Поле). Во делниците 2, 3 и 4 (планински предел), далноводот главно поминува низ деградирани пошумени области што ќе предизвика шуми и поединечни дрва да бидат отстранети. Поради тоа што голем број на видови птици кои се забележани кај проектната област се широко распостранети, расчистувањето на вегетацијата долж далноводот најверојатно нема да има големо влијание врз живеалиштата на видовите. Всушност, планираниот 400 kV коридор на далноводот низ делниците 2,3 и 4 го следи постоечкиот 110 kV далновод Битола-Ресен-Охрид-Струга, а локалните популации на птици се адаптирани на далноводите.

Струјни удари. Смртта на птиците поради струјни удари е светски проблем кој се влошува со зголемување на побарувачката на електрична енергија. Струјниот удар се случува кога птицата доаѓа во контакт со две жици или кога се сместува на далноводниот столб и доаѓа во истовремен контакт со жица. Доволната оддалеченост на жицата фаза-фаза и фаза-земја е клучна за птиците со големи крилја. Птиците грабливки се најчести жртви од струен удар кај далноводите поради

нивниот голем распон на крилја, а потоа доаѓаат водните видови на птици и чапјите. Во однос на овој проект, стобловите се посебно проектирани за да овозможат хоризонтална конфигурација на проводниците, опремени со заштитни уреди инсталирани на проводниците. Овој вид на столб има две нивоа, пониското ниво за фазните спроводници (под напон) и горното ниво за земјени (изолирани) жици и оптички земјени жици. Овој далновод е проектиран за да ги намали проблемите со струјните удари.

Судури. Судирот на птицата се случува кога истата физички се удира или во надземниот далновод или во жица за заземјување на далноводот. Далноводот може да биде под напон (да пренесува електрична енергија) или да не е под напон (заземјен). Жиците под напон се наречени фазни спроводниците. Далноводите со наизменична струја (АС) секогаш имаат три фази по кола, а објектите може да имаат повеќе кола. Изолираните жици се поставени над фазните спроводници на далноводите за да ги заштитат од молња. Статичкиот електрицитет од изолираната жица е однесен до земја (тло) преку спроводници за заземјување. Изолираните жици се каблите кои се најмногу поврзани со судирите на птиците во далноводите поради тоа што се највисоката жица и се помали во дијаметар (1 до 1.3 cm) од фазните спроводници (2.5 до 5 cm) што ги прави потешки за приметување од страна на птиците. Кога птиците летаат на ниво на изолираните жици или постигнуваат висина за да ги избегнат повидливите фазни спроводници, можноста од судир со изолираната жица се зголемува. Вообичаените поголеми птици со можност за помалку маневрирање кога летаат хоризонтално кон земјата ќе ги видат спроводниците и кога се трудат да ги заобиколат се удираат во изолираните жици нагоре.

Судирите се главен удар на далноводот врз птиците и најважни за овој проект.

2.4.2. Мерки за ублажување влијанијата врз птиците

Треба да се применат одредени активности за управување со цел да се намалат ризиците од удар. Тука се вклучуваат управувањето на околината, засадувањето дрва и обележувањето на далноводот, а последното е најважно за овој проект.

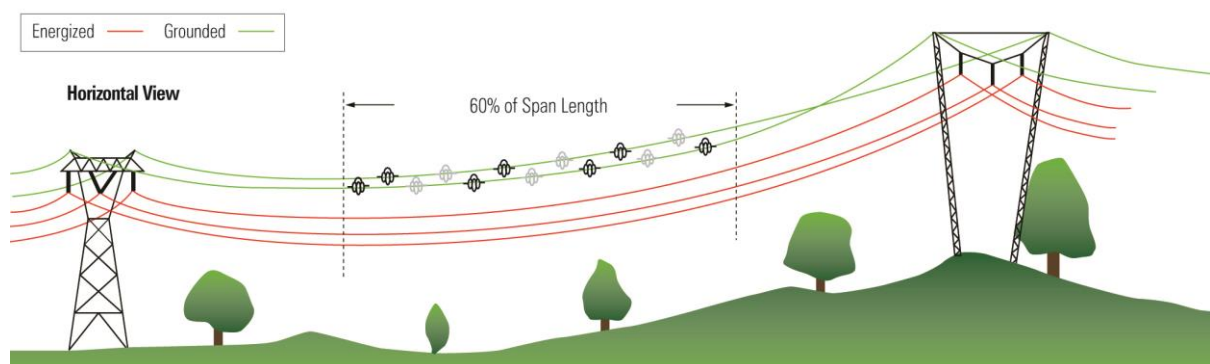
Локацијата и условите за живеалиште и користењето на околината и околното земјиште, како што се водните живеалишта и нивната близина до далноводите, влијае врз ризикот од удар. Модифицирањето на живеалиштата, користењето на земјиштето или практиките за управување за влијание врз користењето на птиците во стратешки области може да го намалат ризикот од удари, таму каде што има сопственик подготвени за тоа. Понекогаш, управувањето со земјиштето може да чини помалку и да е поефикасно во споредба со други измени врз далноводите. Меѓутоа, во овој проект не се идентификувани критични живеалишта во рамките на границите на далноводот.

Засадувањето на автохтони дрва кои ќе растат до или над висината на далноводите во близина и кои нема да се вмешуваат во активностите врз далноводот, може да ги спречат ударите со тоа

што ќе ги натераат птиците да достигнат поголема висина за да им се разјасни границата на шумата. Како ублажување се напоменува дека засадувањето на дрва е долгорочна стратегија поради времето кое го одзема за дрвата да пораснат до посакуваната висина. Поради тоа, краткорочното ублажување во меѓувреме е потребно. Во однос на нашиот проект, засадувањето на дрва како долгорочен пристап се препорачува за делница 1 (Пелагонија) на двете страни на далноводот, меѓу селата Добромири и Крклино; во делница 2 меѓу селата Горно Српци и Ѓавато; и делница 5 (Струшко Поле) долж делот од далноводот кој поминува низ реката Црни Дрим, меѓу селата Моришта и Заграчани.

Поголемиот број на судири на птици се случуваат кај жици со помал дијаметар, што е вообичаено кај изолираните жици, кои се наоѓаат над фазните спроводници кај далноводите. Ознаките кај изолираните жици овозможуваат големите птици да го видат далноводот на поголема далечина и да превземат активност за да го избегнат. Голем број на студии на далноводи со големи стапки на удари покажуваат дека ризикот од судир може да се намали меѓу 50% до 80% кога жиците се обележани. Меѓутоа, не може да се каже која направа и стандардно растојание се најефективни поради разликите во условите кај одредените локации. Како резултат на разликите, стапките на намалување може да не се повторуваат од еден далновод до друг или од едно проучување до друго.

Во случај на надземни кабли со висок напон, само средишните 60% од секој проток мора да се обележани, поради тоа што тука се случуваат најголемиот број на судири. Другите делови кои се во близина на кулите се заштитени со формите на кулите.

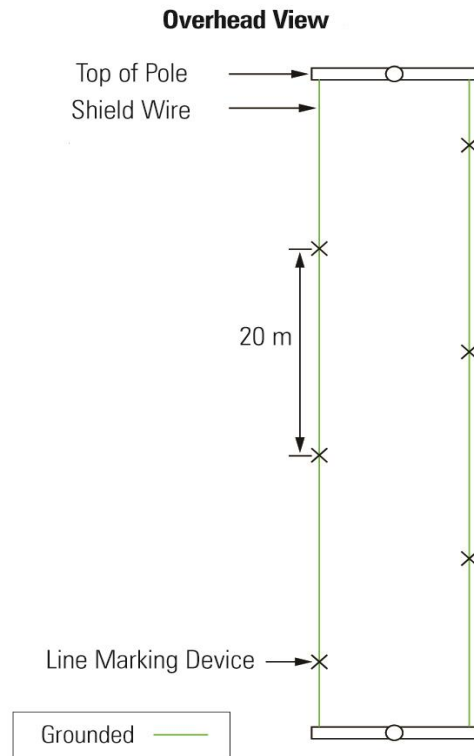


Слика 7. Поставување направи за обележување на кабли во централниот дел од двете изолирани жици кај далноводот.

Дивертерите за птици може да се статични, динамички и рефлектирачки уреди. Решението за статичните уреди е да се постават на интервали од неколку метри за птиците да може да ги видат. Статичните уреди, имаат ограничен успех.

Динамичките уреди се поставуваат на интервали од 20 метри за птиците да може да ги видат. Тие имаат делови кои се движат, за разлика од статичните уреди. Динамичките уреди се ефективни

при намалување на ударите поради тоа што се смета дека птиците ги гледаат, веројатно затоа што движењето го привлекува нивното внимание. Кога се избира меѓу статичните и динамичките решенија, динамичките се попрепорачливи бидејќи се направени да ги намалат негативните ефекти на далноводите.



Слика 8. Поставување на дивертери на две паралелни изолирани жици.

Рефлектирачките уреди се составени од сфера од рефлектирачки не'рѓосувачки челик, 70mm во дијаметар. Експериментите покажуваат дека видливоста на овој уред треба да е супериорна во однос на предметите во други бои (црвена, жолта, бела и црна), особено за време на услови при мала светлина за време на самрак и зори, кога птиците може да летаат од местата за одмарање до оние за хранење и обратно. Поради сферната форма, уредот рефлектира светлина во сите правци и затоа е видлив од секаде, вклучувајќи и над и под диверторот.

Сметаме дека најсоодветно решение за овој проект е RIBE тип на дивертор за птици што всушност е динамичен модел на дивертер за птици. RIBE дивертерот за птици е развиен врз основа на наодите од орнитолошкото истражување и се смета дека нудат најоптимална ефективност. Бидејќи птиците подобро ги забележуваат вертикалните структури, сите овие делови се проектирани со различни вертикални линии. RIBE дивертерот за птици има одделни подвижни ленти за означување со ефект на трепкање и зголемен контакт за да биде позабележителен.



Слика 9. Уредот за обележување RIBE е достапен како серија од црно-бели крути пластични парчиња кои се нишаат.

Предлагаме уредот за обележување RIBE (дивертерите за птици) да бидат поставени на двете изолирани жици од далноводот. Дивертерите за птици треба да бидат поставени на само 60% од протокот и во средината на протокот.

За да се намалат негативните последици од далновод врз птиците, идентификуваните делови од далноводот кај кои има зголемен ризик од судир на птици во делница 1 (Пелагонија), лоцирана меѓу селата Добромири и Трн и делницата меѓу селата Карамани и Крклино треба да бидат опремени со дивертери за птици. Во делниците 2, 3 и 4 (планински предел) само во рамките на делница 2, акумулацијата Стрежево, меѓу селата Горно Српци и Ѓавато, треба да се опремаат со дивертери за птици.

Во делница 5 (Струшко Поле) од коридорот на далноводот, линискиот дел кој се движи низ реката Црни Дрим, помеѓу селата Мороништа и Заграчани, е утврден како дел со висок ризик за судир на птиците. Поради тоа, делот на далноводот меѓу селата Мороништа и Заграчани треба да се опреми со дивертери за птици.

2.5. Развој на програма за мониторинг на судирите на птиците

Програмата за мониторинг на судирите на птиците би продолжила на идентификуваните критични делници од коридорот на далекуводот, на сезонска основа во првите три години почнувајќи од оперативната фаза на проектот.

Мониторингот ќе ги вклучи и критични делници за кои е предложено да бидат опремени со дивертери за птици, односно тие се во Делница 1 (Пелагонија), и тоа : секција меѓу селата Добромири и Трн и секција меѓу селата Карамани и Крклино. Во Делниците 2, 3 и 4 (планинско подрачје) идентификувани критични делници се само во рамките на Делница 2, долината на акумулацијата Стрежево, секцијата меѓу селата Горно Српци и Ѓавато и во Делница 5 (Струшко Поле) секцијата што поминува преку реката Црни Дрим, меѓу селата Мороишта и Заграчани.

Мониторингот на птици извршен во текот на подготовката на овој извештај помогна при воспоставувањето на основа за хоризонтално и вертикално, сезонско распоредување на птиците и обезбеди податоци за составот на видовите и густините на популациите. Во рамките на конструктивната фаза треба да се изработи Протокол за мониторинг на смртноста на птиците. На тој начин, Програмата за мониторинг на судирите на птиците би можела да почне да се имплементира во исто време со пуштањето во работа на далекуводот.

Највообичаениот начин за одредување дали се случиле судири е да се истражи дали долж далекуводот има мртви и повредени птици и доколку има да се направи обид да се открие причината за повредата или смртта. Мониторинг на смртноста обезбедува поточна оценка на смртноста настаната поради судир со далноводните жици. Има повеќе пристапи кон мониторингот и секој од нив има силни и слаби страни.

Истражувањата на смртноста обично се разликуваат во начинот на земањето примероци, како што се:

- Избирање на сегмент;
- Должини на линиите од каде што се земаат примероци;
- Широчина на подрачјето од каде што се земаат примероци;
- Траење и интензитет на истражувањата;
- Сезонско земање примероци.

За секоја најдена птица, доколку е можно треба да се приберат следните информации:

- Локација на трупот во близина на далекуводот (на пр.: GPS позиција);
- Вид;
- Пол;
- Возраст; Возрасна или млада;
- Датум или приближно време на настапување на смртта;

- Физички повреди и состојби (на пр.: скршени коски, лацерации, абразији, крв, промени во боја, прострелни рани, распаѓање, точки на пердувите, знаци од мршојадци);
- Веројатна причина за смртта.

Исто така треба да се забележат и условите во околината, особено видливоста, брзината и насоката на ветерот, времето, птичји живеалишта, како и типот и застапеноста на видот на птицата во проучуваното подрачје.

2.6. Оцена и евалуација на лилјаци (Финален извештај)

Генерално, набљудувањето на популациите на лилјаци се изведува на два начини: Преку визуелно пребројување на лилјаци на локациите за хибернација, живеалишта за парење или одгледување на малечки или други летни живеалишта; и преку следење на лилјаци во потрага по храна по линиските трасекти со користење на детектор за лилјаци, со пешачење или со користење на возило.

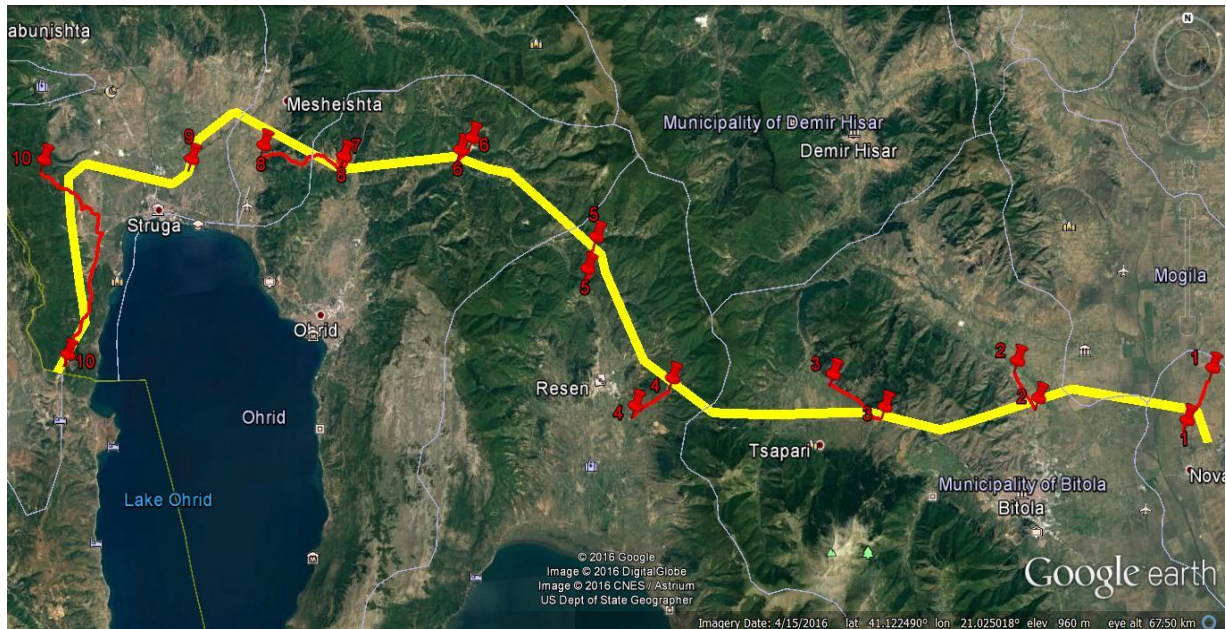
2.6.1. Оцена на лилјациите регистрирани долж линиските трасекти и пребројувања во точки со користење на ултразвучен детектор

Со користење на ултразвучен детектор Batlogger M беше извршено регистрирање на лилјаци во лов долж линиските трасекти, со пешачење или во возило, како и на гледни точки со пребројување на лилјаци (Табела 5).

Табела 5. Мониторинг на лилјациите по должината на Коридорот на далекуводот во текот на летото, есента и пролетната сезона (2016/2017) со користење на трасектите и точки за пребројување.

Бр	Локација за мониторинг	Вид на мониторинг	GPS Координати и надморска височина		Должина (km)
1.	Добромири–Долно Агларци	Линиски трасект	С 41,064400; И 21,454180 582 m надморска висина	С 41,092300; И 21,473310 584 m надморска висина	3,64
2.	Битола-Клучка Кукуречани	Линиски трасект	С 41.075828; И 21.341247 597 m надморска висина	С 41.095709; И 21.324489 602 m надморска висина	2,65
3.	Рамна – Битола – Ресен Клучка	Линиски трасект	С 41.087933; И 21.185683 794 m надморска висина	С 41.070965; И 21.224157 911 m надморска висина	4,20
4.	Сопотско – Битола - Ресен Клучка	Линиски трасект	С 41.085172; И 21.064590 910 m надморска висина	С 41.070389; И 21.037005 880 m надморска висина	2,89
5.	Клучка Ресен-Охрид-Лева Река	Линиски трасект	С 41.142700; И 21.000366 946 m надморска висина	С 41.159618; И 21.006767 974 m надморска висина	2,12
6.	Ресен-Охрид Клучка(Прентов Мост) – каменолом	Линиски трасект	С 41.204761; И 20.903989 858 m надморска висина	С 41.211192; И 20.912892 883 m надморска висина	1,12
7.	Ливоишта - Ливоишта	Линиски трасект	С 41.201007; И 20.815989 765 m надморска висина	С 41.201007; И 20.815989 765 m надморска висина	2,30
8.	Ливоишта-Требеништа	Линиски трасекти	С 41.201007; И 20.815989 765 m надморска висина	С 41. 206461; И 20.754872 720 m надморска висина	6,00
9.	Мороишта	Точка на пребројување	С 41,198341; И 20,701821; 695 m надморска висина		-
10.	Вишни – Кафасан државен граничен премин	Линиски трасект	С 41.196835; Е 20.590662 1 084 m надморска висина	С 41.093891; И 20.610357 988 m надморска висина	15,30

Вкупно, кај 18 локации за мониторинг долж коридорот на далекуводот се изведе мониторинг на лилјаци во потрага по храна користејќи ултразвучен детектор со пешачење или користење на возила и/или комбинирани записи долж трансектите и бројните точки (види Слика 10).



Слика 10. Локации за мониторинг долж коридорот на далекуводот за мониторинг на лилјаци во потрага по храна користејќи ултразвучен детектор за забележување на лилјаци долж трансектите и бројните точки (1-10). Жолта линија: Коридор за далекувод; црвени линии и бројки: Локации за мониторинг (види Табела 5).

Локација за мониторинг бр. 1: Добромири – Долно Агларци

Трансектот се движи долж локалниот пат Новаци – Добромири – Долно Агларци – Дедебалци – Добрушево – Ношпал. Селото Добромири е земено како појдовна точка со GPS координати С 41.06440; И 21.454180 и 582 м н.в. Оттаму, трансектот се движи во североисточен правец, поминува низ коридорот на далекуводот и завршува во селото Долно Агларци, со GPS координати С 41.09230; И 21.47331 и 584 м н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 3.64 km (Слика 11).



Слика 11. Локација за мониторинг Добромири – Долно Агларци (Линиски трансект). Снимање на лилјаци во потрага по храна, изведено со ултразвучен Batlogger M и користење на возило.

Коридорот поминува низ Пелагониската котлина, земјоделско земјиште кое интензивно се обработува и претставува главниот регион во Македонија за одгледување пченица. Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M долж линискиот трансект со користење на возило во движење резултираше со 94 записи со 1,821 звуци (крици), кои претставуваат девет видови на лилјаци (Табела 6).

Табела 6. Мониторинг локација Добромири – Долно Агларци (линиски трансект). Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

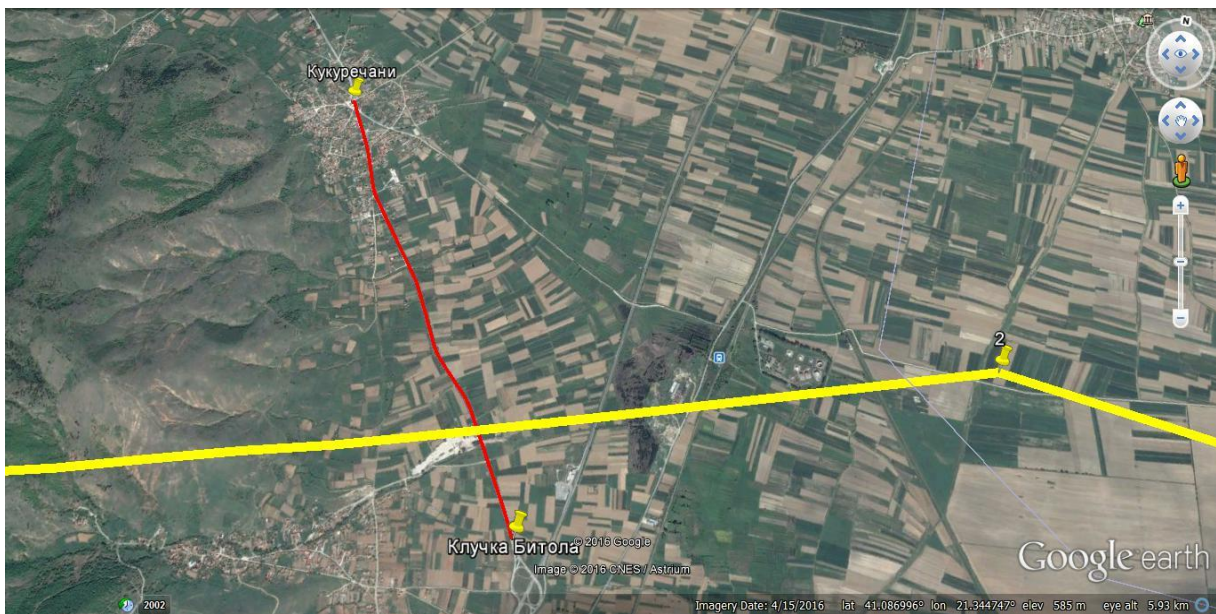
Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	27	651
2.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	27	572
3.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушест лилјак	9	102
4.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	8	70
5.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	7	235
6.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест вечерник	7	107
7.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	6	39
8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуџест пипистрел	2	27
9.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштаинов ноќник	1	18
ВКУПНО				94	1,821

Локација за мониторинг бр. 2: Клучка Битола - Кукуречани

Трансектот е долж локалниот пат Битола-Кичево. Клучката кај Битола беше земена за појдовна точка со GPS координати С 41.075828; И 21.341247 и 597 м.н.в. Оттука, трансектот се движи во

северозападен правец до крајната точка кај селото Кукуречани, со GPS координати С 41.095709; И 21.324489 и 602 м.н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 2.65km (Слика 12).

Регистрирањата на лилјаци во лов беа извршени со употреба на комбинирани методи на пребројување од точка и линиски трансекти. Прво беше извршено запишувањето на лилјациите долж рутата на трансектот со вкупна должина од 2.65 km со користење на возило во движење. Оттука, во период од 10 минути, лилјациите кои трагаат по храна се снимаа од крајната точка на трансектот (селото Кукуречани); па потоа продолжи снимањето преку возење назад до почетната точка.



Слика 12. Локација на мониторинг Клучка Битола –Кукуречани (линиски трансект). Снимање на лилјаци во потрага по храна, изведено со ултразвучен Batlogger M и користење на возило.

Коридорот поминува низ Пелагониската котлина, земјоделско земјиште кое интензивно се обработува и претставува главниот регион во Македонија за одгледување пченица.

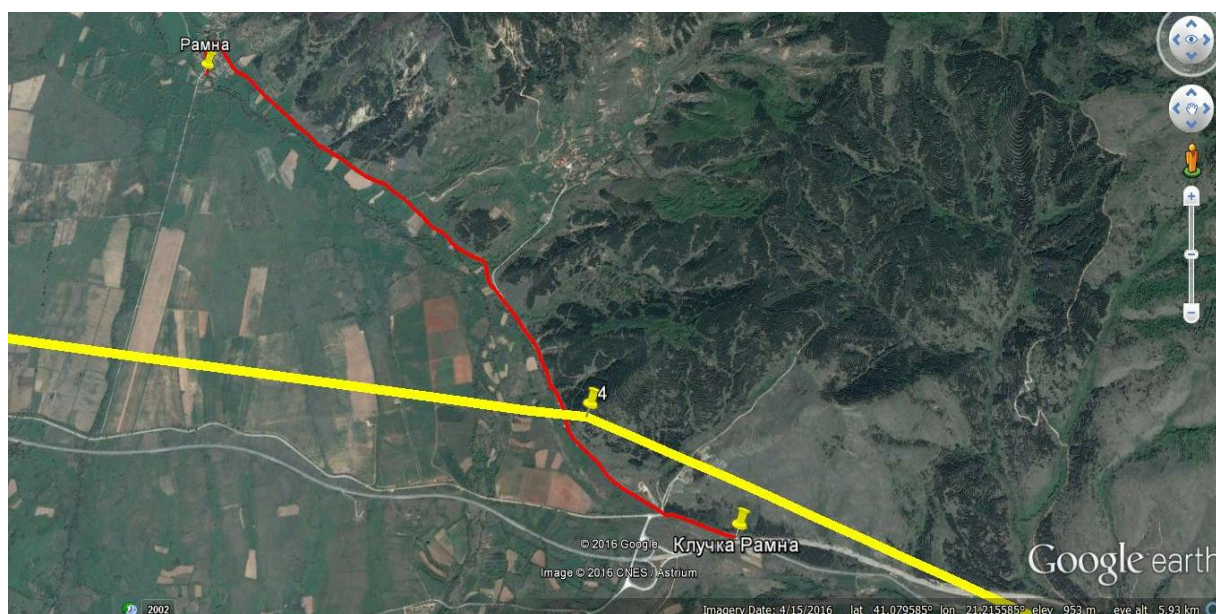
Евидентирањето на лилјациите кои трагаат по храна со ултразвучниот детектор Batlogger M долж линискиот трансект, користејќи возило, во комбинација со бројна точка, покажа 97 записи со 1,621 повици претставувајќи 10 видови на лилјаци (Табела 7).

Табела 7. Локација на мониторинг Битола – Клучка Кукуречани (линиски трансект): Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	32	695
2	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушест лилјак	16	216
3	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест вечерник	13	224
4	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	12	228
5	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	12	130
6	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	7	49
7	<i>Myotis daubentonii</i>	Daubenton's Bat	Воден ноќник	2	41
8	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	1	18
9	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштаинов ноќник	1	17
10	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Greater Noctule Bat	Голем вечерник	1	3
ВКУПНО				97	1,621

Локација за мониторинг бр. 3: Клучка Рамна - Битола - Ресен

Трансектот се движи долж локалниот пат од село Рамна како појдовна точка, со GPS координати С 41.087933; И 21.185683 и 794 м.н.в. до југоисток до крајната точка од клучката со главниот пат Битола-Ресен, и GPS координати С 41.087965; И 21.224157 и 911 м.н.в. Вкупната должина на коридорот на трансектот е 4.20 km (Слика 13).



Слика 13. Локација на мониторинг Клучка Рамна-Битола-Ресен (линиски трансект). Забележувањето на лилјаци во лов беше извршено со ултразвучен Batlogger M со возило во движење.

Рутата од својата појдовна точка се движи низ селото Рамна, оттука се движи низ земјоделското земјиште кое доминира на десната страна од рутата, додека пак од левата страна доминираат падини кои се покриени со засадена шума од црн бор. Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M долж линискиот трансект со користење на возило во движење резултираше со 74 записи со 2,514 крици, кои претставуваат 14 видови на лилјаци (Табела 8).

Табела 8. Локација на мониторинг место Рамна-клучка Битола–Ресен (линиски трансект): Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	19	1,454
2.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	14	173
3.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуцест пипистрел	8	226
4.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	8	96
5.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	5	110
6.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	5	51
7.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	4	202
8.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	Шумски вечерник	3	43
9.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bat	Долгокрилест лилјак	2	38
10.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробен ноќник	2	31
11.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle	Широкоушест лилјак	1	29
12.	<i>Myotis daubentonii</i>	Daubenton's Bat	Воден ноќник	1	25
13.	<i>Myotis capaccinii</i>	Long-fingered Bat	Долгопрст ноќник	1	23
14.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштаинов лилјак	1	13
ВКУПНО				74	2,514

Локација за мониторинг бр. 4: Клучка Сопотско-Битола-Ресен

Трансектот се движи долж локалниот пат од село Сопотско како појдовна точка, со GPS координати С 41. 085172; И 21.064590 и 910 м.н.в. до југозапад до крајната точка од клучката со главниот пат Битола-Ресен, и GPS координати С 41.070389; И 21.037005 и 880 м.н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 2.89 km (виси Слика 14).



Слика 14. Локација за мониторинг кај клучка Сопотско-Битола-Ресен (линиски трансект). Снимање на лилјаци во потрага по храна, изведено со ултразвучен Batlogger M и користење на возило.

Рутата се движи долж рамната долина на својата појдовна точка низ село Сопотско, оттука низ земјоделското земјиште кое доминира на левата страна од рутата, каде се насадени јаболкници и житни култури, додека пак на десната страна, падините се покриени со деградирана дабова шума. Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M долж линискиот трансект со користење на возило во движење резултираше со 22 записи со 508 крици, кои претставуваат 7 видови на лилјаци (Табела 9).

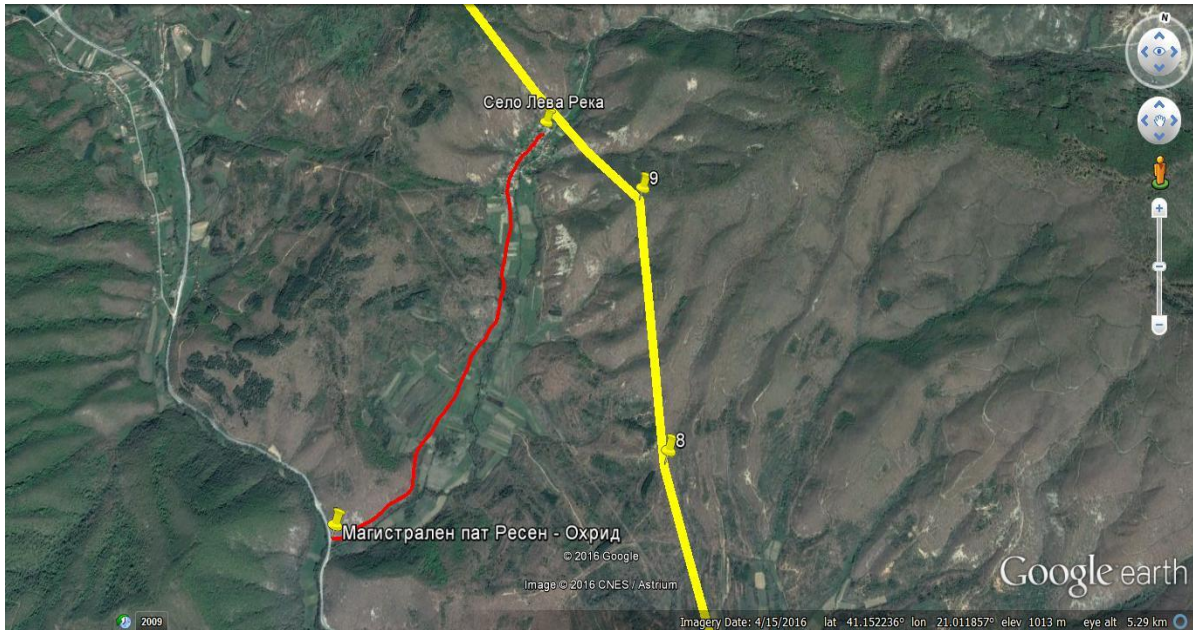
Табела 9. Локација за мониторинг кај Сопотско- клучка Битола-Ресен (линиски трансект). Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	7	187
2.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	4	44
3.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	3	102
4.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	3	68
5.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробен ноќник	3	67
6.	<i>Myotis capaccinii</i>	Long-fingered Bat	Долгопрст ноќник	1	29
7.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Greater Noctule Bat	Голем вечерник	1	11
ВКУПНО				22	508

Локација за мониторинг бр. 5: Клучка Ресен-Охрид – Лева Река

Трансектот се движи долж локалниот пат, меѓу клучката кај главниот пат Ресен-Охрид и селото Лева Река. Клучката е појдовна точка со GPS координати С 41.142700;И 21.000366 и 946 м.н.в до

североисточниот правец до крајната точка кај селото Лева Река со GPS координати С 41.159618; И 21.006767 и 974 м.н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 2.12 km (Слика 15).



Слика 15. Клучка Ресен-Охрид, локација на мониторинг Лева Река (линиски трансект). Снимање на лилјаци во потрага по храна, изведено со ултразвучен Batlogger M и користење на возило.

Растојанието од 2,12 km (вкупна должина на линискиот трансект) со користење на возило во движење беше поминато за 8 минути. Оттука, во период од 10 минути, лилјациите кои трагаат по храна се снимаа од одредено гледиште; оттука, продолжи снимањето преку возење назад до почетната точка.

Рутата се движи долж тесната долина на реката Лева Река која се наоѓа меѓу падините на Плакенска планина и крајната точка низ селото Лева Река. Главно, долината е покриена со јаболкници, додека падините од двете страни се покриени со дабова шума.

Евидентирањето на лилјациите кои трагаат по храна со ултразвучниот детектор Batlogger M долж линискиот трансект, користејќи возило, во комбинација со бројна точка, покажа 39 записи со 524 крици претставувајќи 9 видови на лилјаци (Табела 10).

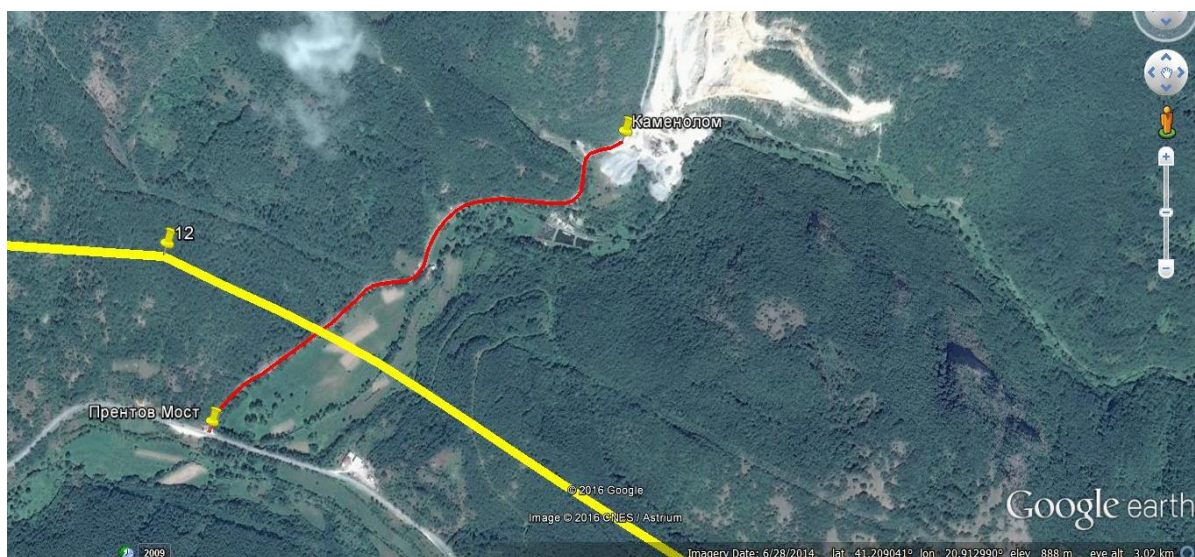
Табела 10. Локација за мониторинг кај село Лева Река –клучка Ресен-Охрид (линиски трансект): Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	12	129
2.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	11	182
3.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	3	35
4.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуџест пипистрел	3	34
5.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	3	32
6.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	2	51
7.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bat	Долгокрилест лилјак	2	31
8.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	2	25
9.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштаинов ноќник	1	5
ВКУПНО				39	524

Локација за мониторинг бр. 6: Клучка Ресен-Охрид (Прентов мост) - каменолом

Трансектот се движи долж локалниот пат, меѓу клучката кај главниот пат Ресен-Охрид и селото Куратица, се до каменоломот. Клучката е појдовна точка со GPS координати С 41.204761; И 20.903989 и 858 м.н.в до североисточниот правец до крајната точка кај каменоломот со GPS координати С 41.211192; И 20.912892 и 883 м.н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 1.12 km (Слика 16).

Најпрво, во рок од 10 минути кај појдовната точка од трансектот, евидентирањето беше изведено од одредено гледиште. Растојанието од 1,12 км (вкупна должина на линискиот трансект) беше поминато со возило. Оттука, во период од 10 минути, лилјаците кои трагаат по храна се снимаа од крајната точка на трансектот; оттука, продолжи снимањето преку возење назад до почетната точка. Рутата се движи долж тесна долина (100 m широка) спротивно на реката која е создадена од спојување на два мали планински потоци кои доаѓаат од селото Куратица и Речица. Самата долина е напуштено земјоделско земјиште, додека пак падините се покриени со дабова шума од двете страни. Низводно од каменоломот, има три мали резервоари кои се користат како рибници.



Слика 16. Локација: Клучка Ресен-Охрид (Прентов мост) – каменолом (линиски трансект). Снимање на лилјаци во потрага по храна, изведено со ултразвучен Batlogger M и користење на возило.

Евидентирањето на лилјациите кои трагаат по храна со ултразвучниот детектор Batlogger M долж линискиот трансект, користејќи возило, во комбинација со бројна точка, покажа 42 записи со 722 крици претставувајќи 11 видови на лилјаци (Табела 11).

Табела 11. Локација: клучка Ресен-Охрид (Прентов мост) – каменолом (линиски трансект): Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна, есенска, зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae (Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	8	131
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	7	180
3.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	6	72
4.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	6	61
5.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	5	128
6.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bat	Долгопрст ноќник	4	84
7.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	2	24
8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуџест пипистрел	1	19
9.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	1	13
10.	<i>Vespertilio murinus</i>	Parti-coloured Bat	Шарен полноќник	1	9
11.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	Шумски вечерник	1	1
ВКУПНО				42	722

Локација за мониторинг бр. 7: Ливоишта - Ливоишта

Рутата на трансектот беше избрана да биде со кружна форма за да ја опфати областа од претходно предложениот трансформатор за намалување на напон 400/110 kV во Охрид. Рутата

започнува во село Ливоишта (С 41.201007; И 20.815989, 765 м.н.в.); оттука се движи околу крајот од истата точка, со целосна должина од 2,3 km(Слика 17).



Слика 17. Линиски трансект Ливоишта-Ливоишта (Се изврши евидентирање на лилјаци кои трагаат по храна со користење на Batlogger M преку пешачење долж рутата).

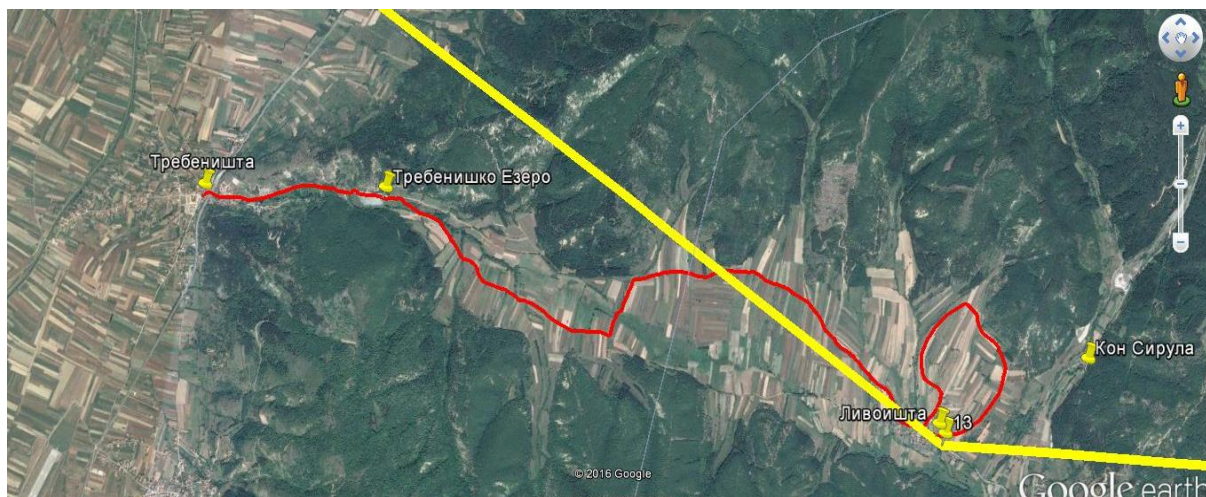
Површината на рутата е главно земјоделско земјиште, додека пак околните ридови се покриени со засадена шума од црн бор (*Pinus nigra*) и деградирана дабова шума. Не се забележани стебла од стари дрва. Евидентирањето резултира со 15 записи со по 182 повици, кои претставуваат 5 видови лилјаци (Табела 12).

Табела 12. Линиски трансект Ливоишта-Ливоишта: Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	6	93
2.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	4	36
3.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	3	28
4.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	1	16
5.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	1	9
ВКУПНО				15	182

Локација за мониторинг бр. 8: Ливоишта - Требеништа

Трансектот се движи долж локалниот пат од село Ливоишта како појдовна точка, со GPS координати С 41.201007; И 20.815989 и 765 м.н.в. западно до крајната точка во село Требеништа, и GPS координати С 41.206461; И 20.754872 и 720 м.н.в. Вкупната должина на трансектот е 6.0 km (види Слика 18).



Слика 18. Линиски трансект Ливоишта-Требеништа (Се изврши евидентирање на лилјаци кои трагаат по храна со користење на Batlogger M преку пешачење долж рутата).

Растојанието од 6.0 km (вкупна должина на линискиот трансект) беше поминато со пешачење или со возило. Се направи кратка пауза од помалку од 10 минути за броење пред една мала акумулација на слатка вода, лоциран лево од рутата, во близина на село Требениште. Рутата се движи долж рамната долина која е опколена со благи падини кај ридот Горенска Чука на југ и со падините на планината Мазатар на север. Самата долина е најмногу покриена со земјоделско земјиште со раштркани осамени дрва од даб, диви сливи и обичен орев, додека планинските падини од даб и засадени шуми од црн бор се обраснати. Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M долж линискиот трансект со пешачење/ возило резултираше со 155 записи со 3.514 крици, кои претставуваат девет видови на лилјаци (Табела 13).

Табела 13. Линиски трансект Ливоишта-Требеништа: Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	49	1,041
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	42	1,296
3.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	30	573

4.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	14	237
5.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	8	173
6.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштаинов ноќник	4	75
7.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bat	Долгокрилест лилјак	3	35
8.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	3	31
9.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	2	53
ВКУПНО				49	1,041

Локација за мониторинг бр. 9: Моришта

Локација за мониторинг (стојалиште) се наоѓа во средината на Струшко Поле, јужно од с. Моришта со ГПС координати N 41,198341; E 20,701821; 695 м.н.в. (Слика 19).



Слика 19. Локација за мониторинг Моришта (место за пребројување). Беше извршено забележување на лилјаци во лов со употреба на Batlogger M од гледна точка.

Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M од гледна точка резултираше со 115 записи и 2.088 крици што претставуваат 21 вид на лилјак (Табела 14).

Табела 14. Локација за мониторинг Моришта (место за пребројување). Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	41	855
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	32	498
3.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Белорабен пипистрел	10	160
4.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	7	111
5.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	7	94
6.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	5	40
7.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	4	126

8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуџест пипистрел	3	109
9.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Schreibers' Bat	Долгокрилест лилјак	2	18
10.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	Шумски вечерник	2	12
11.	<i>Myotis capaccinii</i>	Long-fingered Bat	Долгопрст ноќник	1	37
12.	<i>Myotis blythii</i>	Lesser Mouse-eared Bat	Мал ноќник	1	28
ВКУПНО				115	2,088

Локација за мониторинг бр. Локација за мониторинг бр. 10: Вишни - Државен граничен премин Кафасан

Коридорот на трансектот поминува покрај локални патишта од над селото Вишни како почетна точка, со GPS координати N 41.196835; E 20.590662 и висина од 1.084 м.н.в. сè до југоисток до раскрсницата со главниот пат Струга – граничен премин Кафасан ((N 41.16465; E 20.63788). Така што, коридорот поминува од југ кон запад по главниот пат до крајната точка кај граничниот премин Кафасан со GPS координати N 41.093891; E 20.610357 и висина од 988 м.н.в. Вкупна должина на коридорот на трансектот е 15.30 км (Слика 20).



Слика 20. Локација за мониторинг Вишни – државен граничен премин Кафасан (линиски трансект) Забележувањето на лилјаци во лов беше извршено со ултразвучен Batlogger M со возило во движење.

На почетокот коридорот поминува низ букова шума, потоа низ источните и југоисточните падини на планината Јабланица низ деградирана дабова шума. Регистрирањето на лилјаци во лов со ултразвучен детектор Batlogger M долж линискиот трансект со користење на возило во движење резултираше со 152 записи со 2,445 крици, кои претставуваат 14 видови на лилјаци (Табела 15).

Табела 15. Локација за мониторинг Вишни – државен граничен премин Кафасан (линиски трансект) Компјутерски потпомогнато идентификување на видовите и обработени податоци на записи и звуци (Истражувања во летна,есенска,зимска и пролетна сезона 2016/2017).

Бр.	Научно име	Англиско народно име	Македонско народно име	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Kuhl's Pipistrelle	Белорабен пипистрел	45	941
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Common Pipistrelle	Обичен пипистрел	40	694
3.	<i>Plecotus auritus</i>	Brown Long-eared Bat	Кафеав ушесест лилјак	22	204
4.	<i>Nyctalus noctula</i>	Common Noctule	Лисест пипистрел	14	189
5.	<i>Hypsugo savii</i>	Savi's Pipistrelle	Савиев пипистрел	11	143
6.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nathusius' Pipistrelle	Натусиев пипистрел	7	157
7.	<i>Myotis emarginatus</i>	Geoffroy's Bat	Тробоен ноќник	4	37
8.	<i>Myotis daubentonii</i>	Daubenton's Bat	Воден ноќник	2	22
9.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pygmy Pipistrelle	Џуџест пипистрел	2	13
10.	<i>Myotis myotis</i>	Greater Mouse-eared Bat	Голем ноќник	1	17
11.	<i>Myotis blythii</i>	Lesser Mouse-eared Bat	Мал ноќник	1	6
12.	<i>Myotis bechsteini</i>	Bechstein's Bat	Бехштајнов ноќник	1	5
13.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Leisler's Bat	Шумски вечерник	1	5
Фамилија Rhinolophidae (Horseshoe Bats); (Потковичестоносни лилјаци)					
14.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Greater Horseshoe Bat	Голем потковичар	1	12
ВКУПНО				152	2,435

2.6.1.1. Резиме на резултатите за лилјациите регистрирани долж линиските трансекти и пребројувања во точки со користење на ултразвучен детектор

Мониторингот на лилјаци на 10 локации за мониторинг со користење на ултразвучен детектор врз основа на линиски трансект и пребројување, пешачејќи или во возило што се движи, резултираше со 804 записи со 15,914 крици, коишто претставуваат 19 видови на лилјаци (Табела 16).

Табела 16. Резиме на резултатите од лилјациите забележани на сите 10 локации за мониторинг со користење на ултразвучен детектор (Пролетно истражување, 2016/2017 г.)

Бр.	Научно име	Македонско народно име	Број на мониторинг места	Број на снимки	Број на звуци
Ред Chiroptera (Лилјаци)					
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)					
1.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Белорабен пипистрел	10	196	3,998
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обичен пипистрел	9	161	3,270
3.	<i>Plecotus auritus</i>	Кафеав ушесест лилјак	10	137	2,342
4.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Натусиев пипистрел	9	90	3,055
5.	<i>Nyctalus noctula</i>	Лисест пипистрел	10	76	1,083
6.	<i>Hypsugo savii</i>	Савиев пипистрел	7	42	554
7.	<i>Myotis emarginatus</i>	Тробоен ноќник	9	29	357

8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Џудест пипистрел	6	19	428
9.	<i>Myotis bechsteini</i>	Бехштајнов ноќник	7	19	293
10.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Долгокрилест лилјак	5	13	206
11.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Шумски вечерник	4	7	61
12.	<i>Myotis daubentonii</i>	Воден ноќник	3	5	88
13.	<i>Myotis capaccinii</i>	Долгопрст ноќник	3	3	89
14.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Голем вечерник	2	2	14
15.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	1	1	29
16.	<i>Myotis myotis</i>	Голем ноќник	1	1	17
17.	<i>Vespertilio murinus</i>	Шарен полноќник	1	1	9
18.	<i>Myotis blythii</i>	Мал ноќник	1	1	6
Фамилија Rhinolophidae (Horseshoe Bats); (Потковичестоносни лилјаци)					
19.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Голем потковичар	1	1	12
ВКУПНО				804	15,914

Белорабниот пипистрел (*Pipistrellus kuhlii*) со 196 записи на сите 10 локации за мониторинг локации е видот којшто најчесто се среќава и најмногу е застапен на коридорот на линискиот трансект. Овој вид е релативно застапен во целиот медитерански регион и Средниот Исток. Белорабниот пипистрел е исто така броен во урбаните подрачја во голем опсег. Лови во различни живеалишта, вклучително и земјоделски и урбани подрачја. Од скорешните податоци се претпоставува дека урбанизацијата може да е поволна за овој вид. Мајчинските колонии се лоцирани во пукнатини на згради. Зимските локации вклучуваат пукнатини во карпи и пукнатини во згради.

Обичниот пипистрел (*Pipistrellus pipistrellus*) е забележан на 9 локации за мониторинг. Со 161 записи и 3,270 крици проценет е како втор по ред по застапеност. Обичниот пипистрел е широко распространет и застапен вид од Западен Палеарктик, еден од најчестите лилјаци во многу делови од неговиот опсег. Видот неодамна е поделен на два вида, *P. pipistrellus* и *P. pygmaeus*. Нивната соодветна распореденост и статус не се целосно разјаснети. Летните живеалишта главно се наоѓаат на згради и дрвја, а некои поединци често ја менуваат локацијата на живеалиштето во мајчинскиот период. Повеќето зимски живеалишта се наоѓаат во пукнатини во граби иако може да се користат и пукнатини во карпи и пештери, како и дупки во дрвја. Мајчинските колонии обично бројат 25-50 единки. Во зима, тоа се случува поединечно или во мали групи. Овој вид има многу посебни и гласни ехолокатори, обично околу 45 kHz и може да се идентификуваат со детектор на лилјаци.

Кафеавиот ушест лилјак (*Plecotus auritus*) е забележан на сите 10 локации за мониторинг, што значи дека овој вид е доста застапен. Со 137 записи и 2.342 крици исто така е вклучен во групата на видови со најзастапена популација. Кафеавиот ушест лилјак е ендемски во Европа каде што е широко распространет јужно од 65°N и западно од Урал. Претежно е вид што живее во шума и има многу тивки ехолокатори. Ехолокаторите на кафеавиот ушест лилјак имаат опсег 25 - 50kHz и врвот го достигнуваат на 35kHz. Широките крилја и опашка му овозможуваат маневрирачки лет во место, често летаат бавно меѓу лисје, собираат инсекти од лисјата и кората од дрвјата; Понекогаш слетуваат на земја за да фаќаат инсекти. Во зима е главно сам, иако може повремено да се сретне

во мали кластери (2-3 животни). Одгледувачките колонии обично бројат 10-20 женки. Во поголем дел од неговиот опфат не се забележани падови во популацијата, иако загубата на широколисните шуми, а особено на дрвјата каде што се сконцентрирани одгледувачките колонии претставува закана во делови на неговиот медитерански опсег.

Џуџестиот пипистрел (*Pipistrellus pygmaeus*) беше регистриран на 9 локации за мониторинг. Со 90 записи и 3.055 крици се идентификува како вид со доста изобилна популација во рамките на површината опфатена со проектот. Натусиевиот пипистрел е миграторен вид од Западниот Палеарктик. Летните живеалишта се наоѓаат во дупки на дрвјата и во градбите, особено во шумите. Локациите на зимските живеалишта вклучуваат пукнатини во карпи, градби и околу влезовите на пештерите, често во релативно студени, суви и оголени локации. Поголем дел од живеалиштата се лоцирани блиску до водни тела со слатка вода, а исто така лови блиску до реки, езера и мочурливи подрачја. Натусиевиот пипистрел е познат во Македонија од неколку локалитети во долината на реката Вардар. Ехолокаторите на видот се слични со тие на другите пипистрели. Највисокиот интензитет на крикот е околу 38kHz (меѓу 36 и 40kHz). Видот е широко распространет и застапен, а не постојат докази за моментално значајно опаѓање на популацијата.

Лисестиот вечерник (*Nyctalus noctula*) е широко распространет и застапен вид. Забележан е на сите 10 локации за мониторинг и се вбројува меѓу 5 најзастапени видови со повеќе од 1.000 запишани крици. Вечерниците главно живеат на дрвја и главно во гнили дупки и дупки од клукајдрвци. Хибернираат на дрвјата или во пукнатините и шуплините на карпите. Криците на вечерниците имаат опсег од 20 до 45kHz и го достигнуваат пикот на 25kHz. Во моментот нема закани за овој вид, иако загубата на старите дрвја со дупки за живеење е главен фактор за намалување на популацијата.

Савиевиот пипистрел (*Hypsugo savii*) е забележан на седум локации за мониторинг, а со 42 записи и 554 крици тој е шест по ред по застапеност на видовите лилјаци во рамките на подрачјето на проектот. Историските податоци за присуството на овој вид на неколку локалитети во Македонија се засновани на орнитолошка мрежа. Живее во пукнатини од карпи, понекогаш во прснатини на градби или под кора на дрвјата, ретко во подземни живеалишта, а живеалиштата на овој вид е тешко да се најдат така што најпрепорачливиот метод е истражување со детектор на лилјаци. Савиевиот пипистрел има крици што се разликуваат од криците на останатите видови.

Тробојниот ноќник (*Myotis emarginatus*) беше забележан на 9 локации за мониторинг, што претставува голема фреквенција, но со ниска густина на популацијата. Во Европа главно се поврзува со земјоделски предели. Во лето овој лилјак живее во подземни живеалишта и во градби, главно заедно со видовите од фамилија *Rhinolophus*. Во зима овој вид жее во подземни локации. Во Македонија, видот е забележан само на малку локации, од кои најважни се пештерата Бела Вода блиску до Демир Капија со мајчинска колонија од околу 1.000 лилјаци. Тробојниот

ноќник има невообичаен режим на исхрана и се храни главно со пајаци и муви. Лови над грмушки и тревни површини.

Џуџестиот пипистрел (*Pipistrellus pygmaeus*) исто така е вид од Западен Палеарктик, се среќава на Британските острови, низ поголемиот дел од Европа до Украина на исток и западна Русија. Досега нема известување за регистрирање на овој вид во Северна Африка или Средниот Исток. Џуџестиот пипистрел е помалку застапен од Обичниот пипистрел. Мајчинските колонии се наоѓаат во шупливи дрвја, шуплини од карпи и објекти (коишто обезбедуваат потопло засолниште). Нема конкретни податоци за локациите на зимските живеалишта на Џуџестиот пипистрел, но се претпоставува дека се слични на тие од Обичниот пипистрел. Видот има доста специфичен и гласен ехолотор од 55 kHz и може лесно да се идентификува со детектор на лилјаци.

Бехштајновиот лилјак (*Myotis bechsteini*) има многу тивок ехолотор и како резултат многу тешко се детектира. Фреквенцијата на енергијата е 50kHz. Присуството на овој редок вид на 7 локации за мониторинг, со 19 записи и 293 крици го отсликуваат статусот на видот по коридорот на далекуводот како релативно чест. Бехштајновиот лилјак е вид од Западниот Палеарктик којшто се среќава во централна и јужна Европа како и во умерената југозападна Азија. Во Европа преферира стари листопадни букови и дабови шуми со висок процент на стари дрвја. Густините на овој вид се највисоки во шумите коишто се управуваат согласно со еколошките (повеќе отколку строго економските) принципи.

Долгокрилест лилјак (*Miniopterus schreibersii*) е типичен колониски вид што најчесто живее во пештери, често во големи мешани колонии со други видови на лилјаци што живеат во пештери. О рамките на овој проект, визуелните пребројувања на колонијата за одгледување на Шрајберов лилјак беа извршени во пештерата Јаорец (види Глава 2.4.3).

Шумскиот вечерник (*Nyctalus leisleri*) е шумски вид, живее во дупки од дрвја. Се работи за вид од Западен Палеарктик што е широко распространет во Европа, но со мали популации. Лесно се разликува од другите два европски вида на Вечерници поради малиот раст. Во Македонија овој вид е релативно редок; повеќето записи се направени со детектор за лилјаци, а единствените примероци земени со орнитолошка мрежа доаѓаат од Валандово. Ехолоторите на кафеавиот Мал ноќник имаат опсег 15 - 45kHz и пикот го достигнуваат на 25kHz. Криците повремено може да се слушнат и со човечко уво. Живеалиштата може да бидат на 10 или повеќе километри од подрачјата за лов.

Водниот ноќник (*Myotis daubentonii*) за прв пат беше востановен за време на истражувањето во есенскиот период на само една локација за мониторинг, со еден запис и 25 крика. За време на пролетното истражување Водниот ноќник беше забележан на две дополнителни локации за мониторинг со мал број на записи и крици. Видот е распореден низ целата умерена зона на Евроазија, од Португалија на запад до Јапонија на исток. Во некои делови од овој опсег е

испрекинато распореден, вклучително и на Балканот. Тој е единствениот европски вид на лилјак за којшто е регистриран континуиран раст на популацијата. Водните ноќници обично се хранат во радиус од 6 km од живеалиштето, но забележано е дека ги следат реките до 10 km со брзина до 25 km/ч. Поради специфичната ловна ниша којашто ја зафаќа овој вид зависи од водните извори. Многу е зависен од водните инсекти за прехрана, лови над водни тела; обично ги фаќа инсектите кога се блиску до водата, а забележан и како фаќа плен директно од површината на водата. За време на летниот период користат различни привремени живеалишта, често во дрвјата или тунелите блиску до локациите за хранење. Лилјаците влегуваат во зимските локации во октомври/ ноември, но само мал број се присутни во раната зима. Броевите може драматично да се зголемат кон крајот на јануари, а некои единки често остануваат на овие локации до крајот на март. Иако обично се самотни, мали групи од по три или четири не се невообичаени. Единките често се сместени во тесни пукнатини; многу се одвај видливи во такви услови, а веројатно е дека другите не се воопшто видливи. Мајчинските живеалишта се зафатени од пролет до лето. Просечната големина на колониите е од 20 до 50 лилјаци. Водните ноќници може да живеат до 22 години. Криците на Водниот ноќник се во опсег од 35 до 85kHz а се најгласни од 45 до 50kHz. На детекторот на лилјаци криците се слушаат како серија рафали од автоматско оружје што траат 5 до 10 секунди. Мониторингот на Водниот ноќник со детектор за лилјаци користејќи го методот на пребројување од гледна точка околу водни тела со светилка за да се потврди идентитетот од стилот на летање дава најдобри резултати, таму каде што не се среќава Долгопрст ноќник. Во Македонија видот е фрагментирано распространет, досега регистриран е само на Охридското Езеро (Трпејца) и Преспанското Езеро (Шурленци).

Долгопрстиот ноќник (*Myotis capaccinii*) е медитерански вид којшто тесно поврзан со водните живеалишта. Лови над водни живеалишта и водни текови. Видот живее во подземни живеалишта, особено во пештери, обично во мешани колонии со Мал ноќник, Голем ноќник и Долгокрилест ноќник. Снимањето со ултразвучен детектор не е најсоодветен метод за овој вид каде што каде што живее заедно со Воден ноќник. Во Македонија видот е забележан на неколку локалитети, вклучително и реката Вардар, Охридско и Преспанско Езеро, но секогаш со ниска застапеност.

Големиот вечерник (*Nyctalus lasiopterus*) е еден од најретките, најмалку проучуван и најголемиот европски лилјак. Се храни со големи летачки инсекти на голема височина. Овој вид што живее во дрвја зависи од стари шуми и живее во дупки од листопадни дрвја во текот на целата година. Користењето на акустични замки може да е ефективно. Овој вид може да се помеша со Лисестиот вечерник како и со Опашестиот лилјак и затоа се препорачува компјутерска анализа на ехолокациските записи за да се направи разлика меѓу трите вида (Вес *et al.* 2008). Во отворен простор, Големиот ноќник користат крици со ниско ниво на фреквенција, обично околу 15 kHz. Малку се знае за потенцијалните закани, но загубата на старите шуми и загубата на живеалиштата (во старите дрвја) може да има негативно влијание врз видот.

Присуството на Широкоушест лилјак (*Barbastella barbastellus*) беше утврдено само за време на есенското истражување на само една локација за мониторинг со еден запис и 29 крици. Широкоушест лилјак е со средна големина и се карактеризира со мали триаголници уши споени на врвот од главата со што неговото препознавање е непогрешно. Главно е ограничен во централна и јужна Европа, иако опсегот се шири и кон Кавказ, Анадолија и делови од Северна Африка. Но, опсегот на овој вид е доста фрагментиран и видот се смета за редок скоро секаде и се среќава во мала густина и број. Обично се среќава во букови или дабови шуми, живее под лабава кора од дрвјата или во шуплини во мртви дрвја, така што исправените мртви дрвја претставуваат клучен шумски елемент за овој лилјак. Треба да се задржат голем број на мртви дрвја треба да се задржат за да се осигури опстанокот на овој осетлив вид на лилјак. Хибернацијата може да започне во дрвјата, но подоцна ги преферираат подземните локации, а вообичаено тоа се многу студени локации. Широкоушест лилјак лови во високостеблести шуми и рабови на шуми, се хранат најмногу со големи мушички. Лови и се движи над крошните, приближно 2-4 м над круните на дрвјата, но може исто така да лови под круните долж шумските патеки и патчиња како и во чистинките во шумите. Обично избегнува отворени шуми на камени изданоци и камени падини, човечки населби и отворени живеалишта како што се ливадите. Вид што лета брзо и може да помине долги растојанија за кратко време. Можно е да се препознае *Barbastella barbastellus* од ехолокациските крици со разумна сигурност и тоа отвора можности за извршување на теренски истражувања. Во Македонија овој вид е многу редок и досега е регистриран само во областа на Централна Македонија.

Присуството на Големиот ноќник (*Myotis myotis*) беше регистриран со детектор на лилјаци само за време на летното истражување на само една локација за мониторинг, со еден запис и 17 крици. Големиот ноќник се чини дека е типичен вид што живее во пештери и се храни летајќи ниско и со собирање од земјата на големи членконоги што живеат под земја. Така што, истражувањето со детектор за лилјаци не е препорачано, сепак видот е доста чест. Подетално е опишано во следната Глава за мониторинг на лилјаци на нивните живеалишта.

Шарен полноќник (*Vespertilio murinus*) се населува во умерената зона на Палеарктичкиот регион, вклучително и централна и југоисточна Европа. Овој ноќен вид се појавува доцна на вечер, спие во тесни пукнатини во текот на денот. Живее во мали колонии и често поединци може да се видат. Шарен полноќник лови во отворени подрачја во различни типови на живеалишта (шума, сува тревна површина, земјоделско земјиште, урбано подрачје). Се храни со мушички и бубачки. Во Македонија овој вид е редок со ниска застапеност.

Мал ноќник (*Myotis blythii*) е вид кој потекнува од југозападен Палеарктик што се среќава во јужна Европа, јужните делови од централна Европа и деловите од југозападна Азија што не се суви. Лови во грмушки и живеалишта на тревни површини, вклучително и фарми и градини. Мајчинските

колониите обично се наоѓаат во подземни живеалишта како што се пештери и рудници, а некогаш и градби. Препознавањето на разликата од Голем ноќник е тешка со ултразвучните детектори како и визуелното во мешаните колониите. Мал ноќник може да има специфична бела дамка на главата по што се разликува од Голем ноќник, иако препознавањето останува тешко. Во Македонија Малиот ноќник е релативно чест вид што живее во пештери, со најголема мајчинска колонија од 2.000 примероци забележани во напуштен рудник во селото Рабово, блиску до Валандово.

Големиот потковичест лилјак (*Rhinolophus ferrumequinum*) има широк опсег низ Палеарктичкиот регион, се среќава од Северна Африка и Јужна Европа преку умерената зона во Азија до Јапонија. Големите потковичести лилјаци главно се хранат со ловење со ниско летање. Големите потковичести лилјаци првично живееле во пештери, но сега многу малку ги користат пештерите во лето – повеќето женки ги користат зградите, избираат локации со големи отвори за влез со пристап до отворени покривни простори затоплени од сонцето. Таквите локации обично се поголеми, постари куќи, цркви и штали. Кога мируваат слободно висат, а крилјата повеќе или помалку им го покриваат телото. Во Македонија овој вид е доста застапен, повеќето записи се од Вардарската долина, но секогаш со ниска густина на популацијата.

2.6.2. Оценка на лилјациите регистрирани со визуелно пребројување на лилјаци со живеалиште во Рамна (напуштениот задружен дом) и пештерата Јаорец

Визуелните пребројувања на лилјациите во истражувањата во сите годишни времиња (лето, есен, зима и пролет 2016/2017) беа извршени во стар, напуштен, задружен дом во селото Рамна и во пештерата Јаорец (Табела 17).

Табела 17. Мониторинг на лилјаци на локации за хибернација/ мајчинство и летни живеалишта за време на истражувања во летна, есенска, зимска и пролетна сезона 2016/2017, со визуелно пребројување.

Бр.	Мониторинг место	Вид на мониторинг	GPS координати и надм. висина
1.	Рамна (Напуштен задружен дом)	Пребројување на летни колониите	С 41.087933; И 21.185683; 794 m нмв
2.	пештерата Јаорец	Пребројување на мајчини колониите	С 41.293478; И 20.945033; 1021 m нмв

Мониторингот на лилјаци со визуелни пребројувања се изврши на 2 локации: Во Рамна (напуштен задружен дом) како надземна локација за живеалиште и во пештерата Јаорец, како типично подземно живеалиште.

2.6.2.1. Локација за мониторинг бр. 11: Рамна (колективна фарма)

Мониторингот на лилјаци со визуелно пребројување беше извршено во селото Рамна, преку инспекција на стари, напуштени куќи и друга урбана инфраструктура за да се утврди присуството на лилјаци во сите годишни времиња (2016/2017). Локацијата беше посетена во неколку наврати: 21 јуни 2016 година; 31 август 2016 година; 2 декември 2016 година; 20 јануари 2017 и 22 мај 2017 година. Само при посетите во летото 2016 година беше забележана мала колонија од 12 лилјаци од видот

медитерански потковичест лилјак (*Rhinolophus euryale*) во еден стар, напуштен задружен дом (Задружен дом Рамна) којшто се наоѓа во централното подрачје на селото, со координати N 41.087933; E 21.185683 и висина 794 м.н.в.



Слика 21. Напуштена зграда од задружна фарма во селото Рамна што мала колонија на медитерански потковичест лилјак (*Rhinolophus euryale*) ја користи како летно живеалиште.

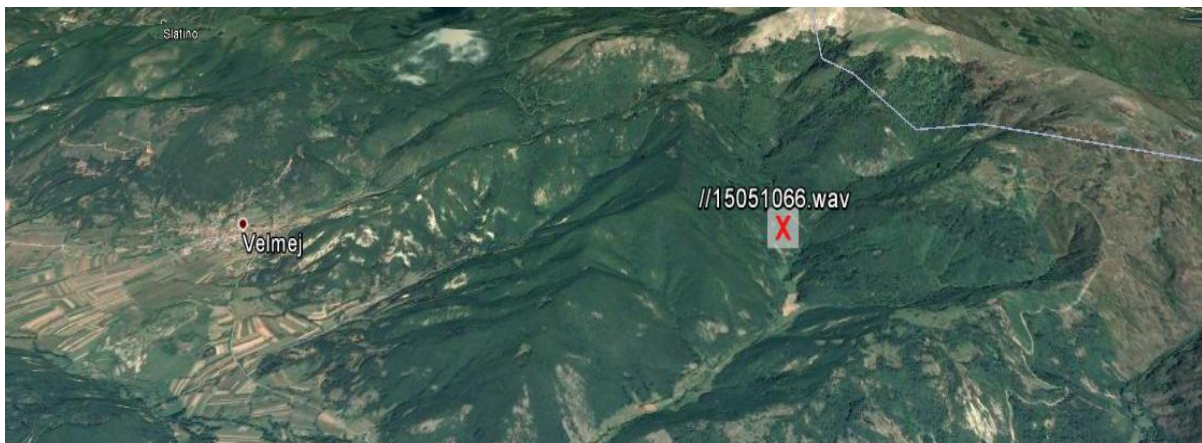
Медитеранскиот потковичест лилјак (*Rhinolophus euryale*) е вид од Западен Палеарктик кој се среќава во јужна Европа, северозападна Африка и Блискиот Исток. Лови во грмушки, рабови на шуми и крајбрежна вегетација, се храни со мушички и други инсекти. Летните живеалишта се наоѓаат во природни и вештачки засолништа. Во зима хибернира во подземни локации, обично во големи пештери со константна микроклима. Во Македонија овој вид е широко распространет, но секогаш со ниска густина на популацијата, обично на пониска надморска височина. Највисоката забележана височина е пештерата Јаорец (1,021 м.н.в).



Слика 22. Мала колонија на Медитерански потковичест лилјак (*Rhinolophus euryale*). Плафон на напуштениот задружен дом во селото Рамна што им користи како летно живеалиште.

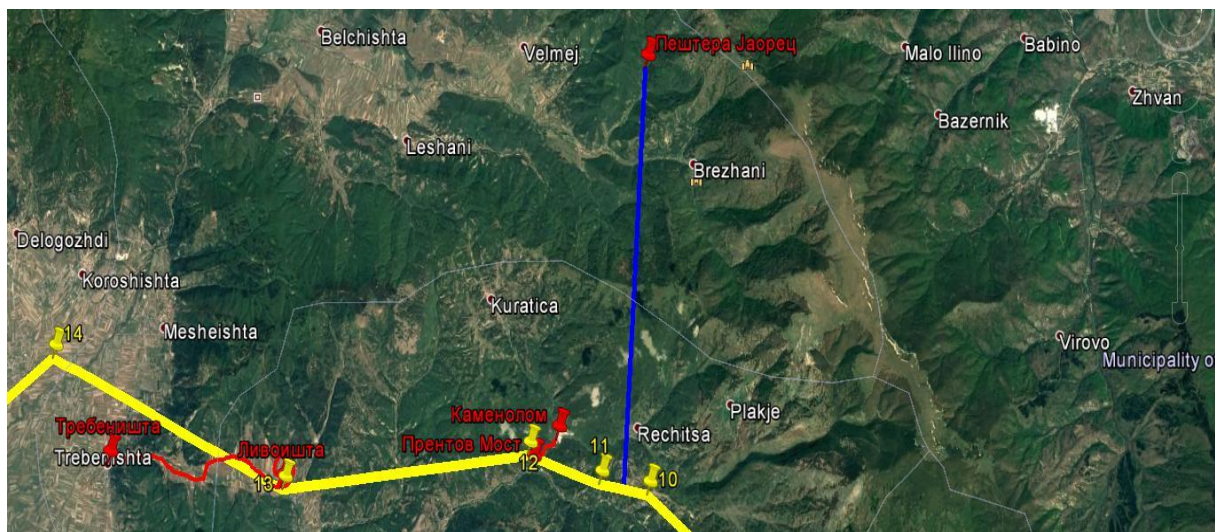
2.6.2.2. Локација за мониторинг бр. 12: Пештера Јаорец

Набљудувањето и мониторингот на лилјаци со визуелни пребројувања на локацијата за мониторинг бр. 12: пештера Јаорец како типична локација за подземно живеалиште, со инспекција на целата пештера за присуство на лилјаци за време на сите четири годишни времиња (2016/2017). Пештерата беше посетена неколку пати: 22 јуни 2016 г.; 30 август 2016 г.; 1 декември 2016 г.; 21 јануари 2017 г. И 23 мај 2017 г. Пештерата Јаорец се наоѓа на југозападните падини на Илинска планина на височина од 1.021 и GPS координати N 41.293478; E 20.945033 (слика 23).



Слика 23: Пештера Јаорец, се наоѓа на југозападните падини на Илинска Планина (локација на пештерата: Симболот x со црвена боја).

И покрај тоа што најкраткото воздушно растојание меѓу пештерата Јаорец и коридорот на далекуводот е околу 10.5 km, самата пештера претставува важно локално мајчинско летно живеалиште за лилјаци, така што беше земена како контролна локација за мониторинг од каде што може да се добијат вредни податоци за компаративни анализи за време на конструктивната и оперативната фаза на проектот (Слика 24).

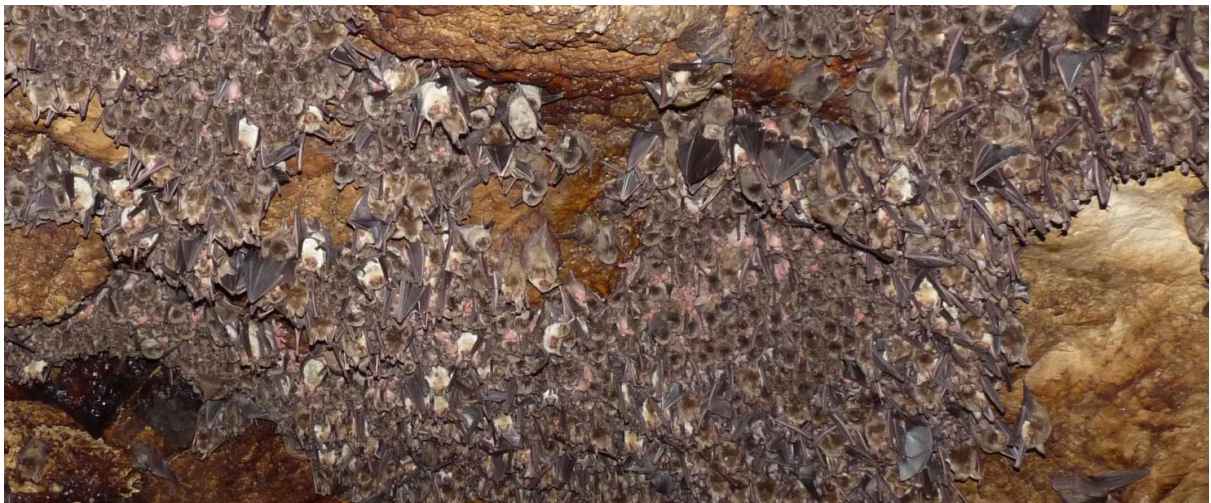


Слика 24. Локација на пештерата Јаорец во однос на коридорот на далекуводот; жолта линија: Коридор на далекувод; сина линија: Воздушно растојание од далекуводот до пештерата Јаорец.

Со првото истражување на пештерата (22 јуни 2016 г.) се потврди присуството на голема мешана колонија на лилјаци со околу 9.000-10.000 поединци, од кои Шрајберовиот лилјак (*Miniopterus schreibersii*) е претставен со 4.000-4.500 единки, а големиот ноќник (*Myotis myotis*) со 5.000-5.500 единки (слики 25, 26 и 27).



Слика 25. Влез во пештерата Јаорец; Мешана одгледувачка колонија во пештерата Јаорец (22 јуни 2016 г.)



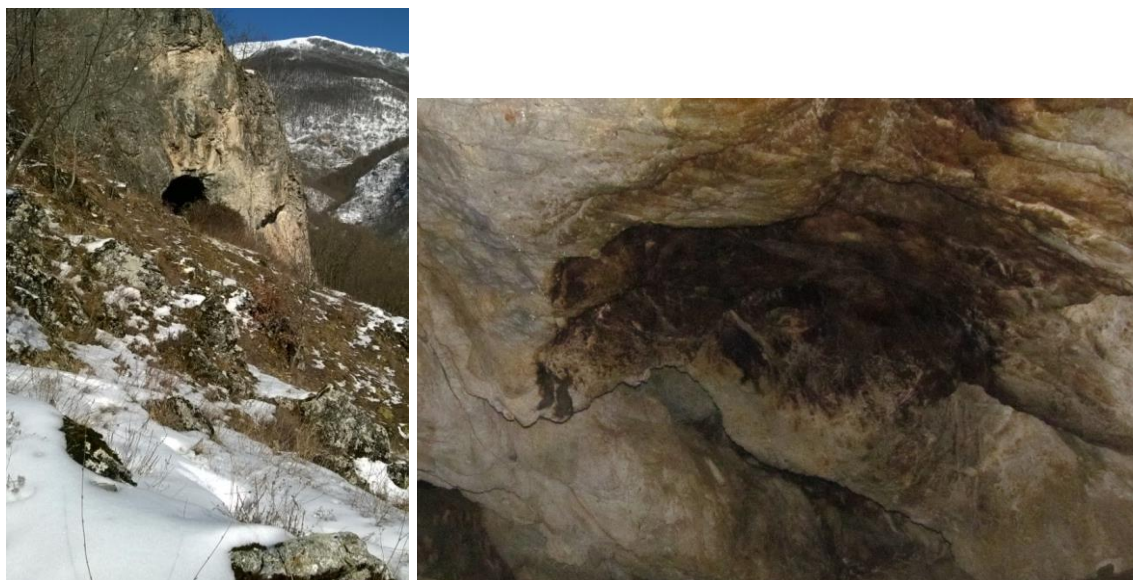
Слика 26. Мешана одгледувачка колонија од Шрајберов лилјак (*Miniopterus schreibersii*) и голем ноќник (*Myotis myotis*) во пештерата Јаорец (22 јуни 2016 г.).



Слика 27. Мешана одгледувачка колонија од Шрајберов лилјак (*Miniopterus schreibersii*) и голем ноќник (*Myotis myotis*) во пештерата Јаорец (22 јуни 2016 г.).

Второто летно визуелно пребројување на лилјаци во пештерата Јаорец (30 август 2016 г.) даде резултат на присуство од 2.000 единки на Шрајберов лилјак (*Miniopterus schreibersii*) и само 150 единки од голем ноќник (*Myotis myotis*).

Нашето есенско истражување на пештерата Јаорец извршено на 1 декември 2016 година, како и зимското истражување извршено на 21 јануари 2017 година ги потврдија претпоставки дека пештерата не се користи како собиралиште, ниту како локација за хибернација на лилјациите.



Слика 28. Влез во пештерата Јаорец; Црните дамки на таванот и темните точки на ѕидовите на пештерата се индикација за присуството на колонија од лилјаци (зимско истражување 2017 г.).

Со пролетното истражување на пештерата извршено на 23 мај 2017 година се потврди присуството на голема мешана мајчинска колонија на лилјаци со околу 8.000-9.000 единки, од кои

Шрајберовиот лилјак (*Miniopterus schreibersii*) е претставен со 3.500-4.000 единки, а големиот ноќник (*Myotis myotis*) со 4.500-5.000 единки (слика 29).



Слика 29. Мешана одгледувачка колонија од Шрајберов лилјак (*Miniopterus schreibersii*) и голем ноќник (*Myotis myotis*) во пештерата Јаорец (23 мај 2017 г.).

Нашето летно истражување на пештерата Јаорец го потврди присуството на голема, мешана мајчинска колонија што покажува дека пештерата Јаорец редовно се користи како значајно мајчинско живеалиште со одгледувачки колонии од два вида.

Шрајберовиот лилјак (*Miniopterus schreibersii*) е типичен колониски вид што најчесто живее во пештери, често во големи мешани колонии со други видови на лилјаци што живеат во пештери. Видот е широко распространет во јужна Европа, југозападна Азија и северна Африка. Визуелното пребројување кај живеалиштата за хибернација/мајчинство е најдобриот метод за оценка на големината на колонијата преку проценка на површината којашто ја зафаќа колонијата (1 m² одговара на околу 2.000 единки). Најомилени подрачја за наоѓање храна на видот се рабовите на шумите.

Големиот ноќник (*Myotis myotis*) е вид од Западен Палеарктик којшто се среќава во западна, централна и јужна Европа. Се храни по рабовите на листопадните шуми, отворените листопадни шуми и пасишта, летајќи ниско од земјата собира големи членконоги што живеат во земјата како што се бубачки, штурци и пајаци. Големиот ноќник обично формира големи одгледувачки колонии во пештери. Внатрешното пребројување во големите пештери е возможно со користење на дигитална фотографија (1 m² одговара на околу 1.300 примероци). Во Македонија, големиот ноќник се среќава како типичен вид што живее во пештери, доста е чест и популациите се густе.

Во Македонија, при крајот на зимата лилјациите почнуваат да излегуваат од хибернација и до почетокот на пролетта главно се излезени од хибернација и се активни, се хранат во повеќето ноќи и се движат помеѓу повеќе живеалишта. Бремените женки се собираат заедно, формираат мајчински колонии и бараат соодветни локации за одгледување на нивните младенчиња, и вообичаено користат

исто мајчинско живеалиште. Мајкаците живеат сами или во мали групи. Бременоста трае меѓу 6 и 9 недели во зависност од видот, а може да биде под влијание на временските услови и достапноста на храна. Женките обично раѓаат едно младенче годишно. Младенчињата цицаат од мајките 3-4 недели, а потоа почнуваат да излегуваат од мајчинското живеалиште за да бараат храна. Нашето истражување во летната сезона на пештерата Јаорец го потврди присуството на мешана мајчинска колонија што покажува дека пештерата Јаорец веројатно редовно се користи како значајно мајчинско живеалиште со одгледувачки колонии од страна на најмалку два вида.

2.6.3. Евалуација на лилјаци

Директивата за живеалишта (Directive 92/43/EEC) обезбедува строга правна заштита (под Анекс IV) за 11 забележани видови на лилјаци на локацијата на проектот. Исто така, девет од забележаните видови се наведени во Анекс II којшто претставува список на видови со повисоко ниво на правна заштита т.е. вклучува видови коишто се од интерес на заедницата и за чијашто заштита потребно е да се назначат посебни зони за заштита (Табела 18).

Табела 18. Правна заштита и статус на заштита на идентификуваните видови на лилјаци.

Бр.	Научно име	Македонски име	Directive 92/43/EEC	Bern Convention	Bonn Convention	IUCN Europe	IUCN Global
Ред Chiroptera (Лилјаци)							
Фамилија Vespertilionidae(Глатконосни Лилјаци)							
1.	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Белорабен пипистрел	IV	II	II	LC	LC
2.	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Обичен пипистрел	IV	III	II	LC	LC
3.	<i>Plecotus auritus</i>	Кафеав ушесест лилјак	IV	II	II	LC	LC
4.	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Натусиев пипистрел	IV	II	II	LC	LC
5.	<i>Nyctalus noctula</i>	Лисест пипистрел	IV	II	II	LC	LC
6.	<i>Hypsugo savii</i>	Савиев пипистрел	IV	II	II	LC	LC
7.	<i>Myotis emarginatus</i>	Тробоен ноќник	II	II	II	LC	LC
8.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Џуџест пипистрел	IV	II	II	LC	LC
9.	<i>Myotis bechsteini</i>	Бехштајнов ноќник	II	II	II	VU	NT
10.	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Долгокрилест лилјак	II	II	II	NT	NT
11.	<i>Nyctalus leisleri</i>	Шумски вечерник	IV	II	II	LC	LC
12.	<i>Myotis daubentonii</i>	Воден ноќник	IV	II	II	LC	LC
13.	<i>Myotis capaccinii</i>	Долгопрст ноќник	II	II	II	VU	VU
14.	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Голем вечерник	IV	II	II	VU	VU
15.	<i>Barbastella barbastellus</i>	Широкоушест лилјак	II	II	II	VU	NT
16.	<i>Myotis myotis</i>	Голем ноќник	II	II	II	LC	LC
17.	<i>Vespertilio murinus</i>	Шарен полноќник	IV	II	II	LC	LC
18.	<i>Myotis blythii</i>	Мал ноќник	II	II	II	NT	LC
Фамилија Rhinolophidae (потковичесто носни лилјаци)							

19.	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Голем потковичар	II	II	II	NT	LC
20.	<i>Rhinolophus euryale</i>	Медитерански потковичар	II	II	II	VU	NT

Конвенцијата за заштита на европскиот див свет (Бернската конвенција) наметнува правна обврска на странките да ги заштитат сите живеалишта и места за размножување за строго заштитените видови во Прилог II, вклучително и сите европски видови на лилјаци освен за обичниот пипистрел (*Pipistrellus pipistrellus*), којшто е наведен во Додаток III (Види Табела 18).

Ниту еден од забележаните видови не е наведен во Прилог I (Загрозени миграторни видови) според конвенцијата за заштита на миграторните видови на диви животни, Бонска конвенција (UNEP/CMS). Од друга страна, сите европски видови на лилјаци, вклучително и забележаните видови на локацијата на проектот, се наведени во Прилог II (Миграторни видови што ќе бидат предмет на спогодби).

Во однос на статусот на заштита, според Црвената листа на глобално загрозени видови на IUCN (2017) како и Европската црвена листа на загрозени видови (2017) само Шумски вечерник (*Nyctalus leisleri*) Долгопрст ноќник (*Myotis capaccinii*) се квалификувани како загрозени видови, евалуирани како Ранливи (P) и на глобално и на европско ниво. Други три вида: Бехштајновиот лилјак (*Myotis bechsteini*), Широкоушест лилјак (*Barbastella barbastellus*) и медитеранскиот потковичар (*Rhinolophus euryale*) исто така се квалификувани како загрозени примероци во категоријата Ранливи (P), но само на европско ниво. Сите други 15 видови се рангирани во категориите најмалку засегнати (НЗ) и блиску до загрозени (БЗ) коишто не се квалификувани како загрозени видови.

2.6.4. Дискусија и заклучоци

Истражувањето и мониторингот на лилјаци долж коридорот на далекуводот беше извршено на 12 локации за мониторинг со користење на комбинирана методологија. Мониторингот на лилјациите на 10 локации за мониторинг со користење ултразвучен детектор за снимање на лилјаци во лов по линиските трансекти/ точки за пребројување резултираше во 804 записи со 15.914 крици што претставуваат 19 видови на лилјаци. На други две локации за мониторинг, мониторингот на лилјациите беше извршен со визуелни пребројувања на едно надземно засолниште (Рамна) и едно подземно живеалиште (пештерата Јаорец) што резултираше со повеќе од 10.000 забележани единки, што претставуваат три вида на лилјаци.

Вкупно, мониторингот на локацијата на проектот (коридорот на далекуводот) во четирите годишни времиња го потврди присуството на 20 видови на лилјаци (Табела 18) со високо ниво на честота на видовите и застапеност на популациите, што директно го отсликува квалитетот на составот и подрачјето што останува недопрено.

Зачестеноста и застапеноста на лилјаците регистрирани со ултразвучен детектор, долж рутата на далекуводот за време не летото беа забележително повисоки во споредба со тие од есенскиот и пролетниот период. Пониското ниво на активност на лилјаците во есен и пролет се должи на временските услови и активностите од животниот циклус на видот.

Во однос на видовите што живеат во пештери, нашето летно истражување на пештерата Јаорец го потврди присуството на голема, мешана мајчинска колонија што покажува дека пештерата Јаорец редовно се користи како значајно мајчинско живеалиште со одгледувачки колонии од два вида. Од друга страна пак, нашето есенско истражување во 2016 година и зимското истражување од 2017 година на пештерата Јаорец ги потврди нашите претпоставки дека пештерата не се користи за собирање, ниту како локација за хибернација.

Во однос на нивната законска заштита, Директивата за живеалишта (Directive 92/43/EEC) обезбедува строга правна заштита (под Анекс IV) за сите забележани видови на лилјаци на локацијата на проектот. Конвенцијата за заштита на европскиот див свет (Бернската конвенција) наметнува правна обврска на чинителите да ги заштитат сите живеалишта и места за размножување за строго заштитените видови во Прилог II, вклучително и сите европски видови на лилјаци освен за обичниот пипистрел (*Pipistrellus pipistrellus*). Ниту еден од забележаните видови не е наведен во Прилог I (Загрозени миграторни видови) според конвенцијата за заштита на миграторните видови на диви животни, Бонска конвенција (UNEP/CMS).

Во однос на статусот на заштита, според Црвената листа на глобално загрозени видови на IUCN (2017) како и Европската црвена листа на загрозени видови (2017) само Долгопрстиот лилјак (*Myotis capaccinii*) е квалификувани како загрозен вид, евалуиран како Ранливи (P) и на глобално и на европско ниво. Други три вида: Бехштајновиот лилјак (*Myotis bechsteini*), Широкоушест лилјак (*Barbastella barbastellus*) и медитеранскиот потковичар (*Rhinolophus euryale*) исто така се квалификувани како загрозени примероци во категоријата Ранливи (P), но само на европско ниво.

Така што летното и есенското истражување од 2016 година, како и зимското и пролетното од 2017 година на лилјаци долж коридорот на далекуводот резултираа со прибирање на вредни основни податоци што индицираат дека изградбата на далекуводот и неговата работа нема да предизвика негативно влијание на лилјаците регистрирани на отворените/ рабните живеалишта за исхрана, ниту пак на видовите што живеат во пештерите и шумите. Конечно, резултати водат до јасен, конечен заклучок дека ниту едно критично станиште (според дефиницијата на ЕБОР ESP PR6) не се наоѓа во рамките на коридорот на проектот. Затоа, не е потребно да се прават модификации на коридорот на далекуводот во рамките на коридорот.

3. Користена литература

- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2012. *Reducing Avian Collisions with Power Lines: The State of the Art in 2012*. Edison Electric Institute and APLIC. Washington, D.C.
- Battersby, J. (comp.), 2010. Guidelines for Surveillance and Monitoring of European Bats. EUROBATS Publication Series No. 5. UNEP / EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 95 pp.
- Bec, J., H. Alexandre, J.-F. Julien, and T. Disca. 2008. New criteria for the acoustic identification of the greater noctule, *Nyctalus lasiopterus*, lead to a better knowledge of its distribution in France. P. 21, in XIth European Bat Research Symposium. Volume of abstracts, Cluj-Napoca, Romania, 180 pp.
- Bekker, J. P. & J. Boshamer, 2007. First records of *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) and *Plecotus macrobullaris* Kuzjakin, 1965 in the Republic of Macedonia. *Lutra*, **50**: 43–48.
- Bern Convention Recommendation No. 110 (2004) on minimising adverse effects of above-ground electricity transmission facilities (power lines) on birds.
- BirdLife International (2007). Position Statement on Birds and Power Lines.
- BirdLife International (2015). European Red List of Birds. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities.
- BirdLife International (2016). Important Bird and Biodiversity Area factsheet: Pelagonia. <http://www.birdlife.org>
- Beshkov, S., 2009. Winter Census of Bats in the Caves of the Pilot Protected Areas Matka Canyon and Tikveshko Ezero. Internal Report within the Short-term Project UNDP 00058373-Strengthening the Ecological, Institutional and Financial Sustainability of Macedonia's National Protected Areas System. UNDP, Macedonia.
- Bogdanowicz, W., 1990. Geographic variation and taxonomy of Daubenton's bat, *Myotis daubentoni*, in Europe. *Journal of Mammalogy*, **71**: 205–218.
- Boshamer, J., Buys J., Bekker, J. P., Mostert, K., Vogelaers, L. & J. Willemsen, 2006. Zoogdieronderzoek Nationaal Park Galicica (Macedonië), Rapport 2006. 42 van de Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming VZZ, Arnhem, 94 pp.
- Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals (2002). Resolution 7.4: Electrocution of Migratory Birds.
- Dietz, C. & O. von Helversen, 2004. Illustrated Identification Key to the Bats of Europe. Electronic Publication. Tuebingen & Erlangen, 73 pp.
- Dietz C., von Helversen O. & D., Nill, 2009. Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd., London, 400 pp.
- Dimovski, A. & S. Matvejev 1955. Ornithologische Forschungen in der VR Mazedonien. *Arch. Sci. Biol.* 7(1/2): 121-138.
- Dulic, B. & J. Mikuska, 1966. Two new species of bats (Mammalia, Chiroptera) from Macedonia with notes on some other bats occurring in this territory. *Fragmenta Balcanica, Musei Macedonici Scientiae Naturalis, Skopje*, **6**: 1–14.
- Elphick, J. & J. Woodward, 2003. *Birds of Britain and Europe*. Dorling Kindersley Publishers, London, UK, 244 pp.

- Felten, H., 1977. Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. Teil IIIa. – In: Felten H., Spitzenberger F. & Storch G. (Eds), 1977: Zur Kleinsäugerfauna West-Anatoliens. *Senckenbergiana Biologica*, **58**: 1–44.
- Grant, P.J., 2000. *Collins Bird Guide*. Harper Collins Publishers, UK, 399 pp.
- Hackethal, H. & G. Peters, 1987. Notizen über mazedonische Fledermäuse (Mammalia:Chiroptera). *Acta Musei Macedonici Scientiae Naturalis*, Skopje, **18**: 159–176.
- Jones, M. P., K. E. Pierce, Jr., and D. Ward. 2007. Avian vision: a review of form and function with special consideration to birds of prey. *J. Exot. Pet Med.* 2:69–87.
- Karaman, S., 1929. Über die Fledermäuse Jugoslaviens. *Glasnik Skopskog Naucnog Drustva*, Skopje, **6**: 217–221.
- Karaman, S., 1937. Fauna Juzne Srbije. *Spomenica dvadesetpetogodisnjice oslobodjenja Juzne Srbije 1912-1937*. Skoplje, pp.: 161-179.
- Krystufek, B., Vohralík V., Flousek J. & S. Petkovski, 1992. Bats (Mammalia, Chiroptera) of Macedonia, Yugoslavia. Pp.: 93–111. In: Horacek I. & V. Vohralík (eds.): *Prague Studies in Mammalogy*. Charles University Press., Praha, 240 pp.
- Krystufek, B. & S. Petkovski, 2003. Annotated checklist of the mammals of the Republic of Macedonia. *Bonner Zoologische Beiträge* **51**: 229–254.
- Krystufek, B. & S. Petkovski, 2006. Mammals of Macedonia - Current State of Knowledge. Anniversary Proceedings, Eighty Years of Achievement by the Macedonian Museum of Natural History (1926-2006), Skopje, 95-104.
- Law on Nature Protection (2004)*. <http://faolex.fao.org/docs/pdf/mac60910E.pdf>.
- Martin, 2011. Understanding bird collisions with man-made objects: A sensory ecology approach. *Ibis* **153**:239–254.
- Martino, V., 1935. Zoogeografičeskoe položenie gornago kraža Bistri [Zoogeographic position of the high karst of the Bistra Mts.]. *Zapiski Russkago Naučnago Instituta v Belgrade*, **10**: 81–91 (in Russian, with a summary in English).
- Martino V., 1939. Materiali po ekologii i zoogeografii mlekopitavskih Juznoj Serbii [Materials for the ecology and zoogeography of the mammals of Southern Serbia]. *Zapiski Russkago Naucnago Instituta v Belgrade*, **14**: 85–106 (in Russian, with a summary in English).
- Micevski, B., 2002/2003. Novi vidovi ptici za ornitofaunata na Republika Makedonija. - *Godišen zbornik na Institutot za Biologija* 55/56: 55-73.
- Micevski, N., Presetnik, P., Micevski, B. & M. Cel'uch, 2014. Contribution to the knowledge of the Macedonian bat fauna. *Vespertilio*: **17**: 103–114, 2014, ISSN 1213-6123. www.ceson.org/vespertilio.
- Ministry of Transport and Communications of the Republic of Macedonia, 2008. *National Transport Strategy of the Republic of Macedonia (2007-2017)*. www.seetoint.org/seetodocuments/1257.
- Petkovski, S., 2010. Assessment and Evaluation of Biodiversity on National Level: Report with National Catalogue of species in digital format. UNDP, Skopje, pp: 1-98.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz, 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 77, Bonn.
- Stresemann, E. 1920. Avifauna Macedonica. Die Ornithologischen Ergebnisse der Forschungsreisen, unternommen nach Macedonien durch Prof. Dr. F. Doflein und Prof. L. Mueller-Mainz, in den Jahren 1917 und 1918. Dultz & Co., Muenchen, 452 p.

- Velevski, M., Hallmann, B., Grubac, B., Lisianec, T., Stoynov, E., Lisicanec, E., Avukatov, V., Bozic, L. & B. Stumberger, 2010. Important Bird Areas in Macedonia: Sites of Global and European Importance. *Acrocephalus* 31 (147): 181–282.
- Velevski, M., 2012. Non-critical checklist of birds of Macedonia. <http://www.mes.org.mk/PDFs/Other/Checklist%20of%20birds%20of%20Macedonia.pdf>.
- Velevski, M., Putilin, K., Uzunova, D., Stumberger, B., Lisicanec, E., Grubac, B. and V. Škorpikova, 2013. State of the birds of Macedonia 2012. Macedonian Ecological Society, special issues 20, Skopje, 49 pp.