

The European Union's 2008 IPA Programme for Albania, Bosnia and Herzegovina, Croatia, the former Yugoslav Republic of Macedonia, Montenegro, Serbia, Kosovo\*, Turkey and Iceland

## **Проект за инфраструктурни капацитети Прозорец за техничка помош (ИПФ ТП) Западен Балкан**

EuropeAid/128073/C/SER/MULTI

**WB4bis-REG-ENE-01:**

**Студија за изводливост и ОВЖССА  
400 kV далновод Елбасан (АЛ) - Битола (МК)**

**СТУДИЈА ЗА ИЗВОДЛИВОСТ  
Генерален опис на проектот и резиме на  
поединечните секторски студии**

**Верз. 3 - ФИНАЛНА**

**31.01.2013**



This project is funded by  
the European Union

**COWI • IPF CONSORTIUM**

\*] This designation is without prejudice to positions on status, and is in line with UNSCR 1244 and the ICJ Opinion on the Kosovo declaration of Independence.



**Проект за инфраструктурни капацитети  
Прозорец за техничка помош (ИПФ-ТП)  
Западен Балкан**

EuropeAid/128073/C/SER/MULTI

**WB4bis-REG-ENE-01:**

**Студија за изводливост и ОВЖССА  
за 400 kV далновод Елбасан (АЛ) -  
Битола (МК)**

**Студија за изводливост**

**Генерален опис на проектот и резиме  
на поедниечните секторски студии**

**Верз. 3 - ФИНАЛНА**

**31.01.2013**

Број на документ. WB4bis-REG-ENE-01: Студија за изводливост  
Верзија Верз. 3 - ФИНАЛНА  
Дата на издавање 31/01/2013  
Подготвено WB4bis-REG-ENE-01 Пректен тим  
Проверено Heikki Lehtimäki  
Одобрено Ole Johansen

## Содржина

<b>1</b>	<b>Извршно резиме на проектот</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Краток преглед и статус на проектот на 2012/12/17</b>	<b>10</b>
2.1	Историја на проектот	12
2.2	Регионални аспекти на проектот	13
2.3	Цел на проектот, детални цели и распоред	13
2.4	Тим на експерти	18
2.5	Проектни канцеларии	19
2.6	Активности спроведени во 2012 година	20
<b>3</b>	<b>Извршно резиме на анализата на системската студија</b>	<b>23</b>
3.1	Позадина	23
<b>4</b>	<b>Извршно резиме на АЛ и МК техничка проценка</b>	<b>29</b>
4.1	Извештај за техничка проценка	29
4.2	400 kV далновод - албански дел	29
4.3	400 kV далекувод - Македонски дел	31
4.4	Технички податоци за новиот 400 kV далновод	32
4.5	Нова ТС Елбасан 3 400 kV Точка на замена	32
4.6	Трафостаница 400/110 kV Охрид	34
4.7	Трафостаница Битола 2-проширување (опремување резервни полиња)	35
<b>5</b>	<b>Извршно резиме на финансиската, економската проценка и проценка на управување со ризик и чувствителност (ФЕА)</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>АЛ: Извршно резиме на анализата на ОВЖССА</b>	<b>45</b>
6.1	Заклучоци за главните влијанија на проектот	45

Проект за инфраструктурни капацитети – Прозорец за техничка помош (ИПФ-ТП) Студија за изводливост и оценка на влијанието врз животната средина и социјални аспекти за 400 kV далновод Елбасан (АЛ) - Битола (МК)	3
--	---

<b>АЛ ОВЖССА НТР: Вовед</b>	<b>46</b>
-----------------------------	-----------

<b>Опис на проектот</b>	<b>48</b>
-------------------------	-----------

<b>Статус на проектот и ниво на детали</b>	<b>50</b>
--	-----------

<b>Алтернативи земени во предвид</b>	<b>51</b>
--------------------------------------	-----------

Нова 400/110kV трафостаница во областа Елбасан	51
--	----

Далекувод	51
-----------	----

<b>Управување со животната средина</b>	<b>62</b>
--	-----------

<b>7 МК: Краток преглед на анализата на ОВЖССА</b>	<b>63</b>
--	-----------

7.1 Заклучоци за главните влијанија на проектот	63
---	----

<b>8 МК ОВЖССА НТР: Вовед</b>	<b>64</b>
-------------------------------	-----------

<b>Опис на проектот</b>	<b>66</b>
-------------------------	-----------

<b>Статус на проектот и ниво на детали</b>	<b>68</b>
--	-----------

<b>Алтернативи земени во предвид</b>	<b>69</b>
--------------------------------------	-----------

Нова 400/110kV трафостаница во областа на Охрид	69
---	----

Далекувод	69
-----------	----

<b>Управување со животната средина</b>	<b>81</b>
--	-----------

## Листа на табели

Table 1	List of Project Documents Uploaded on an Internet Page for Stakeholder Review and Comments by 14 January 2013 ..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 2	Project Team and Organizational Chart..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 3	List of Major Project Activities ..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 4	Best Variant Characteristics ..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 5	Main environmental and socio-economic aspects of the project <b>Error! Bookmark not defined.</b>
Table 6	Settlements along the proposed transmission line corridor .....54
Table 7	Key construction transport routes .....55
Table 8	Main environmental and socio-economic aspects of the project .....70
Table 9	Settlements along the proposed transmission line corridor ..... <b>Error! Bookmark not defined.</b>

Table 10	Key construction transport routes .....	73
----------	---	----

## **Листа на слики**

Слика 1	Planned 400 kV Connection (in Dotted Line) between Elbasan (AL) .....	15
Слика 2	Details of the Albanian Section of the Transmission Line.....	15
Слика 3	Details of the Macedonian Section of the Transmission Line .....	16
Слика 4	Location of Elbasan and Bitola - regional map .....	16
Слика 5	Typical single circuit 400 kV OHL tower types.....	49
Слика 6	Route of the transmission line and overview of concerned municipalities .....	52
Слика 7	Typical single circuit 400 kV OHL tower types.....	67
Слика 8	Route of the transmission line and overview of concerned municipalities	71

## ЛИСТА НА КРАТЕНКИ

АЛ / АЛБ	Албанија
АЛЛ	Албанска валута
АН	Административна наредба
АГИ	Албанска геолошка истрага
КОРИСНИЦИ	ОСТ и МЕПСО, преносен систем оператор на АЛБ и МКД, соодветно
БиХ	Босна и Херцеговина
БиФП	Буџет и финансиски планови
ДО	Договорен орган
КТ	Капитален трошок
CARDS	Помош на заедницата за реконструкција, развој и стабилизација
ПГР	Прекугранична размена
ЗП	Завршени проекти
СЕБ	Совет на Европска Банка
ПзП	Повик за предлози
МЗ	Менаџер на земјата
КЗ	Канцеларија во земјата
СЕ	Совет на Европа
КОНСУЛТАНТ	COWI - ИПФ Конзорциум, воден од КОВИ А / С
COWI – IPF	Конзорциумот кој го имплементира WB4bis-REG-ENE-01
ДК	Данска
ЗМП	Заменик менаџер на проектот
ЗТЛ	Заменик лидер на проектот
ЕБОР	Европска банка за обнова и развој
ЕК	Европска Комисија
ОЕЕ	Објект за енергетска ефикасност
ЕСВ	Европска стратегија за вработување
ОВЖС	Оценка на влијанието врз животната средина
ЕИБ	Европска Инвестициона Банка
ПРОШ	ГЕНЕРАЛЕН ДИРЕКТОРАТ ЗА ПРОШИРУВАЊЕ
ENTSO-E	Европската мрежа на преносен систем оператори за електрична енергија
ЕИСЖС	Експерт за инфраструктура во сектор за животна средина
МППЖС	Механизам за подготвување проекти во животната средина
РЕА	Регулаторен ентитет на Албанија
ГЕЕ-2	ИПФ-2 Главен експерт за енергетика
ЕСК	Економска и социјална кохезија
ЕУ	Европска Унија
ЕУД	Делегација на Европска Унија во Албанија
ЕУР	Валута на Европската Унија
СИ/ФС	Студија за изводливост/физибилити судија (и анализа за финансиска исплатливост)
ВБ	Велика Британија

ХЕЦ	Хидроелектрична централа
ХР	Хрватска
ВН	Висок напон
АИ	Агенција за имплементација
МКЕ	Меѓународна Комисија за електротехника
МФИ	Меѓународни финансиски институции
ИИП	Инфраструктурен инвестициски проект
ИПА	Инструмент за пред-пристапна помош
ИПФ	Проект за инфраструктурни капацитети
ИПФ1	Проект за инфраструктурни капацитети во Западен Балкан-Прозорец за техничка помош, 1 <sup>РВ</sup> договор меѓу DG ELARG и WYG Intl
ИПФ2	Проект за инфраструктурни капацитети во Западен Балкан-Прозорец за техничка помош, 2 <sup>ОР</sup> договор меѓу DG ELARG и КОВИ
ПИ	Почетен извештај
И	Имплементација
ФЗГ	Фонд за здружени грантови
КЕСН	Албанска корпорација за енергија
КфВ	КфВ Кредитна банка за обнова, Германија
КОС	Косово (под Резолуцијата 1244/99)
КРЕДИТОРИ	ЕБОР и КФВ
LFC	Текови на моќности, напонски прилики, загуби и транзити
ЧД	ЧД
ЦГ	Црна Гора
МЕПСО	Преносен систем оператор на Република Македонија
МРЕА	Министерство за економија, размена и енергетика во Албанија
МЗА	Министерство за здравство во Албанија
МК/МКД	Република Македонија
МКД	Македонска валута Денар
МЕИА	Министерство за европски интеграции во Албанија
МЖСШВА	Министерство за животна средина, шумарство и водна администрација
З	Записник
НИПАК	Национален ИПА Координатор
НВО	Невладина организација
НТР	Не-техничко резиме
ДВ	Далекувод
ОПЖЗ	Оптички влакна на жица за заземјување
ОТ	Оперативен трошок
ОСТ	Преносен систем оператор на Албанија
УПЦ	Управување на проектот циклус
ФОП	Формулар за опис на проект
ПСИ	Пред-студија за изводливост
ЕИП	Единица за имплементација на проект
ПМ	Проект Менаџер [на WB4bis-REG- ENE -01]
ЕПМ	Единица за проектот менаџмент

ПРОЕКТ	Физибилити студија и оценка на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти за развивање на 400 kV врска помеѓу Елбасан (АЛ) и Битола (МК), вклучувајќи го и завршници во соодветните трафостаници
ПРОМОТЕРИ	ОСТ и МЕПСО
СЕС	Симулација на електричен систем (програма) за инженери
ФСП	Формулар за следење на проект
ПиЗ	Профит и загуба
РСС	Регионален Совет за соработка
РАР	Регионална Агенција за развој
РАЗЖС	Регионална Агенција за заштита на животната средина
ПР	Поддршка за регионална средина програма за реконструкција
ПП	Право на преминување
РПМ	Регионален проект менаџер
СА	Систем Анализа
ССА	Спогодбата за стабилизација и асоцијација
УК	Управен комитет
ИСЈЕ	Иницијативата за соработка на Југоисточна Европа
SEETES	Проект за техничка поддршка на електричниот систем во Југоисточна Европа
ПВЗС	План за вклучување на заинтересирани страни
ОВСА	Оценка на влијанието врз социјалните аспекти
ЕИСС	Експерт за инфраструктура во социјалниот сектор
СРБ/СЕР	Србија
ТС	Трафостаница
ТП	Техничка помош
ДБН	Да биде назначен
РТ	Работно тело
ЛТ	Лидер на тимот
МЗ	Менаџер на задача
АПО	Анализа на потребите за обука
ТД	Тендерска документација
ПРТ	Подготвителната работа за тендер
ПП	Подготовка на транспортен проект
ИПС	Инженер за преносен систем
ЕИТС	Експерт за инфраструктура во транспортниот сектор
ПСО	Преносен систем оператор
ОТТЈЕ	Олеснување на трговијата и транспортот за Југоисточна Европа
УКПЕЕ	Унија за координација на преносот на електрична енергија
ПКВ	Подземен кабелски вод
СОО	Стручно образование и обука
СБ	Светска банка
ИРЗБ	Инвестициска рамка на Западен Балкан
РГ	Работната група



## 1 Извршно резиме на проектот

- Физибилити студијата и ОВЖССА се спроведени постепено, со проучување различни технички опции преку системска анализа и последователни технички, правни, еколошки и кост-бенефит методи на анализата.
- Резултатите од анализата покажуваат дека **економската средина во Албанија и Македонија ја фаворизира имплементација на проектот**. Покрај тоа, имплементацијата на овој проект за надградба на електропреносен систем најверојатно ќе создаде значајни економски придобивки за двете земји.
- Исто така, **финансиската состојба на МЕПСО и ОСТ е на задоволително ниво** за спроведувањето на овој проект, иако остануваат некои прашања во врска со ОСТ (на пример, во врска со тековните потешкотии околу CEZ Shperndarje во Албанија).
- Конечно, од сите технички, социјално и еколошки одржливи варијанти, варијанта 1 која опфаќа **изградба на нов 400 kV едно системски далекувод помеѓу Елбасан во Албанија и Битола во Република Македонија** е една од најатрактивните опции од финансиско / економски аспект.
- **Ова најдобра варијанта за имплементација на проектот (со Варијанта 1Б со реактор за исклучување во Албанија) се карактеризира со следниве финансиски и економски параметри (проценки за 35 години):**

Бр.	Главен индикатор	Македонија	Албанија
1	Потребна инвестиција:	43.500.000 €	24.600.000 €
2	Нето вредност (за преносен оператор):	6.300.000 €	1.700.000 €
3	Едноставен период на враќање на инвестицијата	15 години	11 години
4	Сооднос на корист-цена	2.0	2.6
5	Внатрешна стапка на поврат	12,5%	11,8%
7	Влијание врз националната економија	37.800.000 €	42.900.000 €

Табела: Карактеристики на најдобрата варијанта

- **Проценката на ризикот и на чувствителноста на финансиската и економска оценка на проектот**, се наоѓа во Поглавје 5 од ФЕА извештајот. Таа обезбедува детални "што-ако" анализи на селектирани технички, финансиски и економски најизводливи варијанти за имплементација на 400 kV далновод меѓу Елбасан во Албанија и Битола во Македонија.
- Техничката (вклучувајќи ја и регионалната системска анализа), правна и анализата на животната средина покажуваат дека спроведувањето на проектот е изводливо и потенцијалните ограничени фактори на ризик може да бидат

соодветно ублажени.

- Оваа физибилити студија и ОВЖССА се спроведени на основа на бизнис како и обично. Предложениот распоред повикува на 5-годишен период на спроведување и завршување на проектот, кон крајот на 2017 година. Во случај на промена на целокупната политичка ситуација во регионот од која било причина или во случај на влошување на сегашните тешкотии околу активностите на CEZ Shperndarje во Албанија, распоредот треба да се смени соодветно.

## 2 Краток преглед и статус на проектот на 2012/12/17

Наслов на проектот:	Студија за изводливост и ОВЖССА за 400 kV далновод Елбасан (АЛ) - Битола (МК)
Број на проектот:	WB4bis-REG-ENE-01
Изведувач:	COWI-IPF Конзорциум
Корисници:	ОСТ (АЛ) и МЕПСО (МК)
Кредитори:	ЕБОР, KfW
Локација:	Тирана и Скопје
Дата на започнување:	26/01/2012
Времетраење на проектот:	12 месеци
Очекуван завршеток:	јануари 2013

Ова е општ опис и преглед на WB4bis-REG-ENE-01 проектните публикации. Во рамки на проектот изработени се следните под-извештаи:

#	Објавување	Датум:	Статус
1.	Почетен извештај	04.04.2012	Одобрени од страна на ОСТ, МЕПСО, KfW и ЕБОР
2.	Анализа на системска студија привремен извештај	30.04.2012	Одобрени од страна на ОСТ, МЕПСО, KfW и ЕБОР
3.	ОВЖССА Извештаи за недостатоци на АЛ и МК	29.05.2012	Одобрени од страна на ОСТ, МЕПСО, KfW и ЕБОР
4.	Анализа на системска студија Финален извештај	2012/09/28	Одобрени од страна на ОСТ, МЕПСО, KfW и ЕБОР
5.	ОВЖССА Извештаи за обемот на АЛ и МК	14.10.2012	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
6.	ОВЖССА ПВЗС Извештаи за АЛ и МК	2012/10/30	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
7.	ОВЖССА АПЖССА Извештаи за АЛ и МК	2012/03/12	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
8.	Финансиска и економска проценка	2012/12/01	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
9.	Технички проценки за АЛ и МК	2012/12/01	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
10.	Физибилити студија	2012/12/17	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
11.	Институционални и материјали за обука	2012/12/17	Дадени на преглед кај заинтересираните страни

12	<b>ОВЖССА Извештаи за АЛ и МК</b>	2012/12/17	Дадени на преглед кај заинтересираните страни
13.	<b>Материјали за работилница за АЛ и МК</b>	2012/12/18	Дадени на преглед кај заинтересираните страни

**Табела 1: Листа на проектни документи поставени на интернет страница за преглед и коментари од страна на заинтересираните страни до Јануари 14, 2013**

#	Име на документ
1	АЛ: Почетен извештај
2	АЛ: Анекси на почетен извештај
3	АЛ: Системска студија и извештаи за избор на опции
4	АЛ: Технички извештај
5	АЛ: Анекси на технички извештај
6	АЛ: Извештај за финансиска и економска анализа (ФЕА)
7	АЛ: Анекси на извештаите за финансиска и економска анализа (ФЕА)
8	АЛ: Институционални и барања за обука
9	АЛ: Физибилити студија
10	АЛ: Анекси на Физибилити студија
11	АЛ: ОВЖССА Извештај за анализа на недостатоци
12	АЛ: ОВЖССА Анекси на Извештај за анализа на недостатоци
13	АЛ: ОВЖССА Извештај за обем
14	АЛ: Анекси на ОВЖССА Извештај за обем
15	АЛ: ОВЖССА План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС)
16	АЛ: ОВЖССА Анекси на План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС)
17	АЛ: ОВЖССА Акционен план за животна средина и социјалните аспекти
18	АЛ: ОВЖССА Мониторинг План
19	АЛ: ОВЖССА ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ
20	АЛ: Анекси на ОВЖССА ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ
21	АЛ: ОВЖССА Финален извештај Не-техничко резиме (НТР)
22	АЛ: Работилница во Охрид 2012/12/18
31	МК: Почетен извештај
32	МК: Анекси на почетен извештај
33	МК: Системска студија и извештаи за избор на опции
34)	МК: Технички извештај
35.	МК: Анекси на технички извештај
36	МК: Извештај за финансиска и економска анализа (ФЕА)
37	МК: Анекси на извештаите за финансиска и економска анализа (ФЕА)
38	МК: Институционални и барања за обука
39	МК: Физибилити студија

40	МК: Анекси на Физибилити студија
41	МК: ОВЖССА Извештај за анализа на недостатоци
42	МК: ОВЖССА Анекси на Извештај за анализа на недостатоци
43	МК: ОВЖССА Извештај за обем
44	МК: Анекси на ОВЖССА Извештај за обем
45	МК: План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС)
46	МК: Анекси на План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС)
47	МК: ОВЖССА Акционен план за животна средина и социјалните аспекти
48	МК: ОВЖССА ESMPP Мониторинг План
49	МК: ОВЖССА ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ
50	МК: Анекси на ОВЖССА ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ
51	МК: ОВЖССА Финален извештај Не-техничко резиме (НТР)
52	МК: Работилница во Охрид 2012/12/18

## 2.1 Историја на проектот

Проектите за инфраструктурни капацитети на Западен Балкан (ПИКЗБ) се спроведуваат од страна на два конзорциуми со меѓународна експертиза предводена од WYG International (ВБ) / COWI (Данска). Земјите кои се поддржани од страна на ПИКЗБ се Албанија, Босна и Херцеговина, Република Македонија, Косово, Црна Гора, Србија и Хрватска. Во четвртата рунда на процесот на селекција, Управниот комитет на ПИКЗБ ги поддржа овој проект (WB4bis-REG-ENE-01) за да ја преземе оваа регионално значајна конекција и поврзаните социјални студии и студии за животната средина, а финансирањето на оваа конекција може да биде од страна на ЕПСО и нивните ресорни министерства во Албанија и во Република Македонија.

Овој проект е проучен претходно, во контекст на воспоставување на голем источно - западен коридор за пренос на електрична енергија меѓу Бугарија, Република Македонија, Албанија и Италија (преку планиран подводен кабел). Делот меѓу Бугарија и Македонија е завршен, а планиран е подводен кабел меѓу Италија и Црна Гора. Покрај тоа, во функција е 400 kV интерконективно поврзување меѓу Албанија и Црна Гора, додека изградбата на 400 kV интерконективна врска меѓу Албанија и Косово е во тендерска постапка (но во моментот суспендирана).

Оваа конекција меѓу Албанија и Република Македонија е дел од Коридорот 8. Основа на Коридорот 8 е потпишувањето на Меморандум за разбирање на 9<sup>ти</sup> септември 2002 година во Италија. Поголемиот дел од проектите поврзани со Коридорот 8 се развиени и нивната имплементација започна со создавањето на Пактот за стабилност во 1999 година. Во Италија се обезбедени средства за утврдување на Меѓународниот секретаријат во Бари. Главната цел на Секретаријатот е координација на сите проекти поврзани со изградбата на Коридорот 8.

Албанија, Бугарија, Италија и Република Македонија (на 13<sup>ти</sup> април 2005 година во Софија) потпишаа "Заедничка изјава за енергетска инфраструктура и соработка" за поддршка на имплементацијата на енергетски инфраструктурни проекти во согласност со законодавството на

ЕУ, вклучувајќи и проекти во Европските Мрежи (TEN) и во Европско - Медитеранскиот Енергетски Прстен.

Во однос на електричната енергија, имплементацијата на последниот дел од Коридорот 8 што ги поврзува Албанија со Република Македонија и дозволувајќи им трансфер до Италија (интерконекцијата помеѓу Република Македонија и Бугарија беше спроведена во јануари 2009 година), ќе се обезбеди можност за подобро поврзување во земјите од Италија и Југоисточна Европа, преку подобро поврзување на албанскиот електроенергетски систем со регионот.

## 2.2 Регионални аспекти на проектот

Со преземањето на СИ и ОВЖССА, а потоа спроведување на проектот, се планира да се постигнат следните регионални цели:

1. Структурен пристап кон оправдување, конструирање и развој на овој 400 kV преносна конекција, затворање на 400 kV прстен Албанија - Република Македонија - Грција.
2. Подобрување на капацитетот на мрежата за да се олесни очекуваното оптоварување и раст на транзит, нова генерација конекции, во контекст на подобрување на преносниот капацитет во Албанија и во Република Македонија и во балканскиот регион општо земено.
3. Подобрување на сигурноста на регионалната мрежа, целокупната сигурност на снабдувањето и системско оперативни прашања како стабилност.
4. Намалување на технички загуби во преносниот систем,
5. Подобрување на квалитетот на снабдувањето со електрична енергија (нормализација на напонски нивоа, стабилизирање на протокот на оптоварување и фреквенциски флукуации, итн)
6. Поддршка на потенцијалот за развој на регионалниот пазар на енергија во Југоисточна Европа и создавање трговски можности со Бугарија и Италија.
7. Взаемна поддршка меѓу Македонија и Албанија за надополнување на типови производствени капацитети на електрична енергија (Албанија - хидро, Македонија - термална)
8. Намалување на трошоците за обезбедување на резервен капацитет, како и обезбедување взаемна итна помош.

## 2.3 Цел на проектот, детални цели и распоред

**Целта на оваа СИ + ОВЖССА е да се испита 400 kV конекција меѓу Албанија и Република Македонија како самостоен проект, без директната интерконекција со Италија првично предложени во SEETEC студијата. СИ и ОВЖССА ќе утврдат дали ова предложена конекција е изводлива и ако е така, дали е економски исплатлива за изградба за Албанија и Република Македонија.**

Овој проект е содржан во енергетските стратегии и акциони планови на двете земји и е поддржан од страна на две компании за пренос на



електрична енергија, ОСТ и МЕПСО и ресорните министерства. Средба за овој проект се одржа во Виена во април 2010 година, организирана од страна на Секретаријатот на Енергетската Заедница и со учество на двата ЕПСО, ГД за енергија, и ЕБОР. На овој состанок ОСТ и МЕПСО го потврдија својот интерес да се продолжи со СИ и ОВЖССА.

ОСТ и МЕПСО ќе стават на располагање двоен персонал за поддршка на изведувачот, особено во однос на податоците за достапноста земјиштето за проектот, како и пристап до информации во однос на сегашниот систем, техничките параметри, цената на буџетските информации, растот на оптоварување и предвидувања за побарувачката, стратешките намери на регионални и окружни нивоа, финансиски капацитети и податоци / системски модели користени во претходните SEETEC проекти.

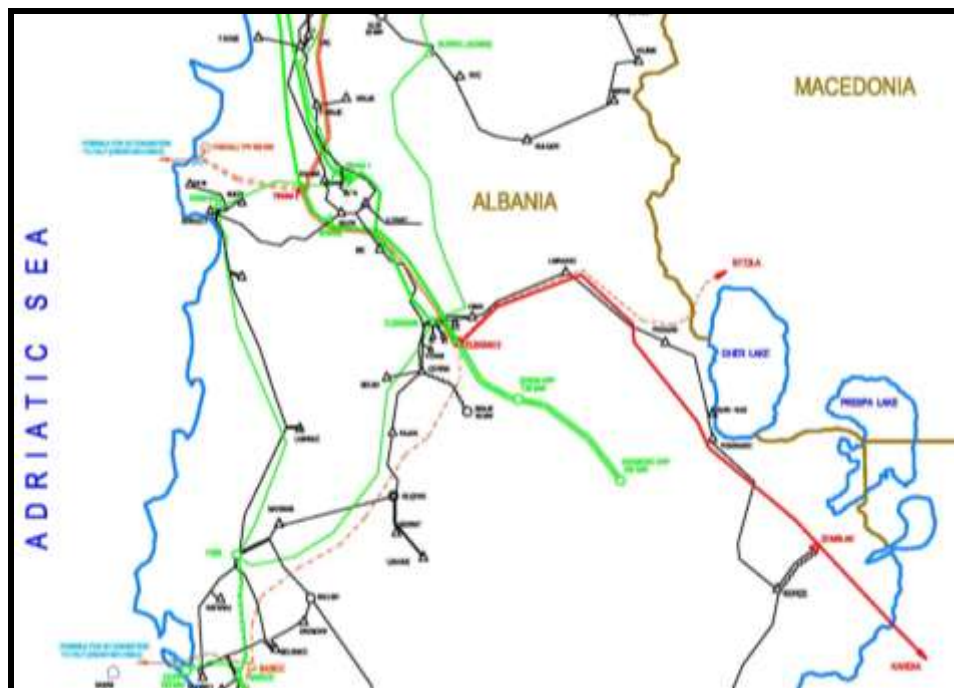
**Овој проект е од регионално значење, а ќе се спроведува со еден проектен тим кој ќе работи во двете земји - со канцеларии во Тирана и во Скопје.** Проектниот менаџмент, системската анализа, планирањето на системот, точката на граничниот премин и дефинирање на главните технички карактеристики на далноводот се заеднички за двете земји. Определбата на трасата на далноводот, аранжманите за терминалната трафостаница и ОВЖССА се изработени за секоја земја поединечно. **Финансиската и економска анализа е изработена за секоја земја поединечно, а потоа сумирани за проектот како целина.**

ЕБОР укажа на тоа дека се заинтересирани за финансирање на овој проект (особено за македонската секција на далноводот), предмет на исходот од оваа Физибилити студија, како и КфВ кои се исто така заинтересирани за финансирање на далноводот, особено во однос на делот во Албанија.

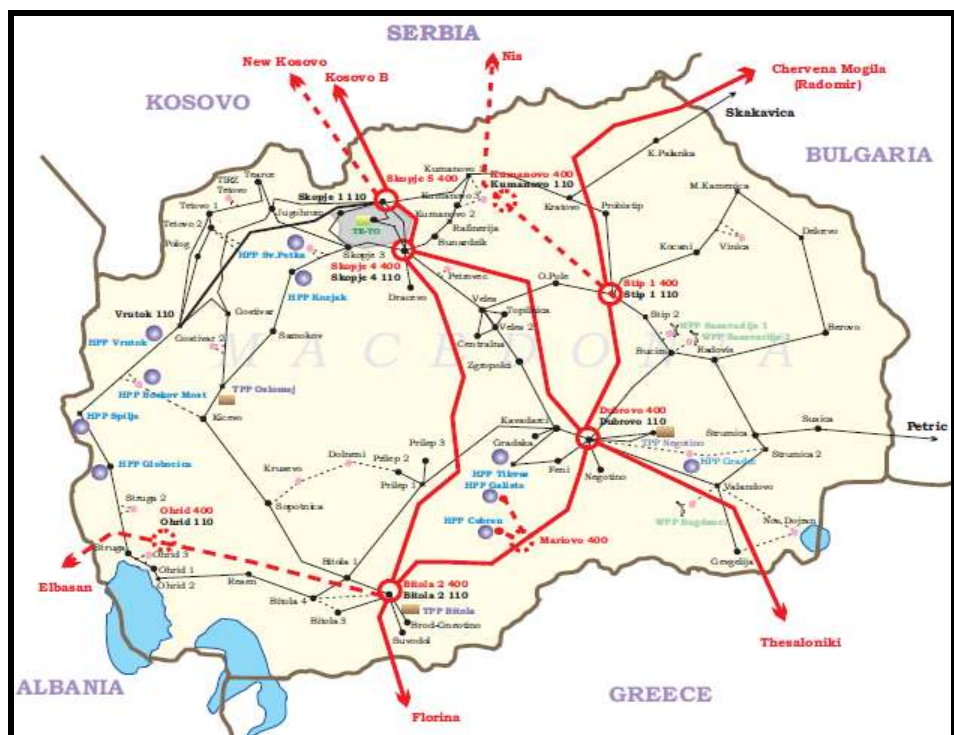


Проект за инфраструктурни капацитети – Прозорец за техничка помош (ИПФ-ТП)  
 Студија за изводливост и оценка на влијанието врз животната средина и социјални  
 аспекти за 400 kV далновод Елбасан (АЛ) - Битола (МК)

**Слика 1: Планирана 400 kV конекција (со испрекинатата линија) помеѓу  
 Елбасан (АЛ) и Битола (МК)**



**Слика 2: Детали за албанската секција на далноводот  
 (Извор: OCT)**





Слика 3: Детали за македонската секција на далноводот  
(Извор: МЕПСО)



Слика 4: Локација на Елбасан и Битола – регионална мапа

#### Конкретните детални цели на FS + ОБЖССА се како што следува:

1. Преглед на претходни студии за овој проект, други регионални студии, податоци за загуби и транзити и друга актуелна проектна документација, во врска со овој проект <sup>1</sup>.
2. Разговори со ОСТ / МЕПСО, ресорните министерства и агенциите во двете земји и каде што е потребно регионални тела (ЕМЕПСО, УКПЕЕ) со цел да се овозможи целосно вклучување на засегнатите страни со овој проект за развој на преносен систем.
3. Развивање на претходни и постоечки системски истражувања и истражувања на пазарот, прелиминарни технички, финансиски /

<sup>1</sup> Претходниот проект препорачува дека врска помеѓу Албанија и Македонија ќе биде со 400 kV стандард дизајн со челични решетки, проводници тип ACSR 2x490/65 mm<sup>2</sup> проценети на 1920 A или 1330 MVA, заедно со два земјени проводници, од кои еден има оптички влакна (OPGW). Со користење на оптички кабел во еден заштитен проводник ќе се постигне директна телекомуникациска врска меѓу двете соседни национални диспечерски центри.

економски и еколошки / социјални аспекти на проектот и расположиви просторни опции за далекуводи.

4. Врз основа на системската анализа и утврдените технички и просторни параметри, ќе се развијат голем број на различни опции за одредено рутирање по должината на претходно утврдениот коридор. Овие опции потоа ќе се оценуваат во прелиминарната фаза од следните перспективи:
  - **Просторна** - Разгледување на опциите за рутирање на далекуводот од гледна точка на потенцијалната позитивна планска согласност и откуп на земјиштето.
  - **Техничка** - Атрактивноста на техничкото решение од гледна точка на системот за безбедност, загуби, способноста за поврзување на ново планираното производство, зајакнување на мрежите со помал напон (како што се поврзување на новата 400/110 kV ТС Охрид со 400 kV линија Елбасан - Битола), итн.
  - **Животната средина / социјална** – Че се разгледуваат само опции за рутирање кои се изводливи од социјални перспективи и перспективи на животната средина, со тоа што се очекува да се постигне позитивен ОВЖССА и јавен процес на консултации.
  - **Цена / економија** - за секоја детална опција за рутирање ќе се направи прелиминарна финансиска проценка за цената на изградба на проектот, прелиминарна проценка на социо-економските трошоци/приходи (ако се разликуваат помеѓу опциите) и индикативна проценка за трошоци/приходи.

На овој начин, се очекува дека проектниот тим, заедно со заинтересирани страни на проектот, **прво ќе утврдат дали било која опција е изводлива и економски исплатлива и ако е така, тогаш ќе се избере и одреди преферираното рутирање за понатамошен детален преглед.**

5. Кога оптимално решение ќе биде прифатливо и усогласено, потребно е понатамошно развивање на техничките, просторните, економско-финансиските и социо-економските проценки за преферираното рутирање, со избирање на најдобар пристап и развивање на секвенционирање за спроведување, препознавајќи ги потребите за откуп на земјиште и деталниот процес за просторно планирање во секоја од двете земји. Предлогот инвестициски пакет ќе се развива како што се развива СИ.
6. Развој на поврзаните анализи за животната средина и социјалното влијание (ОВЖССА) на ниво на проект, заедно со олеснителните стратегии, помагање при процес на консултации со јавноста, ако е договорено од страна на двете ЕПСО.

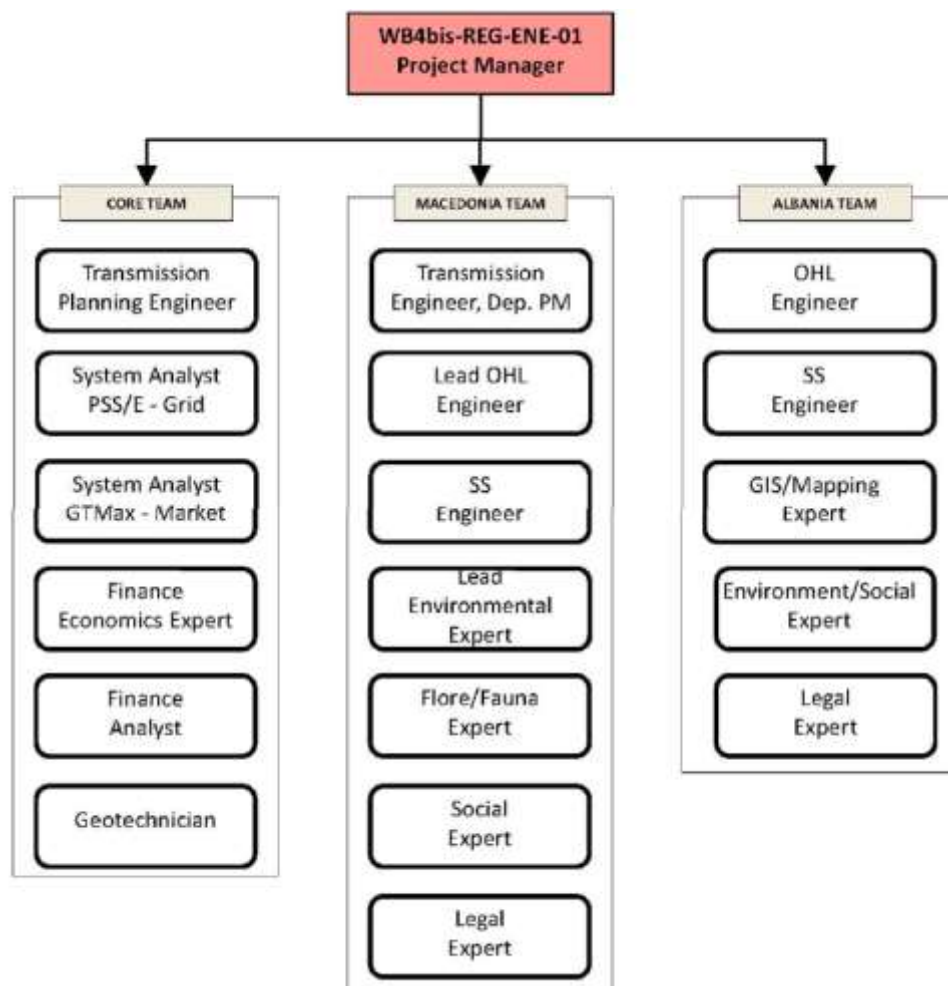
**Фазата на СИ и ОВЖССА се очекува да заврши во рок од 12 месеци од почетокот на проектот (т.е. во јануари 2013 година) а датумот за почеток на изградба на мрежата е 2015 година.**

## 2.4 Тим на експерти

Според административната наредба бр 83 (Договорни броеви: 2009/224-490 и 2011/273-396) на Генералниот директорат за проширување, од 11 јануари 2012 година, во јануари 26, 2012 во Скопје и на 1 февруари 2012 во Тирана на проектниот почетен состанок, беше мобилизиран тимот на експерти за преземање на оваа физибилити студија и ОВЖССА. Тимот со специфични задачи е прикажан во табела 01:01 и приложената шема.

**Табела 2: Проектен тим и организациска шема**

#	Позиција	Име
1	Проект Менаџер (ПМ)	Heikki Lehtimaki
<b>Јадрото на тимот:</b>		
2	Планер за далновод	Djordje Dobrijevic
3	Системски аналитичар, мрежа	Milos Stojkovic
4	Системски аналитичар, пазар	Dragana Orlic
5	Експерт за финансии / економија	Aleksander Golas
6	Финансии аналитичар	Zef Preci
7	Геотехничар	Митко Димов
<b>Македонскиот тим:</b>		
8	Инженер за далновод, ЗПМ	Синиша Станчевски
9	Главен инженер за надземен далновод	Никола Николиќ
10	Инженер за трафостаница	Евица Руменова
11	Главен експерт за животна средина	Константин Сидеровски
12	Експерт за флора / фауна	George Paraskevopoulos
13	Социјален експерт	Илија Годоровски
14	Правен експерт	Богољуб Софрониевски
<b>Албански Тим:</b>		
15	Инженер за надземен далновод	Andy Zhugli
16	Инженер за трафостаница	Fatmir Elezi
17.	Експерт за ГИС /мапирање	Namik Kopliku
18	Експерт за животна средина и ТСоцијален експерт	Ardian Shehu
19	Правен експерт	Blerte Kraja



## 2.5 Проектни канцеларии

Овој проект се извршуваше од две назначени проектни канцеларии во Албанија и Република Македонија со информации за контакт како што следува:

### Албанија:

Ismail Qemali 34/1, 5-ти кат

Тирана

Албанија

Телефон: 355 4 225 96 37

### Република Македонија:

Бул. "Партизански одреди" бр.15А/1-11

1000 Скопје

Република Македонија

Телефон: +389 2 3212 582

## 2.6 Активности спроведени во 2012 година

Табелата подолу обезбедува листа на главни проектни активности во текот на имплементацијата на проектниот период 11.01. - 2012/12/18:

#	Датум (и)	Активност	Дополнителни информации
1.	11.01.	ЕК ГД ПРОШИРУВАЊЕ добиена Административна наредба з проектот	Административна Наредба бр. 83
2.	17.01.	МЕПСО + заинтересирани страни иницијален состанок во Скопје	Записник достапен
3.	20,01.	ОСТ + заинтересирани страни иницијален состанок во Тирана	Записник достапен
4.	26,01	МК Состанок со персоналот# 1 со ПМ, ЗПМ, МЗ во Скопје	Записник достапен
5.	26,01.	Иницијален состанокна проектниот тим со ОСТ / МЕПСО во Скопје	Записник достапен
6.	28.01.	Инженер за трафостаница(АЛ) прелиминарна посета на ТС Елбасан 2	Заклучоци вклучени во ПИ
7.	31.01.	Средба на тимот за проектни финансии со КФВ во Скопје	Записник достапен
8.	01.02.	Средба на тимот за техника & ОВЖССА со МЕПСО во Скопје	Записник достапен
9.	01.02.	Средба на тимот за проектни финансии со МЕПСО во Скопје	Записник достапен
10.	02.02.	АЛ Состанок со персоналот# 1 во Тирана	Записник достапен
11.	02.02.	Средба на тимот за проектни финансии со ЕБОР во Скопје	Записник достапен
12.	02.02.	Средба на тимот за проектни финансии со Регулаторната комисија за енергетика во Скопје	Записник достапен
13.	07.02.	Средба на тимот за проектни финансии со ЕБОР во Тирана	Записник достапен
14.	07.02.	Средба на тимот за проектни финансии со КФВ во Тирана	Записник достапен
15.	07.02.	Средба на тимот за проектни финансии со ERE во Тирана	Записник достапен
16.	09.02.	АЛ Средба на персоналот # 2 во Тирана	Записник достапен
17.	13.02.	Одобрен документот за опсегот на работата на системската анализа	Приложен кон ПИ
18.	14,02.	МК Средба на персоналот # 2 во Скопје	Записник достапен
19.	17,02.	Добиен ажурираниот модел за национална системска анализа на МЕПСО	
20.	17,02.	Добиен ажурираниот модел за национална	

		системска анализа на ОСТ	
21.	17.02.	Нацрт делокруг на работа на техничката проценка испратена до МЕПСО	Финалната верзија прилог на ПИ
22.	22.02.	МК Состанок со персоналот # 3 во Скопје со ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ, МЗ	Записник достапен
23.	23.02.	Состанок на ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ, МЗ со МЕПСО (г-ѓа Силјановска - Атанасова и г-дин Битрак) за барањата за податоци, посети, преференци за линијата на коридорот + проекти за интерконекција	Записник достапен
24.	24.02.	Ажурирани модели на СА испратени до ОСТ / МЕПСО за одобрување	
25.	01.03.	АЛ Средба на персоналот # 3 во Тирана со ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ, МЗ	Записник достапен
26.	01.03.	Средба на ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ со ГИС Албанија	Заклучоци вклучени во ПИ
27.	01.03.	Средба на ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ + КО со МЕТЕ (г-дин Брегаси) за преференци за линијата на коридорот и проекти за интерконекција	Заклучоци вклучени во ПИ
28	02.03.	Средба на ГЕСЖС-2, ПМ, ЗПМ + КО (г-дин Демирај) за барањата за податоци, посети, преференци за линијата на коридорот + проекти за интерконекција	Заклучоци вклучени во ПИ
29.	03.03.	Регионалниот модел за системска анализа потврден од страна на ОСТ + МЕПСО	
30.	12.03.	Нацрт почетниот извештај поднесен до ГЕСЖС-2 за преглед	
31	26.-30.03	ЗПМ + Скопје Технички и ОВЖССА тимови во посета на Тирана	Далновод - ОВЖССА врски
32	26.-30.03.	ПМ, ЗПМ + Технички и ОВЖССА тимови во посета на ТС Елбасан 2	Прва официјална посета
33	02.-13.04.	ПМ, ЗПМ + Технички и ОВЖССА тимови во посета на ТС Битола 2	Прва официјална посета
34)	02.-13.04.	Технички и ОВЖССА тимови ќе започнат истрага за коридорот на далноводот	Теренски посети
35.	30.04.12	Студија за системска анализа - периодичен извештај одобрен	Од страна на заинтересираните страни
36.	29.05.12	АЛ и МК ОВЖССА анализа на недостатоци-одобрени	Од страна на заинтересираните страни
37.	12.09.12	Работилница за системска анализа за заинтересираните страни во Тирана	За ОСТ и МЕПСО
38.	28.09.12	Конечниот извештај за системска анализа одобрен	Од страна на заинтересираните страни
39.	Октомври-ноември	Одобрени локациите на коридорот и ТС	Од страна на ОСТ и МЕПСО
40	22.11.12	Презентација на МЕПСО за периодичните резултати	

		од проектот	
4.	26.11.12	Презентација на ОСТ за периодичните резултати од проектот	
42.	27.11.12	Презентација на ОСТ и РЕА за периодичните резултати од проектот	
43.	18.12.12	Финална проектна работилница во Охрид	Главните заинтересирани страни
44.	14.01.13	Очекувани коментари за проектните документи од страна назаинтересираните страни	
45	Јануари 2013 година	Конечно одобрување на проектна документација	

**Табела 3: Листа на значајни проектни активности**



## 3 Извршно резиме на анализата на системската студија

### 3.1 Позадина

- Овој документ е изготвен врз основа на сеопфатна ревизија на публикации поврзани со проектот и други видови собрани информации добиени во текот на почетниот период, како и на пресметките на системската и анализата на пазарот спроведени во текот на финализирање на периодичниот и завршниот извештај.
- За изработка на позадината за системската анализа се користени документи кои се добиени од ОСТ, МЕРСО, индустриски организации, ЕУ и јавни извори.
- Во документот е презентирана позадината за деталниот модел на преносна мрежа и методологијата која се применува за анализа на мрежата.
- Во документот е дадена поедноставена презентација на енергетски системи, која беше искористена за симулации на пазарот, како и методологија која се применува. Според тоа, спроведена е целосна анализа на пазарот за постојната и идната очекувана електрична мрежа.
- Резултатите од завршната анализа на мрежата дадоа оценка за ситуацијата со постоечката и идната електрична мрежа помеѓу Битола и Елбасан и регионалниот контекст. Анализите земаа во предвид реални сценарија на растот на побарувачката, експанзија на производството, транзитните текови, RES интеграција и HVDC опции, како и мрежната топологија и режими за годините 2015 и 2020 година.

Овој финален извештај се состои од текст и 5 прилози. Текстот како главен дел од Извештајот се состои од 10 поглавја, вклучувајќи го и ова извршно резиме. Првото поглавје е краток преглед и ги дава главните информации за студијата, а вториот е ова извршно резиме. Во третото воведно поглавје објаснета е главната идеја на студијата.

Четвртото поглавје дава опис на влезни податоци, сценарија и мрежни модели кои се користат во оваа студија. Во ова поглавје наведени се целните години, режимите и варијантите за анализи. После тоа, опишан е процесот на изградба на регионални модели, со посебно внимание посветено на нови (планирани) елементи вклучени во анализите. Ова поглавје исто така се состои од опис на електроенергетските системи на Албанија и Македонија, како и на релевантната топологија. Постојат три варијанти во врска со анализираната интерконекција помеѓу Албанија и Македонија:

**Variant 0.** Без поврзувачка-линија (без TC 400/110 kV Охрид),



**Variante 1.** . Едно системска поврзувачка-линија Елбасан - Битола (со влез-излез конекција со ТС 400/110 kV Охрид),

**Variante 2.** Дво системска поврзувачка-линија (со влез-излез конекција со ТС 400/110 kV Охрид на само едно системски).

Поглавје 5 дава опис на методологијата и приодот во анализата. Се состои од многу краток опис на методологијата за стабилна за непредвидена анализа, TTC/NTC и GTC пресметки, методологија за пресметка на кратко струјна електрична енергија, вклучувајќи пресметка на максималната кратко струјна електрична енергија, методологија за динамична и анализа на напонска стабилност и методологија за пресметка на сигурност.

Поглавје 6 дава информации за пазарните симулации. Таа започнува со приод и методологија проследено со топологија, применети за GTMax анализи. Потоа, постојат описи на потребите од електрична енергија, профили за оптоварување на побарувачката и прозиводно портфолио за Албанија и Македонија. На крајот од ова поглавје, дадени се информации за генерирање на GTMax моделирање и ажурирање на капиталните трошоци и трошоците за гориво.

Резултатите од спроведените анализи на мрежата се дадени во поглавје 7. Овие анализи се направени за 2015 година (врв за време на зима, врв за време на лето и вон сезона) и 2020 година (врв за време на зима) фаза на развој за сите погоре споменати варијанти. Таму се идентификувани главните карактеристики на набљудуваните мрежни модели во поглед на основната анализа на мрежа како што се текови на оптоварување, напонски профили и анализи на загуби. Исто така, клучните наоди се дадени во однос на безбедноста на оценувањето и NTC/GTC пресметките. Резултатите од тековите на оптоварување, размената на електричната енергија и безбедносната проценка се дадени само за врвот за време на зима за 2015 година и 2020 година, додека остатокот од резултатите од овие пресметки за други режими е даден во Прилог 4. Земени се во предвид сите 110, 220 и 400 kV водови како и сите 400/220, 400/110 и 220/110 kV трафостаници. Конечно, исто така се претставени добиените резултати на струите на куси врски, анализа на динамичната и напонската стабилност, како и пресметките за неспроведената енергија.

Резултатите од пазарните симулации се дадени во поглавје 8. Ова поглавје исто така вклучува казни за емисија на CO<sub>2</sub> и анализи на системски услуги. Поглавје 9 дава сумирани заклучоци и проценка на категориите за корист- како ENTSO-E методологија. Конечно, поглавје 10 се состои од листа на референци користени во оваа студија.

На крајот од Извештајот постојат пет прилози. Прилог I дава опис на пресметките кои се договорени да бидат изведени во оваа студија.

Прилог II се состои од краток опис на PSS / E софтвер кој е главна алатка за протокот на оптоварување, анализите за струите на куси врски и стабилноста.

Краток опис на софтверот GTMax е даден во Прилог III. Овој софтвер е главна алатка за пазарните симулации.

Како што беше споменато претходно, дополнителните резултати од мрежните анализи се дадени во Прилог IV.

Конечно, Прилог V ги дава резултатите од анализата за протокот на дополнителното оптоварување и сигурносна проценка за екстремните режими во албанската преносна мрежа. Таму се забележани режим за врв за време на зима во 2015 година со максимален увоз и режим за врв за време на лето со минимална потрошувачка на енергија.

**Презентираните резултати покажуваат дека новиот 400 kV далновод Елбасан - Битола ќе има позитивен ефект врз работењето на албанските и македонските енергетски системи, овозможувајќи поефикасно работење на производните единици во двата системи и побезбеден и сигурен енергетски трансфер.**

Максималните оптоварувања на анализираните водови се дадени во следната табела.

Exchange scenario	Variant	Line	With HVDC Albania - Italy				Without HVDC Albania - Italy			
			ABS(P) [MW]	ABS(Q) [Mvar]	S [MVA]	S [%]	ABS(P) [MW]	ABS(Q) [Mvar]	S [MVA]	S [%]
Base case	V1	Bitola - Ohrid	434,7	71,5	440,5	33,1	279,8	65,0	287,3	21,6
		Ohrid - Elbasan	385,1	71,7	391,7	29,5	281,3	41,0	284,2	21,4
	V2	Bitola - Ohrid	332,0	77,3	332,8	25,0	207,2	77,3	221,1	16,6
		Ohrid - Elbasan	277,8	50,7	280,2	21,1	205,2	50,7	209,9	15,8
		Bitola - Elbasan	292,8	78,5	296,1	22,3	205,8	78,5	209,5	15,8
	Reached maximum exchange (MK->AL or East->West)	V1	Bitola - Ohrid	538,9	110,8	550,2	41,4	481,6	65,0	485,9
Ohrid - Elbasan			574,1	110,6	584,7	44,0	470,6	49,5	473,0	35,6
V2		Bitola - Ohrid	434,3	77,3	436,6	32,8	364,4	77,3	365,0	27,4
		Ohrid - Elbasan	400,7	60,5	403,2	30,3	343,5	60,5	343,6	25,8
		Bitola - Elbasan	407,5	80,9	409,0	30,7	351,0	80,9	351,0	26,4

Може да се види дека максималните оптоварувања од овие водови се појавуваат во зима 2020, сценарио со HVDC Албанија - Италија. Оптоварувањето на овие водови во Base Case сценарио е 30-33% во случај на една конекција (**Варијанта 1**) и 21-25% во случај на двојна конекција (**Варијанта 2**). Во случај на постигнување максимална размена од Македонија кон Албанија или од исток кон запад, оптоварувањето на овие водови се зголемува до 40-44% во случај на една конекција и до 30-33% во случај на двојна конекција.

Во сите други случаи (освен врв во зима 2020 година со HVDC Албанија - Италија), оптоварувањето на овие водови во Base Case сценарио е околу 22%, во случај на една конекција (Варијанта 1) и околу 16% во случај на двојна конекција (Варијанта 2). Во случај на постигнување на максимална

размена од Македонија кон Албанија или од исток кон запад, оптоварувањето на овие водови се зголемува до 37% во случај на една конекција и до 27% во случај на двојна конекција.

**Извршените анализи покажуваат дека во сите анализирани режими нема проблеми со висок напон, освен вон сезона, Варијанта 2 режим.** Осврнувајќи се на фактот дека кај албанскиот вон сезонски режим, напонот на 400 kV собирници во областа Елбасан е блиску до горната граница (дури и во случај на Варијанта 1), можно е во некои албански апсолутни минимум режими, напоните да ја надминат горната граница како и очекувањата за умерени отстапувања од вкупните резултати од студијата, **треба да се вршат понатамошни анализи во врска со инсталација на реактор (и) за исклучување со цел да се реши проблемот со висок напон. Таквата анализа треба да даде резултат за тоа колку и каде да се инсталира реакторот (ите).**

Во следната табела прикажна е споредбата на анализираниите варијанти на конекции од техничка гледна точка:

ОПШТА СПОРЕДБА	Проток на оптоварување, безбедност	Напон	Загуби	ТТC/NTC и GTC
	Во споредба со Варијанта 0 - Без 400 kV ДВ Елбасан-Битола			
Варијанта 1 - едно системска конекција	+ / -	+	+	+
Варијанта 2 - дво системска конекција	+ / -	+	+	+
Варијанта 1 - едно системска конекција + конекција Косово Ц - Скопје	+ / -	+	+	+
Варијанта 2 - дво системска конекција + конекција - Скопје	+ / -	+	+	+
Варијанта 1 - едно системска конекција + HVDC АЛ-ИТ	+	+ / +	+	+
Варијанта 2 - дво системска конекција + HVDC АЛ-ИТ	+ / +	+ / +	+	+
Варијанта 1 - едно системска конекција + HVDC ГР-ИТ	+ / -	+	+	+

<b>Варијанта 2 - дво системска конекција + HVDC ГР-ИТ</b>	+	+	+	+
---	---	---	---	---

- = Без подобрувања
- + / - = Помали подобрувања
- + = Подобрувања
- + / + = Значајни подобрувања

**Може да се види дека единечната конекција (Варијанта 1) ја подобрува работата на албанскиот и македонскиот енергетски систем во сите анализирани случаи и сценарија на размена.**

**Двојната конекција (Варијанта 2) прави дополнителни подобрувања само во режимите во 2020 година со сценаријата на топологија со HVDC Албанија - Италија и Грција - Италија. Придонесот во случај со сценариото на топологија со HVDC Албанија - Италија е значајна, бидејќи втората конекција прави значителни подобрувања во системот за безбедност и напонскиот профил.**

Подолу е прикажана сумирана табела со **ЕНТСО-Е категории на корист**. Категориите со постигнатите придобивки се означени со зелено (повисока корист = потемна зелена).

Варијант а	GTC*	Б1 *	Б2 **	В3	Б4 *	Б5 ***	Б6 *	В7 *
<b>Вар.1 единечна</b>	200 MW	93,4 MWh	5,4 мили они евра	112 GWh	23 GWh	-161.000 T	Никакво влијание	Умерено влијание
<b>Вар.2 Двојна</b>	400 MW	124,1 MWh	5,4 мили они евра	112 GWh	28 GWh	-155.000 T	Умерено влијание	

- \* - Мрежни анализи
- \*\* - Пазарни симулации
- \*\*\* - Мрежния анализи и пазарни симулации

- Б1. Подобрување на сигурноста на снабдувањето
- Б2. Социјална и економска благосостојба
- Б3 RES интеграција
- Б4. Варијација на загубите
- Б5. Варијација во емисиите на CO<sub>2</sub>
- Б6. Техничка еластичност / систем за безбедност
- Б7. Флексибилност

**Од резултатите може да се види дека анализираната единечна врска помеѓу Албанија и Македонија ги подобрува сите анализирани категории освен случаите си CO<sub>2</sub> емисии и техничка еластичност /**

**систем за безбедност.** Постигнатите придобивки се зголемени GTC на ниво од 200 MW, намалени ENS од 93,4 мегават-час, ЕУР 5.400.000, како и социјално-економска благосостојба, 112 GWh како отклучена "зелена" генерација, намалување на 23 GWh во годишни загуби и поголема флексибилност на работењето на системите, каде вртчката резерва може да биде поефикасно распоредена помеѓу системите за меѓусебно функционирање. Не постои никакво влијание на техничката еластичност / системот за безбедност. Од друга страна, анализата на пазарот покажува зголемување на CO<sub>2</sub> емисии на ниво на 155 и 161 илјади тони со вклучено намалување на влијанието на емисиите поради намалување на загубите.

**Конекцијата со дво системскиот далновод помеѓу Албанија и Македонија прави дополнителни подобрувања во 5 категории.** Имено, не постои влијание врз социјалната и економска благосостојба и RES интеграцијата. Покрај тоа, постигнатите придобивки се зголемени GTC на ниво на дополнителни 200 мегавати, намалени ENS со дополнителни 30,7 MWh, дополнително намалување на 6 GWh во годишни загуби, умерено влијание врз техничката еластичност / системот за безбедност и флексибилност во работењето на интерконекцијата.

**Врз основа на анализите во оваа студија, можат да бидат наведени следниве општи заклучоци:**

- **Едно системската конекција (Варијанта 1) од техничка гледна точка ги исполнува сите потребни технички услови, ја подобрува работата на интерконекцијата и ја зголемува можноста за размена во рамките на регионот;**
- **Дво системската конекција (Варијанта 2) прави дополнителни подобрувања во работењето на интерконекцијата како и дополнително зголемување на можноста за размена.**

## 4 Извршно резиме на АЛ и МК техничка проценка

### 4.1 Извештај за техничка проценка

Новиот 400 kV далновод ќе се создаде помеѓу 400/110 kV Трафостаница Битола 2 (МК) и 400 kV Трафостаница Елбасан 3 (АЛ), со влез / излез конекција со новата 400/110 kV Трафостаница Охрид. Во текот на Студијата за изводливост изведени се детални технички проценки на новиот 400 kV далновод и трафостаници:

- Новиот 400 kV далекувод Битола (МК) - Елбасан (АЛ),
- Новата 400 kV Елбасан 3 точка на замена
- Нова 400/110 kV Трафостаница Охрид
- Продолжување на 400 kV Трафостаница Битола 2

### 4.2 400 kV далновод - албански дел

Овој дел од Физибилити студијата се занимава со изградба на нов 56 километри долг далновод од 400 kV помеѓу Елбасан (АЛ) и албанско/македонската граница. Во прилог на проценката на изградба на новиот далновод, изведена е и проценка на прераспределбата на влезовите на далекуводот со ТС Елбасан 2 и 3.

Првично, беа земени во предвид две варијанти: едно системска конекција 400 kV (**Варијанта 1**) и дво системска конекција 400 kV (**Варијанта 2**). (Варијанта 1) од техничка гледна точка ги исполнува сите потребни технички услови, ја подобрува работата на интерконекцијата и ја зголемува можноста за размена во рамките на регионот. Врз основа на cost-benefit анализата, Варијанта 2 (дво системска конекција 400 kV) не е одржлива и затоа нејзината изградба не е оценета понатаму. Cost-benefit анализата за двете Варијанта 1 и Варијанта 2 е дадена во Прилог 3.

Со цел да се процени можноста за изградба на новиот 400 kV далновод, се земаа во предвид широк спектар на податоци. Прво, беа собрани различни типови на карти за областа (географски, хидролошки, геолошки, сеизмолошки, земјоделски, за животна средина, населби, итн.) Второ, се идентификуваа електричните мрежи во областа и се собраа релевантни информации за пренос на електрична енергија (албански правила за изградба на далекуводи, како и податоци за трошоците за изградба на далекуводи во регионот). Трето, се собраа податоци за цените на земјиштето и прашањата за експропријација од локалните власти и другите заинтересирани страни. Сите овие собрани податоци беа корисни во следните истраги и инженерски проценки за новиот 400 kV далекувод.

Со следните теренски истражувања, беше откриено дека областа е разновидна (од плодни рамнини до стрмни планини и длабоки речни долини). По општата оценка на теренот, регионот во близина на реката Шкумбини се сметаше повеќе одржлив за изведување на коридор на

далновод. Областите надвор од оваа речна долина беа премногу нерамни за изградба на далекувод и без пристапни патишта. Сепак, дури и во рамките на речната долина на Шкумбини, постојат региони погодени од штетни природни феномени како што лизгање на земјиштето и тектонски грешки. Следствено, тимот ги констатираше сите овие опасности во прогресивна детална анализа на алтернативи. Дополнително на географските и геолошките критериуми, во селекцијата на опциите беа земени во предвид населените населби. Специфицирањето на коридорите далеку од густо населените области го минимизира влијанието на далноводот врз населението и соодветните трошоци за експропријација. Исто така, изводливиот коридор беше избран со намера да се избегне еколошки сензитивни области и археолошки локалитети. Како резултат на овој тежок процес на проценка и отстранување на алтернативи, се издвои остварлива алтернатива. За преглед на изводливоот коридор на далноводот, види ја топографска карта во прилог на овој извештај.

Предложениот нов 400 kV коридор на далноводот оди каде што е можно паралелно со околниот постоечки 400 kV вод ТС Елбасан 2 - ТС Земблак. Изводливиот коридор е поделен на четири главни делови. **Првиот дел** од ТС Елбасан 2 до селото Шушица, се наоѓа јужно од реката Шкумбини. Теренот се карактеризира со ридови и густо населби. Нема големи геолошки опасности во оваа област и достапни се многу пристапни патишта.

**Вториот дел**, од селото Шушица кон градот Либраж се наоѓа јужно од Реката Шкумбини и се карактеризира со стрмни ридови. Оваа област е ретко населена и има неколку пристапни патишта. Постојат неколку тектонски маани и области склони на лизгање на земјиште во оваа секција. Сепак, овие области се многу ограничени во однос на должината на далноводот и ризикот е прифатлив.

Во меѓувреме, **третиот дел** од Либражд до селото Кукеш, се наоѓа северно од реката Шкумбини и е повеќе униформен во општиот изглед. Се карактеризира со релативно рамен планински терен, кој има доволен број пристапни патишта. Областа е релативно ретко населена и геолошките опасности се ограничени само на неколку локации по должината на оваа делница.

**Четвртиот дел** (селото Кукеш до границата) е источно од реката Шкумбини. Постојат две можни области за изводливи коридори во оваа секција. Едната област е северно од Прењас и се карактеризира со стрмен терен и ретки пристапни патишта. Другата област се наоѓа јужно од плодната Домосдова рамница, на релативно рамен терен. Оценката на двете области откри дека опциите во областа северно од Прењас се многу пократки. Покрај тоа, цените на земјиштето во оваа област се многу поевтини. Како резултат на тоа, тимот избра изводлив коридор северно од градот Прењас, кој се наоѓа во близина на националниот автопат. Овој избор ќе ги минимизира трошоците за изградба и идно одржување на далноводот.



ДВ ја преминува МК / АЛ граница 500 м западно од граничниот премин "Ќафасан".

Распоредот на надземните водови околу ТС Елбасан 2 мора да се промени со цел да се приспособат на новата линија. ТС Елбасан 2 ќе се прошири кон запад и ова 400 kV продолжување е именувано како ТС Елбасан 3. Тимот дизајнираше низа на чекори за прераспределба на надземните водови и приспособување кон изградба на ТС Елбасан 3 во најкратко време (за да се минимизира долго исклучување на електрична енергија). Секвенцата се состои од три главни чекори. Во **првиот чекор** ќе се вршат градежните работи за ТС Елбасан 3, кои не се мешаат со постојните 400 kV водови. Во текот на **вториот чекор** столбовите надвор од трафостаницата ќе бидат ре-организирани за да се приспособат на новите конфигурации. Во текот на овој ре-аранжман, некои столбови ќе бидат урнати, а наместо тие ќе се подигнат нови столбови. Во **третиот чекор** ќе се завршат сите преостанати градежни работи од првиот чекор.

За проценка на трошоците за изградба на нов далекувод, беа споредени цените на претходни проекти за изградба на далновод во регионот. За среќа, значаен број на проекти за изградба на далновод се завршени неодамна во Албанија и во регионалните земји со слични економски стандарди. Овие претходни проекти се добар показател на движењето на цените за изградба на далновод. Трошоците на проектот се презентирани во Прилог 4.

### **4.3 400 kV далекувод - Македонски дел**

Овој дел од Физибилити студијата се занимава со изградба на македонскиот дел од новиот 95 км долг 400 kV далновод меѓу Битола (МК) и македонско / албанската граница.

Во принцип, коридорот го следи, колку што е можно, коридорот на постојниот 110 kV ДВ Битола-Ресен-Охрид-Струга.

#### **Битолска област**

Пошироката област околу појдовната точка на ДВ кај ТС Битола 2 до преминот со регионалниот пат и железничка пруга Битола - Прилеп и регионалниот пат Битола - Кичево, спаѓа во областа Пелагонија и претставува голем отворен и рамен пејзаж на околу 580 m н.в.

#### **Ресенска област**

Во областа Ресен (помеѓу селата Братин Дол и Ѓавато) ДВ коридор оди на северната страна од патот Битола-Ресен. Од локалитетот Ѓавато до месноста Чешо Глава (област во близина на новата Охридска трафостаница) и понатаму до крстосницата со патот Охрид-Кичево, предложениот ДВ коридор поминува преку ридски и планински пејзаж на надморска височина во опсег од 800 м до 1200 м, следејќи го постоечкиот 110 kV ДВ Битола-Ресен и патот Битола-Ресен на променливи растојанија.

#### **Охридска и Струшка област**



ДВ оди понатаму преку ридските и планинските северни падини на планината Баба, преку Преспанската котлина, во областа Струга на северната страна од Охридското Езеро и јужните и источните делови на планината Јабланица. Во принцип, коридорот го следи, колку што е можно, коридорот на постојниот 110 kV ДВ Битола-Ресен-Охрид-Струга. Овој коридор ги заобиколува сите различни категории на национално назначени заштитени области во проектниот регион, вклучувајќи ги двата НП (Пелистер и Галичица) и следствено, се избегнува било какво влијание врз нивните природни вредности или статус на заштита. Поминува низ периферниот северен дел на светско културно наследство (ЈСН) Охридскиот регион, далеку од областите со главни природни вредности на локацијата - Охридското Езеро. Зафатената област главно се состои од обработливо земјиште, пасишта и повремени шумски области и градовите Охрид и Струга со својот брз развој на предградијата и со придружната инфраструктура (аеродроми, патишта, комерцијални развивања, далноводи, друга енергетска инфраструктура, итн.).

#### **4.4 Технички податоци за новиот 400 kV далновод**

Техничките детали за компонентите и елементите на ДВ се дефинирани во согласност со релевантните меѓународни стандарди, кодови и прописи на МЕРСО и ОСТ.

Системските работни услови соодветни за проектирање и набавка на опрема за овој 400kV едно системски ДВ се како што следува:

<b>Наслов на проектот:</b>	400 kV ДВ ТС Битола - ТС Елбасан
<b>Наслов на планот:</b>	Физибилити студија
<b>Номинално ниво на напон:</b>	400 kV
<b>Проводници:</b>	ACSR 3x2x490/65 mm <sup>2</sup>
<b>Столбови:</b>	едно системски, челична решетка со "Y" облик со две земјени жици
<b>- Број на столбови:</b>	390
<b>- Амортизација:</b>	332
<b>- Агол-тензија</b>	58
<b>Должина на далноводот:</b>	151 км
<b>Просечен распон:</b>	380 m
<b>Надморска височина на трасата:</b>	200 m до 1391 m

#### **4.5 Нова ТС Елбасан 3 400 kV Точка на замена**

Моменталната состојба на постоечката трафостаница Елбасан 2 не е погодна да се продолжи со нови 400 kV полиња бидејќи 400 kV приклучок е составен од "X" шема. Со цел да има можност да се прошири 400 kV приклучок со нови полиња и да ги исполни сигурносните барања, неопходно е да се изгради сосема нов 400 kV приклучок.

Проценети се 2 различни можни локации за новата трафостаница 400 kV Елбасан 3. Технички и двете опции се можни, но по детална проценка, втората опција во близина постоечката трафостаница Елбасан 2, има повеќе предности и се препорачува за идна локација за трафостаницата Елбасан 3.

Новата ТС Елбасан 3 значи всушност изградба на 400 kV 6 полиња-приклучоци со двојни собирници. Постојните 400 kV водови во Зиблак и Тирана 2 ќе бидат префрлени од ТС Елбасан 2 до новата ТС Елбасан 3. Постоечката примарна и секундарна опрема опрема во ТС Елбасан 2 е нова и може да се користи во новата трафостаница. Техничкиот тим, како што е договорено со ОСТ, препорачува постојната опрема на 400 kV вод (примарна и секундарна опрема) Тирана 2 и Земблак да бидат пренаменети за новите соодветни полиња во трафостаницата Елбасан 3.

Техничкиот тим детално процени 2 Варијанти за новата трафостаница Елбасан 3:

**Варијанта 1А**, едно системски 400 kV далекувод Елбасан 3 - Битола 2 (Охрид) и Елбасан 3 точка на замена без реактор за исклучување

**Варијанта 1Б**, едно системски 400 kV далекувод Елбасан 3 - Битола 2 (Охрид) и Елбасан 3 точка на замена со реактор за исклучување.

Осврнувајќи се на системската анализа за 400 kV напонски профил што е блиску до горната граница за време на вонсезонскиот режим и барањата на ОСТ, техничкиот тим го зема во предвид едно системскиот 400 kV далекувод Елбасан 3 - Битола (Охрид), вклучувајќи и инсталација на реактор за исклучување во новата ТС Елбасан 3 како препорачлива опција.

Конфигурацијата на новата 400 kV трафостаница Елбасан 3 ќе биде: шест полиња, (еден неопремен резервно поле за идна употреба), спојно поле и едно поле за инсталација на ректор за исклучување.

Планираната локација за трафостаницата е на отворена земјоделска област. Предложена е воздушно изолирана трафостаница со двојни собирници и едно системски прекинувач на полето. Техничкиот тим испроектира општ изглед за Варијанта 1А и Варијанта 1Б на новата трафостаница. Проектите за новата трафостаница се усогласени со албанските и стандардите на ЕУ.

За време на изградбата на ТС Елбасан 3 се зема во предвид работењето на ТС Елбасан 2 и се подготви програма за работа, опишувајќи ја фазната конструкција на ТС Елбасан 3 со Земблак, Тирана 2 релокација на опрема на две полиња.

## 4.6 Трафостаница 400/110 kV Охрид

Оваа 400 kV трафостаница се наоѓа на 1 км северо-западно од селото Ливоишта и 8 км од Охрид, помеѓу локалитетите Горно Ливаѓе и Старо Село, на надморска височина од 800 m. Поширокото подрачје се одликува со отворен пејзаж и различно земјоделско земјиште. Оваа локација е далеку од било какви станбени имоти и позиционирана помеѓу постоечкиот 110 kV вод Струга - Охрид и идниот нов 400 kV далекувод Битола - (Охрид) - Елбасан. Наклонот е нежно кон југ. Западната, северната и источната страна од локацијата се заштитени со ридска топографија.

Врз основа на заеднички теренски посети со претставници на МЕРСО, како и детални проценки на трите опции за локација на трафостаницата, заклучено е дека Опција 3 има неколку предности во однос на другите две опции. Планираната локација на трафостаницата е во отворена земјоделска област. Предложена е воздушно изолирана трафостаница со двојни собирници и шема на едносистемски прекинувач.

400 kV приклучок ќе се состои од четири опремени полиња и едно резервно поле. Постои слободен простор за дополнително резервно поле:

1. Спојно поле
2. Полиња на ТС Елбасан 3
3. Поле на трансформатор 1
4. Резервно поле (втор енергетски трансформатор или идна линија)
5. Поле на ТС Битола 2)

110 kV приклучок ќе се состои од шест опремени полиња и едно резервно поле. Постои слободен простор за дополнителни 2 резервни полиња:

1. Поле на ТС Струга
2. Поле на ТС Охрид 3 (1)
3. Поле на трансформатор 1
4. Поле на ТС Охрид 2
5. Поле на ТС Ресен
6. Резервно поле (трансформатор 2)
7. Спојно поле
8. Техничкиот тим проектираше општ изглед за новата трафостаница како што е прикажано во Анексите. Проектот за новата трафостаница е во согласност со Македонските и стандардите на ЕУ.
9. Новиот 400 kV далновод од северозападната страна ќе биде поврзан со ТС 400/110 kV Охрид како и влез-излез врска. 110 kV вод Струга-Охрид 1 ќе биде поврзан со ТС Охрид 110 kV

приклучок со влез-излез врска. Во регионот Чешо Глава ќе се изградат нови 2x110 kV столбови во близина на постоечките 2x110 kV столбови. Новите 2x110 kV столбови ќе го прифатат 110 kV вод од ТС Ресен (прв систем) и ТС Охрид 2 (втор систем) и како двоен систем ДВ (3км) ќе одат во новата ТС Охрид 110 kV приклучок.

#### **4.7 Трафостаница Битола 2-проширување (опремување резервни полиња)**

Завршната точка во Македонија на новиот 400 kV вод Елбасан - Охрид - Битола ќе биде постојната 400/110 kV трафостаница Битола 2. ТС Битола 2 е една од најважните трафостаници за македонскиот преносен систем на електрична енергија, изграден во почетокот на 1980-тите.

ТС Битола 2 се наоѓа 10 километри од градот Битола и во близина на термоцентралата РЕК Битола кој е поврзан со оваа трафостаница. Постојната 400 kV приклучок има типични двојни собирници и шема на едносистемски прекинувач.

400/110 kV трафостаница Битола 2 400 kV се состои од десет полиња. Еден од постојните две резервни полиња, резервно поле Б10, ќе биде опремен да го смести новиот завршеток за 400 kV вод Елбасан - Охрид - Битола во ТС Битола 2.

Аранжманот на новите 400 kV ДВ поле Елбасан (Охрид) ќе биде на постоечките постаменти во согласност со постојните 400 kV полиња, но модифицирани во детали како што е потребно за да се приспособат на избраната опрема. Целата доставена и инсталирана опрема во новото 400 kV поле до ТС Елбасан 3 (ТС Охрид) треба да биде дизајнирана за да стане составен дел на целиот систем за контрола, мерење и заштита на трафостаницата Битола 2.

Сите мапи, распоред на трафостаници, дијаграми, проектни трошоци и план за имплементација на 400 kV далекувод, се претставени во МК во техничкиот извештај-Анекси 1,2,3,4.

## 5 Извршно резиме на финансиската, економската проценка и проценка на управување со ризик и чувствителност (ФЕА)

Проектната задача на финансиската / економската работна група наложуваат имплементација на четири под задачи, а тие вклучуваат:

- **Под-Задача 4 (i)** анализа на трошоци - Да се изработат детални проценки на трошоците за изградба, врз основа на последните искуства за набавки / податоци за буџетирање од МЕПСО и ОСТ.
- **Под-Задача 4 (ii)** - План за набавки - Да се изработи план за јавни набавки за проектот, врз основа на протоколот и процедурата фаворизирана од страна на номинирани МФИ (КфВ во Албанија и ЕБОР во Македонија);
- **Под-Задача 4 (iii)** Анализа на чувствителност и ризик - Да се изработи анализа на чувствителност и ризик која се состои од правни, политички, технички и финансиско / економски ризици и чувствителност.

Крајниот резултат на работата на тимот за финансии / економија се состои од финансиски и економски извештај за економската проценка на проектот, вклучувајќи ги финансиската и економската cost-benefit анализа заедно со анализа на чувствителност и ризик и план за јавни набавки. Целосниот финансиски и економски модел ќе биде поврзан со овие анализи.

Финансиските и економските аспекти на проектните задачи наложуваат спроведување на четири под-задачи. Првата од нив е **Под-Задача 4 (i) анализа на трошоците на проектот.**

Општата цел на Физибилити студијата беше да се развие детална анализа на финансиската одржливост на самиот проект, со цел ефикасно да се заврши оценката на проектниот процес, вклучувајќи проценка на потенцијалната чувствителност на проектот и ризиците поврзани со неговата имплементација.

Меѓутоа, целокупните придобивки кои произлегуваат од спроведување на нови проекти за далноводи многу често се тешко мерливи. Особено во контекст на модерни, разврзани енергетски системи каде што секој учесник (генератори, пренос, оператори на пазарот и дистрибутери) генерално се концентрира на максимизирање на својата профитабилност и така фокусирани конкретни проект-ориентирани анализи може да не содржат идентификација на пошироки потенцијални придобивки, кои произлегуваат од големи инвестиции во инфраструктурата на целата национална економија.

Поради оваа причина, финансискиот и економскиот извештај на Физибилити студијата се состои од повеќе сеопфатна анализа, која содржи три главни елементи

- Преглед на **општата економска средина** во Албанија и Македонија, нивното потенцијално влијание врз одржливоста на проектот и влијанието врз економиите;
- Проценка на **тековната финансиска состојба на МЕПСО и ОСТ** како бизнис оператори и нивната способност да преземат дополнителни обврски за заем и
- Реалната **cost-benefit анализа** на самиот проект и во финансиски и економски смисол.

Секциите 2 до 4 од ФЕА извештајот, кои ја содржат **финансиската и економската проценка на cost-benefit анализата (како во под-задача 4 (i))** и кои следат во продолжение, се фокусираат на овие три елементи на оваа сеопфатна финансиска и економска анализа.

Поточно, под-секциите 2,2 до 2,6 од извештајот, ги испитуваат влијанијата на албанската и македонската економија врз спроведувањето на проектот и потенцијалното повратно влијание на надградената мрежа врз економиите. При тоа, тие се фокусираат на моменталната ситуација и предвидувањата во врска со националниот БДП и случувањата во рамките на регионот, кои ќе бидат засегнати од имплементацијата на проектот. **Резимето на наоди е вклучено во финалниот пасос на оваа под-секција, односно 2,7.**

Под-секција 3 од извештајот, се осврнува на тековната финансиска ситуација на ОСТ и МЕПСО со користење на сет на стандардни алатки за финансиска анализа и индикатори кои вообичаено се користат од страна финансиски организации и разгледува применлива регулаторна рамка за поставување на тарифи за двата оператори. Ова вклучува споредба со претходните периоди. Под-секцијата 3.1 е посветена на анализа на ОСТ како бизнис единка, додека под-секцијата 3.2 се фокусира на преглед на МЕПСО. Секоја од овие две под-секции содржи пасос на крајот со сумирање на главните наоди од финансискиот преглед на двата преносни систем-оператори.

Под-секцијата 4 се концентрира на разгледување на економската, финансиската и ефикасноста на трошоците на сите можни варијанти за имплементација на овој проект. Со користење на најважните заклучоци добиени во претходните под-секции, како и голем број на првични претпоставки, се разви финансиски модел што овозможува детално финансиско моделирање за секоја од овие варијанти.

Овој модел меѓу другото, ги анализира потенцијалните влијанија врз финансиската состојба на МЕПСО и на ОСТ и албанската и македонската економија, по спроведувањето на проектот што произлегуваат од:

- Намалување на техничките загуби;
- Намалување на неснабдена електрична енергија;

- Зголемено производство во двата меѓусебно поврзани системи;
- Зголемен капацитет на трансфер и способност за учество во прекугранична размена на електрична енергија.

Во врска со проценката на ризик и чувствителност (под-задача 4 (iii)), овој модел овозможува непречено и ефикасно испитување на чувствителноста на проектот за промени на важна параметри за претпоставка.

На крајот од оваа секција, под-секцијата 4.8 ги сумира главните заклучоци од оваа сеопфатна анализа на можните варијанти.

Резултатите од анализата покажуваат дека **економскиот амбиент во Албанија и Македонија ја фаворизира имплементацијата на проектот**. Покрај тоа, спроведувањето на проектот за надградба на далноводот најверојатно ќе произведе значајни економски придобивки за двете земји.

Исто така, **финансиската состојба на МЕПСО и ОСТ е на задоволително ниво** за спроведувањето на овој проект, иако некои прашања во врска ОСТ остануваат (на пример, во врска со CEZ).

Конечно, од сите технички, социјално и еколошки одржливи варијанти, Варијанта 1 опфаќа **изградба на нов 400 едносистемски далновод помеѓу Елбасан во Албанија и во Битола во Република Македонија** и е најатрактивна опција од финансиско / економски аспект.

**Ова најдобра варијанта за имплементација на проектот (за Албанија, Варијанта 1Б со реактор за исклучување) се карактеризира со следниве важни финансиски и економски параметри (проценки за 35-годишен период):**

Бр.	Главен индикатор	Македонија	Албанија
1	Потребна инвестиција:	43.500.000 €	24.600.000 €
2	НМВ (за преносен оператор):	6.300.000 €	1.700.000 €
3	Едноставен период на враќање	15 години	11 години
4	Сооднос корист цена	2.0	2.6
5	ВСП	12,5%	11,8%
7	Влијание врз националната економија	37.800.000 €	42.900.000 €

Табела 4: Карактеристики на најдобра варијанта

**Проценката на ризикот и чувствителноста (суб-задача 4 (iii)), се наоѓа во Поглавје 5 – Анализа на ризик и чувствителност. Таа обезбедува детална "што-ако" анализа на одбраната, технички, финансиски и економски најразумна Варијанта за имплементација на 400 kV далновод меѓу Елбасан во Албанија и Битола во Македонија.**



Таа се состои од една сеопфатна анализа на ризик и чувствителност, опфаќајќи три главни елементи:

1. Идентификација и проверка на потенцијалните ризици кои произлегуваат од општата економска средина во Албанија и Македонија, заедно со анализа на чувствителност на потенцијалните влијанија од овие ризици за имплементација на проектот;
2. Идентификација и преглед на потенцијалните ризици кои произлегуваат од финансиската состојба на МЕПСО и ОСТ, заедно со анализа на чувствителност на потенцијалните влијанија од овие ризици за имплементација на проектот;
3. Идентификација и преглед на потенцијалните ризици кои произлегуваат од прашања за имплементација специфични за проектот, заедно со анализа на чувствителност на потенцијалните влијанија од овие ризици за имплементација на проектот.

Со тоа, таа се фокусира на овие три елементи на оваа сеопфатна финансиска и економска анализа.

Под-секциите 5.1.1 до 5.3, се фокусираат на овие три елементи на оваа сеопфатна анализа. На крајот од оваа секција, под-секцијата 5.4 ги сумира главните заклучоци од оваа анализа.

Под-секцијата 5.1.1 ги испитува потенцијалните ризици од широко сфатеното албанско и македонско економско и политичко опкружувања. Со ова, оваа под-секција се фокусира на анализа на ризици за преземените предвидувања на основни сценарија за националниот БДП, растот на населението и потрошувачката на електрична енергија, како и прогноза на политичките случувања.

Под-секцијата 5.2 се концентрира на анализа на ризици од сегашните и прогнозираните аспекти на финансиската состојба на МЕПСО и на ОСТ, заедно со проценка на потенцијалните влијанија од голем број на ризици, како што се варијација на приходи, задолжување, загуби итн. Конечно, овој дел исто така, ја гледа способноста на операторот да ги отплати идните долгови, во светло на постоечкиот распоред за отплата на кредитот.

Под-секцијата 5.3 се фокусира на разгледување на економските, финансиските ризици и ризиците за ефикасноста на трошоците на Варијанта 1 од потенцијалните промени во неколку повеќе значајни финансиски и економски параметри, кои беа усвоени во текот на иницијативната анализа за спроведувањето на Варијанта 2 за овој проект. Поточно, подетално се разгледаа следните ризици:

- Од есконтната стапка (5.3.1);
- Оние поврзани со каматна стапка (5.3.2), која исто така може да послужи за оценување на можните влијанија од финансирање на јавно-приватно партнерство (ЈПП);
- Оние поврзани со зголемување на инвестиционите трошоци (5.3.3);



- Оние поврзани со зголемување на задолженоста и одржување на долгот (5.3.4);
- Оние кои се однесуваат на проценка на загубите на мрежата (5.3.5);
- Оние поврзани со предвидување на зголемување на производство (5.3.6);
- Оние поврзани со прогнозирано обезбедување на балансирање и системски услуги (5.3.7);
- Ризици за алтернативно вреднување на неопслужена електрична енергија (5.3.8)
- Влијанија од потенцијално вклучување на сценарио кое опфаќа изградба на кабел помеѓу Италија и Албанија (5.3.9)
- Влијанија од реализацијата на голем број на негативни сценарија одеднаш (5.3.10);

Конечно, на крајот од овој оддел, под-секцијата 5.4 ги сумира главните заклучоци од оваа сеопфатна анализа на ризик и чувствителност.

**Резултатите од анализата покажуваат дека ризиците на проектот од општата економска состојба во Македонија и Албанија се зголемени во последните години, но не се закануваат на реализацијата на 400 kV далновод меѓу Албанија и Македонија.** Двете земји се соочуваат со економски забавувања и најверојатно ќе страдаат до одреден степен од економската криза меѓу нивните главни трговски партнери, особено оние од ЕУ како Италија или Грција. Меѓутоа, во обете земји нивото на потрошувачка на електрична енергија останува релативно ниско, во споредба со другите европски земји. Како резултат на тоа, може да се очекува дека долгорочното зголемување на побарувачката на енергија во Македонија, како и во Албанија многу веројатно ќе биде долгорочен развој на енергетскиот сектор. Исто така, постепеното продлабочување на процесот на интеграција на енергетските пазари на Балканот со оние во ЕУ (кон кои може потенцијално да се приклучат Турција и Украина) веројатно е да резултира со долгорочно зголемување на прекугранични енергетски текови, па дури и поголемо искористување на средствата за пренос. Слично на тоа, **во моментот се оценува дека е малку веројатно идните политички случувања во Македонија или Албанија ќе создадат каква било значајна закана за успешна имплементација на овој проект.**

#### **Во однос на ризиците за финансиската состојба на ОСТ:**

- Приходите на ОСТ се скоро целосно зависни од одобрените тарифи на ЕРЕ. Секоја % промена во тарифите доведува до речиси иста % промена на целокупните приходи на компанијата. Веројатноста за преглед на намалување на тарифите е крајно неверојатно иако било какво зголемување на тарифите значи дополнителен приход за ОСТ, подобрувајќи ја својата способност да го финансира овој проект.

- Во споредба со минатата година, ризиците од негативното влијание на девизниот курс значително се зголемени. Сепак, се проценува дека дури 10% негативни курсни промени се уште ќе бидат управливи и не ја загрозуваат финансиската состојба на компанијата и веројатноста за материјализација на ова сценарио се оценува како многу ниска;
- **Ризиците од задолженост се оценуваат како умерено зголемени, но сепак се управуваат во рамките на тековните приходи и профитабилност на ОСТ.** Сепак, неизбежно е за компанијата да постигне некои значајни зголемувања на тарифите од ЕРЕ во наредниот период и мора потемелно да ги следи приходите од веќе издадени фактури, доколку сака да продолжи со имплементација на својата амбициозна инвестициска програма во иднина (особено ако се реализираат други проекти, како што се Тирана-Рашбул и зајакнување на прстенот Тирана), а во исто време да биде во можност да ги исполни обврските кон организациите за финансирање на овие инвестиции.

#### **Во однос на ризиците на финансиската состојба на МЕПСО:**

- Од 2009 година МЕПСО е постојано во состојба да обезбеди профитабилност на својот бизнис преку тарифите одобрени од РКЕ. Трифните политики на РКЕ се промовирање на нови инвестиции и обезбедување враќање на инвестицијата, како и одобрување на тарифите за подолги временски периоди, обезбедување на финансиска стабилност на лиценците за електрична енергија во земјата. Тековните тарифи траат до крајот на 2014 година и веќе вклучуваат некои прелиминарни провизии за реализација на проектот кој е предмет на оваа студија. И покрај тоа што е несомнено дека двата најголеми долгорочни ризици за приход на компанијата произлегуваат од политиките на РКЕ за поставување тарифи и зависноста на приходите од најголемите купувачи - ЕВН, **во моментов се оценува дека можноста за материјализација на негативни последици од овие ризици се смета за многу мала.**
- Во однос на задолженоста, обврските на МЕПСО неодамна се намалени и тековната финансиска состојба на компанијата овозможува стекнување на дополнително должничко финансирање за проектот кој е предмет на оваа студија. Оваа проценка се базира на премисата дека компанијата ќе биде во можност да издвои до 14% од инвестициите од сопствени извори.

**Во однос на способноста на МЕПСО да го издржи прогнозираниот иден товар од отплатата на кредитот потребен за изградба на далновод од овој проект, земајќи ги во предвид профитабилноста на компанијата и целокупната финансиска состојба во текот на последните три години, оваа способност е оценета дека е задоволителна.**

### **Оценката на ризик и чувствителност специфични за проектот**

презентирана во под-секциите погоре, води кон неколку важни заклучоци, имено:

- Во однос на есконтната стапка:

**Проектот покажува висока чувствителност на промените во есконтните стапки усвоени за делови на проектот во Македонија и Албанија.**

**Првото зголемување од 1% во почетната претпоставена есконтна стапка резултира со промени на вреднување на НМВ блиску до 30% за МЕПСО и 50% во случај на ОСТ.**

**Генерално, есконтната стапка ќе треба да се зголеми за околу 12,4%, за проектот да стане финансиски неоправдан за најмалку кај еден од операторите (ОСТ).**

- Во однос на каматната стапка:

**Проектот покажува висока чувствителност на промените на каматната стапка. + / -1% промена на каматните стапки од базниот случај од 2% резултира во околу - / 27% промена на НМВ на проектот за МЕПСО и 49% промена на кај ОСТ. Номинална каматна стапка над околу 5% би значело дека проектот навлегува во негативна територија во однос на неговата профитабилност за МЕПСО и ОСТ.**

- Во смисла на трошокот за инвестиции:

**Проектот укажува на зголемена чувствителност на промените во трошокот за инвестиција, иако не е толку голем колку што е случајот со есконтните или каматните стапки. 10% зголемување на инвестиционите трошоци над претпоставките за основниот случај, ќе се преведат во двојно поголема загуба на НМВ за МЕПСО и 50% загуба на вредноста на ОСТ. Зголемување над 20% на инвестициските трошоци од претпоставените инвестициони трошоци во основниот случај, би значело дека проектот навлегува во негативна НМВ оценка за албанскиот дел од проектот. Во случајот на Македонија оваа не-одржлива маргина е преместена на приближно уште 25%**

- Во однос на вреднувањето на загубите на енергија:

**Анализата покажува ниска чувствителност на промените во цената на енергијата купена за издржување на загуби во случај на ОСТ (10% промена во цената на покривање на загубите води кон зголемување на само 1/7 од начинот на влијание врз НМВ на ОСТ). Во случајот на албанската економија, 10% намалување на трошоците за енергија за купување на загубите води во речиси еднакво намалување на НМВ на албанската економија, што е речиси двапати повисоко од влијанието врз македонската економија.**

**Чувствителноста на влијанија од вреднувањето на енергијата за покривање на загубите на МЕПСО е многу повисока отколку на ОСТ, поради тоа што прогнозата за намалување на загубите што се должат на овој проект е многу повисока во случајот на Македонија отколку во Албанија.**

- Во однос на прогнозираните преносни приходи од намалено производство:

**Од гледна точка на македонската и на албанската економија, проектот е економски оправдан низ огромен спектар на варијации на вредноста на електрична енергија за националните економии и вредноста на увезената струја, што главно се должи на предвидената корист од зголеменото производство во двете земји.**

Анализата покажува многу висока чувствителност на проектот од промени во дополнително производство во случај на ОСТ како 10% од промена на можноста да се генерира дополнителна електрична енергија што се должи на овој проект, што се претвора во влијание еднакво на повеќе од три пати поголема од таа во НМВ. Во случај на албанската економија, 10% намалување на оваа способност значи рамноправно намалување на НМВ на албанската економија.

**Чувствителноста на влијанијата од способноста да се произведе дополнителна електрична енергија на МЕПСО е пониска за 10% намалување на способноста да се генерира дополнителна електрична енергија што значи 12,5% намалување на НМВ на МЕПСО. Ова се должи на фактот дека во случајот на Македонија, ефектите од способноста да се обезбеди зголемување на производство се намалува со текот на времето.**

- Во однос на потенцијалните придобивки од давање на системски услуги и услуги на балансирање:

Анализата покажува дека проект се карактеризира со умерена чувствителност на промените во обезбедувањето на системски услуги и услуги на балансирање, во случај на ОСТ (10% промена во можноста да обезбедат вакви услуги значи 17% влијание во однос на НМВ).

**Чувствителноста на истите влијанија во случај на МЕПСО е уште помала, што е 10% намалување на способноста да се обезбедат такви услуги што значи 7% намалување на НМВ на МЕПСО.**

- Проектна чувствителност на отпочнување на изградба на кабел помеѓу Италија и Албанија:

- Во случај на Варијанта еден, таа произведува маргинално подобри резултати за ОСТ, со влошени негативни вреднувања на проектот за Варијанта два за ОСТ.

- Од друга страна, пак, на македонската страна на проектот, поставувањето на кабелот од Италија во Албанија ќе резултира со помало влошување на НМВ на проектот во случај на Варијанта еден, но со значително подобрен проектен НМВ на МЕПСО, доколку се реализира Варијанта два.
- Кога станува збор за двете варијанти, позитивните влијанија врз македонските и од албанските економии се значително подобри во случај на отпочнување на изградба на кабел Италија - Албанија.

Целокупната чувствителност специфична за проектот на зголемени ризици укажува на тоа дека проектот се карактеризира со зголемена чувствителност на бројни ризици, кои разбирливо може, но може да не се материјализираат во текот на неговото спроведување.

Меѓу главните ризици, оние во врска со есконтната стапка и применливите каматни стапки се од посебен интерес, материјализација на не-реализација на некои претпоставувани преносни и производни волумени може да значи дека проектот се претвора во негативна НМВ оценка за двата преносни оператори. Во исто време, многу е неверојатно дека проектот би можел да произведе негативни ефекти врз македонската или албанската економија.

Овој извештај е поддржан од ФЕА Анекс 5.1, кој ја поставува анализата на финансискиот и економскиот модел на различни технички можни варијанти за Македонија и Албанија. Исто така, ФЕА Анекс 5.2 го поставува распоредот на отплата на важечкиот преносен систем оператор. ФЕА Анекс 5.3 го содржи материјалот за обуки доставени до операторите под финансната компонента.

Истиот модел, исто така, овозможува непречена "што-ако" анализа на сите варијанти за реализација на проектот за кој станува збор, со бројни финансиски и економски параметри подложни на варијации од оние користени во основното сценарио.

## 6 АЛ: Извршно резиме на анализата на ОВЖССА

### 6.1 Заклучоци за главните влијанија на проектот

Според проценката за животната средина и социјалните аспекти и класификацијата на влијанијата врз основа на критериумите прикажани во делот 5.1, произлегува дека влијанието на активностите од проектот на биофизичката и социјалната средина се како што следува:

#### Главни негативни влијанија:

а-Умерено преостанато влијание на локално ниво од постојана употреба на земјиштето (2,65 ха) за изградба на трафостаница во земјоделско земјиште, од 140 стапалки на столбови (1,75 ха) и секој останат пристапен пат во шума, грмушки, и деградирани шумски површини;

б-Умерени преостанати ефекти на локално ниво од постојано влијание врз пејзажот од трафостаницата, 140 столбови и секој останат пристапен пат во пошумено подрачје;

в-Мали преостанати ефекти врз биодиверзитетот, на локално ниво, од оперативната фаза;

г-Умерени привремени влијанија на локално ниво врз биолошката разновидност, од изградбата и затворањето и

е-Умерени до ниски привремени влијанија врз здравјето од изградбата и затворањето.

Постојаната употреба на земјиштето за изградба на трафостаницата во обработливо земјиште не може да се ублажи. Останатите горенаведени влијанија (б, в, г и д) може да се ублажат ако се превземат соодветни мерки.

#### Главни позитивни влијанија:

а-Високо до многу високо позитивно влијание на регионално ниво, од поврзување со 400 kV регионална преносна мрежа која ги поврзува Бугарија, Македонија и Албанија, а уште потаму Италија; и

б-Високо постојано позитивно влијание (квалитет на животот, образованието, здравството, вработување, економски активности, туризам, итн.) на локално ниво, месно и национално ниво од подобрувањето на снабдувањето со електрична енергија.

#### Конечен заклучок:

**Врз основа на горенаведената анализа на влијанијата, главните негативни еколошки и социјални влијанија на проектните активности се резидуални, кои влијаат ниско до умерено само на локалната средина. Овие влијанија се од помала важност во споредба со високите позитивни ефекти од проектот на локално, месно, национално, и регионално ниво.**

## АЛ ОВЖССА НТР: Вовед

Албанскиот преносен систем оператор (ОСТ) предлага да се проектира, изгради и да се пушти во работа нов 56 км долг 400 kV далекувод (ДВ) од Елбасан до албанско / македонската граница <sup>2)</sup>, и да се изгради и да работи нова 400 kV трафостаница во близина на Елбасан. Овој документ е не-техничко резиме (НТР) на проценката на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти (ОВЖССА) од предложениот проект.

Главните национални и регионални придобивки од предложениот проект се сумирани подолу:

1. Значително подобра помоќна преносна мрежа во централна - источна Албанија;
2. Повеќе издржливо напојување на електрична енергија и намалување на ограничувањата на електрична енергија за натамошен економски развој во поширокиот проектен регион;
3. Подобрување на капацитетот на мрежата за да се олесни очекуваниот товар и транзитен раст, нова генерација врски, во контекст на подобрување на преносниот капацитет во Албанија и во Македонија и на Балканот;
4. Подобрување на сигурноста на регионалната мрежа, целокупната сигурност на снабдувањето и системско оперативни прашања како стабилност;
5. Намалување на технички загуби во преносниот систем;
6. Подобрување на квалитетот на снабдувањето со електрична енергија (нормализација итн);
7. Поддршка на потенцијалот за развој на регионалниот пазар на енергија во Југоисточна Европа и создавање трговски можности со Бугарија и Италија;
8. Взаемна поддршка меѓу Македонија и Албанија за надополнување на енергетски видови (Албанија - хидро, Македонија - термална)
9. Намалување на трошоците за обезбедување на резервен капацитет, како и обезбедување взаемна итна помош.

Врз основа на деталната Физибилити студија и мулти-дисциплинарната анализа кои се состојат од технички, еколошки и социо-економски проценки, ОСТ избра прелиминарна траса на ДВ како што е прикажано во Прилог 1.

ОСТ бара финансирање од германската КфВ и беше изготвена ОВЖССА да се оценат потенцијалните влијанија од изградбата и работењето на

<sup>2)</sup> Овој далновод е интерконекција помеѓу Албанија и Македонија. Од албанско / македонската граница продолжува кон Битола (Македонија).



предложениот ДВ подготвена да одговори на албанските и барањата на KfW.

ОСТ има подготвено НТР, ОВЖССА, План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС), и акционен план за животната средина и социјалните аспекти (АПЖССА), кои се ставени на располагање на јавноста за разгледување и коментар. Овие документи се достапни за јавноста на веб-страниците на ОСТ ( [www.ost.al](http://www.ost.al) ), Министерството за економија, трговија и енергетика ( [www.mete.gov.al](http://www.mete.gov.al) ), Министерството за животна средина, шумарство и водостопанство ( [www.moe.gov.al](http://www.moe.gov.al) ), како и на следните локации:

- **Министерство за животна средина, шумарство и водостопанство**

Адреса: Дуреси, бр. 27, Тирана, Албанија

Телефон: +355 4 2224537

Факс: +355 4 2270627

- **Канцеларии на засегнатите општини: Елбасан, Либражд и Прењас.**

- **Централните простории на ОСТ во Тирана**

Адреса: Булевар "Gjergj Fishta" бр. 10, Тирана, Албанија

Телефон / Факс: +355 422400586

- **КфВ канцеларии во Тирана:**

Адреса: "Скендербег", 21/1 (Кат 3), Тирана Албанија;

Телефон: +355 42 22 78 69;

- **КфВ канцеларии во Германија:**

Адреса: KfW Bankengruppe,

Palmengartenstraße 5-960325 Франкфурт на Мајна, Германија.

Телефон: +49 69 74 31-42 60

## Опис на проектот

Предложената 56 км долга траса на ДВ лежи во централно-источниот регион на Албанија. Појдовната точка на ДВ траса во рамките на албанската територија се наоѓа во периферниот југо-западен дел на градот Елбасан, поврзан со трафостаница Елбасан 2 и во близина на речното корито Шкумбини. Од Елбасан до Кукеш (Елбасан-Либражд-Кукеш) поминува покрај и / или блиску до речната долина на Шкумбини. Кај Кукеш, потенцијалната ДВ траса ја напушта долината на реката Шкумбини и продолжува во правец запад-исток кон преминот Тана (граница АЛ / МК).

Во принцип, од Елбасан до Кукеш предложениот ДВ коридор го следи, колку што е можно, коридорот на постојниот 400 kV ДВ Елбасан-Земблак.

Од Елбасан до Либражд ДВ траса поминува на левата страна на реката Шкумбини. Нејзината појдовна точка е заедничка со постоечката трафостаница Елбасан 2. Од Елбасан 2 до селото Шушица, далноводот минува низ ридски области и поминува земјоделско земјиште и грмушки. Кај Бишхек, ДВ поминува доволно далеку од туристичката област на ориенталните низини на Бишхек) и крајбрежната шума кај Шушица (ПС).

Од Шушица до селото Полис ДВ траса минува низ пошумено подрачје низ кое минуваат некои рурални и шумски патишта. Од Полис до мостот Мураши, далноводот минува долж ридски падини, далеку од коритото на реката Шкумбини и автопатот Елбасани-Либражд. Во близина на мостот Мураши, далноводот поминува над постојниот 400 kV ДВ Елбасан-Земблак. Од мостот Мураши кон Либражд ДВ води паралелно со постоечкиот 400 kV ДВ Елбасан-Земблак и го избегнува преминот на долината на реката Шкумбини крај Мураши -2 км должина). Речниот премин е предложен паралелно со постоечкиот ДВ Елбасан-Земблак, во област со ниски биодиверзитетски вредности, во северниот дел на градот Либражд.

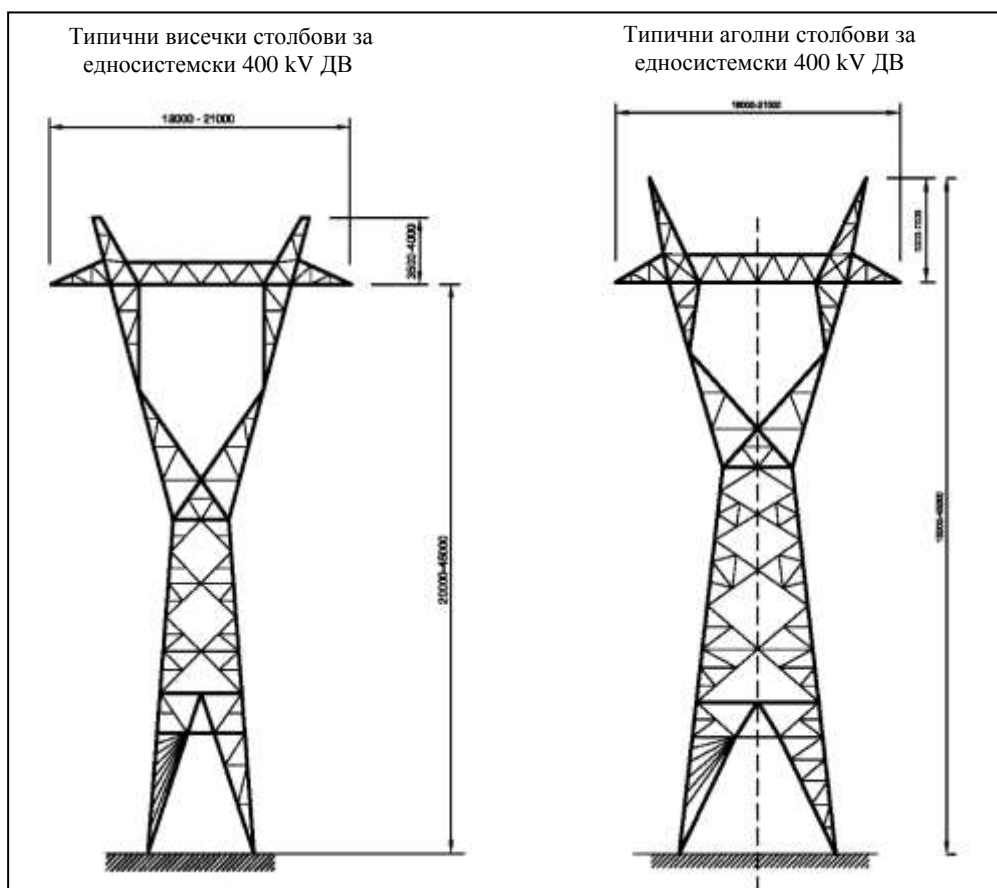
Од Либражд до Кукеш, потенцијалниот ДВ коридор се протега на десната страна на долината на реката Шкумбини, паралелно со постоечкиот 400 kV ДВ Елбасан-Земблак и до реката Шкумбини и автопат # 3. Оваа област е релативно населена и населбите се раширени преку широки области. Водот поминува низ ридски терен, кој е пресечен од бројни потоци и е покриен главно од грмушки, ретки шуми и земјоделски земјишта.

Од селото Кукеш во преминот Тана (граница Ал / МК) трасата на ДВ главно ќе минува некои населени планински терени со сиромашен биодиверзитет од мали потоци и покриени главно од грмушки и ретки шуми.

Карта на проектното подрачје со трасата на предложениот далновод е дадена во Прилог 1.

Предложениот далновод ги вклучува следниве главни компоненти:

- ✓ Столбови. Далноводот ќе биде изграден на 140 самопотпирачки столбови од челични-решетки (слика подолу), секој со четири краци и една бетонска основа за крак, со хоризонтална конфигурација на проводници и две земјени жици. Во зависност од нивната позиција во ДВ, видовите на столбови би можеле да бидат висечки столбови (вкупен број - 115) кои ќе се користат за рамниот дел од водот или аголни столбови (вкупен број - 25) што ќе се користат каде што далноводот ја менува насоката.
- ✓ Фазни проводници. Планирани се два проводници (жици) по фаза, на меѓусебно растојание од 400 мм. Карактеристиките на проводниците ќе бидат во согласност со националните стандарди.
- ✓ Трафостаници. Проектот вклучува изградба на нова 400 kV трафостаница во периферниот јужен дел на Елбасан.



Слика 5: Типични типови столбови за едносистемски 400 kV ДВ

## **Статус на проектот и ниво на детали**

Проектот е изработен на ниво на студија за изводливост, односно на ниво на детали кое се смета за доволно за да се смета дека предложениот вод е технички изводлив и да овозможи проценка на влијанијата врз животната средина. Основниот проект, вклучувајќи точна локација на столбовите и пристапните патишта ќе се изработат после изработката на техничката документација, а пред започнување на изградбата.

Подобрувањето на тековниот проект ќе биде во рамки на отстапување дефинирано за коридор на далновод широк 500 метри.

## Алтернативи земени во предвид

### Нова 400/110kV трафостаница во областа Елбасан

Беа разгледани две алтернативни локации за новата 400 kV трафостаница во периферниот јужен дел на градот Елбасан. И двете овие потенцијални локации се наоѓаат во близина на постојната трафостаница Елбасан 2, на рамен терен, во близина на коритото на реката Шкумбини. Алтернатива 1 е поврзана со постоечката трафостаница, додека Алтернатива 2 се наоѓа 400 m западно од оваа трафостаница. И двете потенцијални локации, немаат никаков заштитен статус и се наоѓаат во земјоделско земјиште, каде делумно се одгледуваат маслинови дрвја и делумно луцерка.

По темелна евалуација на предложените локации, алтернатива 1 се смета како поповолна поради помалото влијание врз биофизичката и социјалната средина. ОСТ заклучи дека и двете овие алтернативи се прифатливи, но алтернативата 2 е оптимален избор за локацијата на планираната нова трафостаница и според тоа, оваа алтернатива е избрана за идна локација за изградба на ТС.

### Далекувод

На стратешко ниво и ниво на просторно планирање се евалуираа фундаментално различни алтернативни ДВ коридори за интерконекција меѓу Македонија и Албанија (понатаму во Италија), што резултираше со предлог за генерален ДВ коридор кој треба да се приспособи на ДВ траса.

Беа земени во предвид две главни алтернативи за ДВ коридор од Битола до албанскиот брег (понатаму во Италија):

- i. Алтернативен коридор 1: Битола 2 (Македонија) - Елбасан 2 - Валона (Албанија) - Бриндизи (Италија)
- ii. Алтернативен коридор 2: Битола 2 (Македонија) - Елбасан 2 - Тирана 2 - Драч (Албанија) - Фоца (Италија).

Две можни алтернативи кои се земени во предвид за трасата на ДВ Елбасан-Битола:

1- Елбасан-Земблак - Битола, преку северниот дел на Преспанското Езеро (прекугранично заштитено подрачје); и

2- Елбасан - Кафасан - Битола, преку Либражд и Кукеш во рамките на албанската територија.

Се преферира варијантата на трасата која поминува од Кафе - Тана поради помалите еколошки и социјални влијанија. Овој избор е во согласност и со националните стратешки документи за биодиверзитет, како и за туризам и со меѓународните договори за биодиверзитет, кон кои се придржува Албанија.

Карта на стратешките алтернативи (SEETEC студија) на ДВ Елбасан-Битола е даден во прилог 2.

## Клучни еколошки и социјални прашања

Прашања за животната средина	Социјални и економски прашања
Квалитет на воздухот	Населби
Квалитет на вода	Здравје и безбедност
Почви	Стекнување на земјиште
Биодиверзитет (флора и фауна, живеалишта)	Непријатни влијанија
Користење на земјиштето	Визуелен изглед
Управување со отпад	Електромагнетни полиња и пречки
	Културно наследство

Табела 5: Главни аспекти на животната средина и социо-економски аспекти на проектот

### Населби

Предложениот ДВ коридор поминува низ територијата на две албански области (Елбасан и Либражд). Во рамките на гореспоменатите области, трасата на далноводот поминува блиску до општините Либражд и Перењас и попречно на територијата на општина Елбасан и седум комуни (Ширѓан и Шушица, во рамките на областа Елбасани; Полиси, центарот на Либражд, Хотолишти, Кукеш и Рајча, во рамките на областа Либражд)



Слика 6: Траса на далноводот и преглед на засегнатите општини

Погодените населени места низ или во близина на предложениот ДВ коридор се дадени во табелата подолу.

Област	Зафатена општина	Зафатена комуна /	Зафатено село	Популација	Оддалеченост од ДВ
Елбасан				278.448	
	Елбасан			124.435	>400m
		Ширѓан		9232	
			Мјекеш	1301	>200m
		Шушице		10.138	
			Хајдаран	785	150m
			Врештај	1135	150m
			Шушице	3469	100m
			Полис и Фогел	708	>100m
			Полис Вала	377	>200m
Либражд				76.139	
	Либражд			10.137	
		Полис		4928	
			Гостиме	1135	400m
			Мираке	1400	400m
		Кендер		11.060	
			Арез	256	40m
			Либраждкендер	473	110m /
			Либраждкатунд	881	>110m
			Шпатаре	1187	>500m
			Драгоштуње	1565	>100m
		Хотолишт		6979	
			Дарде	1584	>500m
			Ксире	1689	>500m
			Хотолишт	1588	>100m
			Вухкан	614	>100m
			Вехкан	775	>100m
		Кукеш		10.431	
			КукешШкумбин	1772	100m
			КукешСкендербе	871	>500m
			Скоршке	1607	>400m
			Пишкеш	1003	>150m
			Пишкеш Вери	719	100m
		Прењас		8256	
			Перењасфшат		>400
			Rashtan		>500
		Рајче		10.620	
	Катјел		1869	>500	
	Котодеш		1125	>500	
	Ураке		806	>200	
	Рајче		3343	50m	



			Сугај	1925	>200
--	--	--	-------	------	------

**Табела 6: Населени места по должината на предложениот коридор на далноводот**

***Квалитет на воздухот во текот на изградбата***

За време на изградбата на предложениот далновод од 400 kV, ќе има локациска подготовка и градежни активности, од кои сите имаат потенцијал да генерираат емисии во воздухот, вклучувајќи прав и мали честички (PM10-честички помал од 10 микрони во дијаметар). Главните извори на прашина и PM10 вклучуваат:

- движења на градежни возила и друг сообраќај на неасфалтирани патишта поврзан со проектот
- ископување на почва, ракување, складирање
- подготовка на земјиштето и реставрација по завршувањето
- изградба на столбови и пристапни патишта
- внатрешни и надворешни градежни работи на трафостаници.

Во зависност од брзината на ветерот и турбуленциите во текот на изградбата речиси сета прашина ќе биде депонирана на теренот во рамки од околу 200 метри од местото на изградба. Затоа, ако прашината не се контролира само имотите во рамки на 200 метри на градилиштето ќе почувствуваат непријатност. Дури и тогаш, непријатноста ќе биде привремена, бидејќи ќе има само една недела до 10 дена градежна активност за секоја локација на столб, пред екипажот да се премести кон следната локација. Кога постои видлива прашина за време на сушните периоди, ОСТ ќе налева вода и ќе употребува други практики за намалување на прашина. Ова ќе спречи големи влијанија од прашина и PM10. Влијанието врз квалитетот на воздухот од прашина и PM10 се очекува да биде многу мало, локално и привремено. Нема да има влијание врз квалитетот на воздухот за време на работењето.

***Влијанија од бучава и сообраќај за време на изградбата***

Градежните работи за предложениот ДВ се проценети на две години за припл. 56 км долга траса, додека за трафостаницата во Елбасан, изградбата ќе трае околу две години.

Градежните работи, тешките машини и големите транспортни возила и зголемениот интензитет и обем на сообраќај ќе генерираат зголемено ниво на бучава и ќе влијаат на нормалниот сообраќаен режим во областа на проектот. Овој вид на веројатни влијанија ќе бидат привремени и мали, бидејќи градежните активности за локација на секој столб ќе биде во траење од една недела до 10 дена. Не се очекуваат детонации. Изградбата ќе се одвива во дневните часови, па не треба да има бучава за време на ноќта. Покрај тоа, целата опрема ќе се одржува во добра состојба и кога е можно ќе биде опремена со ауспуси или придушувачи секогаш. Генерално, влијанијата од бучавата од далноводот треба да бидат

привремени и локализирани, со многу слабо слушлива бучава над 200 метри од градилиштето. На локацијата на трафостаницата Елбасан, градежните активности ќе траат припл. две години. Повторно, бучавата не треба да стигне подалеку од 200-400 метри од градилиштето.

Во табелата подолу се идентификувани главните градежни правци кои ќе се користат за внес на машини и опрема, материјали и работна сила за изградба на предложениот далновод.

ДВ секција	Главен правци	Пристап правци
Елбасан-Шушице	<ul style="list-style-type: none"> <li>Елбасан-Грамыш</li> </ul>	-Елбасан-Мјекеш -Мјекеш-Топчиаш -Елбасан-Хајдаран-Бишхек-Шушице
Шушице-Либражд	<ul style="list-style-type: none"> <li>Елбасан-Либражд</li> </ul>	-Шушице-ФушеБуал -Елбасан-Арез -Либражд-Семај
Либражд-Кукеш	<ul style="list-style-type: none"> <li>Либражд-Кукеш</li> </ul>	-Либражд-Кендер -Либражд-Хотолишит -Хотолишит-Кукеш
Кукеш-Ќафасан	<ul style="list-style-type: none"> <li>Кукеш-Ќафасан</li> </ul>	-КукешШкумбин-Пишкаш -Прењас-Пишкаш -Прењас-Рајче -Прењас-Ќафасан (граница АЛ / МК)

**Табела 7: Клучни градежни транспортни патишта**

Бројот на камиони за сите градежни работи во моментот се проценува да биде во опсег од 2000 за далноводот и помеѓу 2.000 и 3.000 камиони за трафостаницата во текот на целиот период на градба. Тешката машинерија ќе остане на градилиштето за време на целокупните градежни работи. Со исклучок на неколку места каде ќе се чуваат градежната опрема и материјалите, зголемувањето на сообраќајот на секоја локација на столб ќе биде многу привремена, вклучувајќи околу 3-4 камиони на ден и ќе трае помалку од една недела. ОСТ ќе развие план за управување со сообраќајот и ќе се обучуваат сите возачи, а исто така ќе се консултираат со патните власти и локалните власти. Како резултат на тоа, ефектите врз локалниот сообраќај ќе бидат мали и дури и тогаш влијанијата ќе бидат внимателно контролирани за да има лимитирани влијанија. Посебно внимание ќе биде посветено на контрола на сообраќајот и поставување на знаци за предупредување на места и патни правци каде што геометријата на патот потенцијално може да предизвика проблем со безбедноста.

#### ***Вознемирување за време на работењето***

Електричните водови може да произведат "корона" бучава (зуење), особено во влажни временски услови. Сепак, не постојат имоти и други чувствителни рецептори по должината на ДВ траса на растојанија каде корона бучавата ќе предизвика непријатност и на тој начин, не е веројатно дека ќе има влијанија врз луѓето од корона бучавата.

На новата трафостаница, најголемиот дел од бучавата ќе биде од трансформаторите (постојано ниско брмчење), ладилници (повеќе широкопојасно, а не постојано), и прекинувачи (кликнување на прекинувач или краток период). Растојанието до најблиските станбени објекти на новата трафостаница во Елбасан е поголема од 100 метри и нема да има акустична непријатност за жителите.

### ***Ефекти врз пејзажот и визуелни ефекти***

Некои сегменти на предложениот далновод поминуваат низ или во близина на области каде што пејзажните вредности се средни до високи. Овие области (речното корито на Шкумбини долж клисурата Мураши, Шкумбини коритото од Либражд до Кукеш, Кутурман-КафеБуши и ПС на крајречните шуми на Шушица и за ориенталните рамнини на Бишхек) се избегнуваат за време на процесот на селекција на ДВ траса.

Бројни сценски пејзажи се присутни во поширокиот проектен регион:

- На левата страна на долината на реката Шкумбини, во близина на алувијалните шуми на Шушица и дабова шума во Бишхек, кои се споменици на природата;
- Долината на реката Шкумбини од Мостот Мураши до градот Либражд;
- Два гео-споменици: пештерите на Пишкеш и Каменот на Пишкеш, кои се наоѓаат во северниот дел на селото Перењас; и
- Други културни објекти, како мостот Камара (од отоманскиот период), мостовите Топчиаш, Мирака, и Кукеш (римски период), како и античкиот пат Игнација (римски период).

Премините кај реката Шкумбини се намалени на еден премин, кој се предлага паралелно со постоечкиот ДВ Елбасан-Земблак, во област на ниско сценски вредности и надвор од управуваните природни резервати на Кутурман, како и далеку од областите погодени од геолошки опасности што исто така ги избегнува негативните ефекти врз пејзажот.

Внимателното поставување на коридорот резултираше со избегнување на сите гореспоменати заштитени подрачја / сценски важни области во проектниот регион. Исто така оваа траса резултираше со избегнување на видливоста на ДВ од главниот дел на должината на магистралниот пат Елбасан - македонска граница.

### ***Геологија и почви***

Предложениот ДВ коридор преминува различни геолошки формации. Истражуваната област е засегната од активни тектонски недостатоци и од геолошки опасности (лизгање на земјиште, паѓање на камења, ерозија, можно втечнување на почвата, итн), како што следува:

Од Елбасан да Шушица очекуваните геолошки опасности се можно втечнување на почвата во случај на земјотреси (кватернерни алувијални депозити на речното корито на Шкумбини) и ерозија од оваа река.

Од Шушица до Либражд геолошките опасности се можни втечнувања на почвата (кватернерни алувијални депозити на речното корито на Гостима) и лизгање на земјиштето (на левата страна на долината на реката Шкумбини на преминот во близина на Либражд. Тектонските недостатоци во овој дел лежат главно во насока на реката Шкумбини. Негативните влијанија може да се случат главно преку карпите што паѓаат (кои се повеќе во ултра основна геолошка формација) и зголемена ерозија и седиментација од изградба на привремени и евентуално постојани пристапни патишта во области каде падините се премногу стрмни (Шушица во село Полис и јужно од мостот Камара на сегментот од мостот Мураши кон Либражд).

Од Либражд да Кукеш, каде што геолошките формации се претставени од депозити на црвеникави песочници и конгломерати, горенаведените геолошки опасности не се присутни.

Од Кукеш да преминот Тана (граница Ал / МК) може да има умерена ерозија поради стрмниот терен и ултра основни формации каде што дебелината на горната почва е незначителна.

Внимателното поставување на коридорот резултираше со избегнување на областите во голема мера погодени од геолошките опасности. Проектот ќе ги предвиди можните негативни влијанија и ќе ги користи најдобрите национални и меѓународни практики и технички стандарди за да се избегнат/ублажат можните негативни влијанија од геолошките опасности.

### ***Водни ресурси***

Проектната област е богата со подземни и површински води. Од Елбасан до Кукеш трасата на далноводот оди паралелно со реката Шкумбини и преминува голем број на мали реки и потоци.

Предложената траса на ДВ избегнува загадување на подземните води. Единствениот водонепропустив слој кој е присутен во областа на проектот е водонепропустивиот слој во Елбасан, кој го снабдува градот Елбасан со вода за пиење. Далноводот покрива една мала област на овој водонепропустив слој во близина на селото Гостима. Загадувањето на овој водонепропустив слој ќе се избегне со поставување на столбовите на ДВ надвор од депозитите од чакал на коритото на реката кај Гостима.

Водотеците ќе се надминат со жици во распон со стандардна должина пократка од 600m и со столбови на најмалку 10 метри од брегот на реката.

Проектот ќе ги користи техниките на најдобрите практики за да се избегне оштетување на почва и ерозија во реките. Ова е особено важно за стрмни терени и таму каде што може да има ограничена вегетациона покривка.

Нарушување на земјиштето ќе се сведе на минимум и одводувањето ќе биде внимателно контролирано за да се избегне ерозија. Штом ќе заврши изградбата, нарушеното земјиште ќе биде обновено со семе или млади растенија за повторно воспоставување на вегетативната покривка.

Во новата трафостаница ќе се инсталираат заштитни мерки против излевање на нафта од трансформаторот. Овие ќе вклучуваат резервоар за нафта / вода од бура, поставен под трансформаторот, на бетонски фундамент со капацитет како трансформаторската единица да ја задржи нафтата. Во текот на работењето на трафостаницата ќе се врши редовна инспекција.

### ***Вегетација, флора и фауна***

Градежните активности може да имаат различно негативно влијание врз шумите, но основното влијанија ќе биде губење на биомаса (економска вредност) и фрагментација, што се должи на воспоставување и одржување на коридорот, како и поради изградба на нови потребни пристапни патишта.

Влијанието од шумската фрагментација беше проценето како ниско поради следниве факти:

- Отсуство на високи шуми во проектниот регион. Следствено на тоа, расчистувањето на вегетацијата по предложениот ДВ ќе биде ограничена.
- Шумите во ДВ коридор се веќе фрагментирани и вистинското ниво на фрагментација е ниско затоа расчистувањето на шумскиот појас од околу 30 м ширина претставува растојание кое може да се премине од страна на речиси сите 'рбетници и повеќето без'рбетници.
- Има доволно растојание од врвовите на вегетацијата до далноводот, тревата, билките, младите дрвца и грмушки ќе бидат обновени веднаш по завршувањето на градежните активности, па дури и некои дрвца повторно ќе пораснат, иако ќе треба да периодично да се кастрат.

Ефектите врз птици и други животни во текот на изградбата првенствено ќе биде како резултат на човекови активности и фрагментација на живеалиштата. Што се однесува до вознемирувањето, тоа најмногу ќе влијае на птиците и цицачите. Во принцип, влијанијата од предложениот далновод ќе бидат ниски и ограничени. За да се намалат секакви влијанија врз заштитени и важни видови, експерти ќе го следат патот пред изградбата и ако не постојат заштитени видови на птици, размножување на животни, итн, изградбата ќе биде закажана за да се избегне нарушување.

За време на работата на предложениот далновод високите дрвја и друга висока вегетација ќе биде намалена или исечена во коридорот на ДВ.

Влијанијата ќе бидат слични, но помали од оригиналното расчистување и птиците и фауната ќе се вратат веднаш по завршувањето на активностите.

Младите цицачи и бавно движечката фауна се потенцијално најранливите групи животни од активностите во врска со далноводот. Специфичните мерки за избегнување / ублажување на негативните влијанија врз земната фауна вклучуваат:

Избегнување на градежните работи за време на периодите на репродукција во области богати со земна фауна (делот Шушица-мостот Мураши) и поместување на младите цицачи и на бавно движечката фауна долж градежните области (локацијата на столбови и привремени / евентуално трајни пристапни патишта).

Потенцијалните негативни ефекти врз птиците ќе бидат поради:

1. Судир со жици, особено поголемите птици, како грабливки и помали птици кои се движат во големи јата. Далноводот води паралелно на долината Шкумбини, на тој начин можноста за судир на птица е минимизиран, како резултат на внимателна селекција на трасата на ДВ.
2. Електричен удар. Електричните удари нема да бидат проблем за овој вод, бидејќи растојанието помеѓу спроводниците е доволно голем, повеќе од 500 см, дури и за најголемите познати грабливи птици во Албанија.
3. Штета во области за гнездење во текот на градежните активности. Како мерки за ублажување во овој случај се предлага да се развијат и имплементираат мерки специфични за локацијата, за да се избегнат / ублажат негативните влијанија врз птиците на дадената област и избегнување на градежните работи за време на периоди за вгнездување во области богати со популации птици (секции Шушица-Либражд и пошумените области северно од Прењас).

Други клучни мерки за намалување на влијанијата врз флората и фауната ќе бидат користење на постоечките патишта колку што е можно, така што нема да мора да се сече вегетацијата, освен кога е потребно; забранување било какво палење; и брзо враќање на врвот на почвата нарушена во текот на изградбата. Работниците ќе се предупредат да не се нарушат или уништат растенијата и животните, со посебно внимание за да се избегнува: а-нарушување и лов на дивеч, птици, итн; и б- собирање на јајца од птици и други, итн.

### ***Отпад***

Отпадот кој ќе биде генериран во текот на изградбата ќе вклучува вишок камења и почва ископана кај постаментите на столбовите, отпад од пакување од материјали и опрема, отпадоци од сечење дрвја и грмушки, мали количини на отпадни масла и бои, отпад од изградба на кампови и работни локации и санитарен отпад од работници. Отпадот кој ќе се



генерира за време на одржување на предложениот далновод вклучува потрошен материјал, резервни делови и застарена опрема. Целиот отпад ќе се управува според албанските закони и барањата на ЕУ за управување со отпад. Целиот отпад освен вишок камења и почва ќе бидат одстранети од градилиштата од страна на лиценцирани превозници и ќе се управуваат или отстрануваат правилно. Отпадот ќе се рециклира секогаш кога е можно.

### ***Откуп на земјиште***

Некои земјишта ќе бидат трајно стекнати, главно земјиште потребно за изградба на нова трафостаница во областа Елбасан (приближно 2,6 ха), изградба на столбовите (приближно 1,75 ха) на предложениот далновод и за привремени и евентуално трајни пристапни патишта, каде што вакви патишта не постојат. ДВ коридор е дизајниран за да се избегнуваат куќи, така што никој нема да ја изгуби својата куќа или да се сели. Ќе се изработи рамка за откуп на земјиште и надоместок, за водење на ОСТ во постапката за стекнување на земјиште и исто така и за надомест на луѓето за било какви загуби (оштетени огради, сообраќајни незгоди со добиток, оштетени култури, итн.) Оваа рамка ќе ја сочинуваат принципите на албанските закони и барањата на КФВ и најдобрите меѓународни практики. По компензацијата, никој нема да трпи какви било економски загуби како резултат на проектот.

### ***Културно наследство***

Во долината на реката Шкумбин, од Елбасан до Кукеш и во сегментот од Кукеш до преминот Тана, постојат неколку историски и археолошки локалитети. Според законот "за културното наследство", пред почеток на градежни работи потребно е одобрување од страна на албанскиот археолошки институт. Ова одобрување мора да биде проследено и со преглед на постојното културно наследство и археолошки локалитети во околината на предложениот коридор и да се имаат во предвид евентуални просторни ограничувања за време на рутирањето на ДВ. Целиот договорен персонал ќе биде обучен да се запрат сите активности доколку се најдат артефакти или други вредни историски или пред-историски предмети. Ако тоа се случи, изградбата нема да почне повторно се додека не се добие овластување од страна на надлежна јавна установа за заштита на културното наследство.

### ***Електрични и магнетни полиња***

Електромагнетни полиња (ЕМП) ќе се создаваат околу електрични жици полни со енергија (спроводници). За овој едно системски 400 kV ДВ, интензитетот на ЕМП, дури и право под жиците ќе биде под лимитите на изложеност утврдени од страна на Меѓународната комисија за заштита од нејонизирачко зрачење (ICNIRP) и регулативите на ЕУ. ДВ безбедносниот коридор ќе биде најмалку 30 метри широк, така што не треба да постои изложеност над границите.

### ***Радио и ТВ пречки***



Далноводот не треба да пречи на телевизискиот и радио прием поради фактот дека поминува во рамките на дозволените правни растојанија до станбени имоти.

### ***Безбедност на работната сила***

ОСТ и нејзините изведувачи ќе вработат околу 200 луѓе за изградба во рок од 24 месеци. Постојат сериозни опасности кога се работи со тешка опрема, а исто така и со електрична енергија. Во текот на целата работа ќе се следи планот за здравје и безбедност (ПЗБ), кој ќе му помогне на секој работник да се запознае со опасностите од неговата или нејзината работа и како да се избегнат било какви опасности. Сите работници ќе добијат обука.

### ***Безбедност на Заедницата***

Изградбата може да го вознемири локалното население за кратки периоди на време во текот на изградбата-столбовите и изградбата ќе бидат видливи, ќе има дополнителен сообраќај до и од градилишта и би можело да има мали количини на прашина и бучава. Сепак, изградбата на секој столб не треба да трае повеќе од 7-10 дена, по што градежните работи ќе се движат кон следниот столб. Затоа, изградбата на далноводот нема да влијае врз куќето за повеќе од една или две недели и влијанијата треба да бидат помали.

Изградбата на трафостаницата Елбасан ќе трае околу 24 месеци. За тоа време, околните жители ќе се соочат со зголемен сообраќај на автомобили и камиони и ќе бидат во можност да ја видат изградбата. Покрај тоа, може да има бучава во текот на дневните часови од опремата и машините и прашина за време на сушните периоди. Сите овие влијанија ќе бидат контролирани колку што е можно, па влијанијата врз луѓето треба да бидат релативно мали.

За време на оперативната фаза, никој не треба да трпи какви било влијанија од повремени одржувања и поправки. Може да има еден или неколку дена сообраќај и бучава за време на поголеми поправки, но тоа нема да трае долго и нема да создаде големи пречки. Ќе има дополнителен сообраќај кај трафостаницата Елбасан, но тоа нема да има негативен ефект врз никого.

## **Управување со животната средина**

Во ОВЖССА се опишани многу дејства за одбегнување, намалување или контрола на потенцијалните влијанија врз луѓето и природата и најважните се сумирани во ова НТР. Сите овие активности се вклучени во АПЖССА, кои ќе бидат дел од правниот договор помеѓу ОСТ и КфВ. Овој АПЖССА е достапен за јавен увид на веб-сајтовите и локациите прикажани на почетокот на ова НТР.

## 7 МК: Краток преглед на анализата на ОВЖССА

### 7.1 Заклучоци за главните влијанија на проектот

Разгледувањето на клучните ефекти од предлог-проектот покажува дека внимателното рутирање на новиот далновод од 400 kV заедно со идентификацијата на сеопфатен сет на мерки за ублажување и нивно спроведување, значително ги намалуваат потенцијалните ефекти на далновод.

**Наодите од ова ОВЖССА укажуваат на тоа дека целта на проектот за идентификување на технички изводливи и економски одржливи решенија кои предизвикуваат најмалку нарушување на животната средина и на луѓето кои живеат и работат во околината, е исполнета.**

Изградбата и работата на предложениот далновод и придружните трафостаници се смета за оправдана, бидејќи:

- ✓ Прашањата за животната средина поврзани со сите фази на животниот циклус на предложениот проект се идентификувани и земени во предвид.
- ✓ Оценката на животната средина и социјалните влијанија се базира на најдобрите достапни информации и разгледување на кумулативните влијанија.
- ✓ Идентификуваните веројатни влијанија можат да бидат спречени, намалени или компензирани и според тоа, предложениот проект не е закана за негативна или непоправлива штета на природната и социјалната средина во областа на проектот.
- ✓ Предложениот проект нема да предизвика значителни влијанија врз биолошката разновидност и еколошкиот интегритет на подрачјето.

**Влијанијата врз животната средина и социјалните влијанија поврзани со предложениот проект се идентификувани и се разработени во овој извештај за ОВЖССА, во согласност со барањата на релевантната македонска регулатива, Европската банка за обнова и развој (ЕБОР) и најдобрите меѓународни практики.**

## 8 МК ОБЖССА НТР: Вовед

Македонскиот електропреносен систем оператор (МЕПСО) предлага да се проектира, изгради, и да се пушти во употреба нов припл. 100 км долг 400 kV далекувод (ДВ) од Битола до македонско / албанската граница <sup>3)</sup>, да се изгради и да работи нова 400/110 kV трафостаница во близина на Охрид и да се измени постојната трафостаница Битола 2, за да се приспособи на предложениот 400 kV ДВ. Овој документ е не-техничко резиме (НТР) на животната средина и социјална проценка на влијанието (ОБЖССА) од предложениот проект.

Главните национални и регионални придобивки од предложениот проект се сумирани подолу:

1. Значително подобра помоќна преносна мрежа во централна - источна Албанија;
2. Повеќе издржливо напојување на електрична енергија и намалување на ограничувањата на електрична енергија за натамошен економски развој во поширокиот проектен регион;
3. Подобрување на капацитетот на мрежата за да се олесни очекуваниот товар и транзитен раст, нова генерација врски, во контекст на подобрување на преносниот капацитет во Албанија и во Македонија, и на Балканот;
4. Подобрување на сигурноста на регионалната мрежа, целокупната сигурност на снабдувањето и системско оперативни прашања како стабилност;
5. Намалување на технички загуби во преносниот систем;
6. Подобрување на квалитетот на снабдувањето со електрична енергија (нормализација итн);
7. Поддршка на потенцијалот за развој на регионалниот пазар на енергија во Југоисточна Европа и создавање трговски можности со Бугарија и Италија;
8. Взаемна поддршка меѓу Македонија и Албанија за надополнување на енергетски видови (Албанија - хидро, Македонија - термална)
9. Намалување на трошоците за обезбедување на резервен капацитет, како и обезбедување взаемна итна помош.

Врз основа на деталната Физибилити студија и мулти-дисциплинарната анализа кои се состојат од технички, еколошки и социо-економски проценки, МЕПСО избра прелиминарна ДВ траса како што е прикажано во Прилог 1.

<sup>3)</sup> Овој далновод е интерконекција помеѓу Македонија и Албанија. Од македонско / албанската границата продолжува до Елбасан (Албанија).

МЕПСО бара финансирање од Европската Банка за Обнова и Развој (ЕБОР) и беше изготвена ОВЖССА да се оценат потенцијалните влијанија од изградбата и работењето на предложениот ДВ подготвена да одговори на македонските и барањата на ЕБОР.

МЕПСО има подготвено НТР, ОВЖССА, План за вклучување на заинтересираните страни (ПВЗС), и акционен план за животната средина и социјални аспекти (АПЖССА), кои се ставени на располагање на јавноста за разгледување и коментар. Овие документи се достапни за јавноста на веб-страниците на МЕПСО - [www.mepso.com.mk](http://www.mepso.com.mk), веб страната на Министерството за животна средина и просторно планирање - [www.moerrp.gov.mk](http://www.moerrp.gov.mk) и веб страната на ЕБОР - [www.ebrd.com](http://www.ebrd.com), како и на следните локации:

- Министерство за животна средина и просторно планирање (МЖСПП), бул. Гоце Делчев бб, (МРТВ, кат 10-11-12)
- Канцеларии на засегнатите општини: Новаци, Могила, Битола, Ресен, Дебрца, Охрид и Струга
- Централните простории на МЕПСО во Скопје, Орце Николов ул бб, 1000 Скопје
- ЕБОР канцеларии во Скопје (Соравиа Центар Скопје, 7-ми кат, Васил Ациларски бб, 1000 Скопје) и Лондон (One Exchange Square, E14 8RP)

## Опис на проектот

Предложениот 95 км долг далновод се наоѓа во југо-западниот регион на Македонија. Тој поминува низ различни географски карактеристики од својата појдовна точка во рамна површина во областа Пелагонија, преку ридските и планинските северни падини на планината Баба, преку Преспанската котлина во Струшко поле на северната страна од Охридското Езеро и источниот долен раб на на планината Јабланица.

Во принцип, предложениот коридор за далноводот го следи, колку што е можно, коридорот на постојниот 110kV далновод Битола-Ресен-Охрид-Струга.

Негова почетна точка е постоечката трафостаница Битола 2 на МЕПСО, во месноста Тебалица во непосредна близина на термоелектраната (ТЕ) РЕК Битола. Од ТС Битола 2, далноводот продолжува кон северо-запад, над Пелагонија, избегнувајќи населени места во неговата околина (Добромири, Трн, Могила). На локалитетот Карамански Пат врти кон југо-запад, преминувајќи ги патиштата Битола-Прилеп и Битола-Кичево на планинскиот простор над селото Крклино. Од локалитетот Корија (во непосредна близина на патот Битола-Охрид на својата северна страна) предложениот коридор се врти кон запад до точка во областа на селото Ѓавато, минувајќи северно од патот Битола-Ресен во ненаселени области. Во локалитетот Градиште, на јужните падини на планината Бигла, далноводот свртува кон северозапад, следејќи постоен 110 kV далновод, избегнувајќи ја населбата Сопотско и заобиколувајќи го градот Ресен во широк прстен. Понатаму кон север, го избегнува селата Кривени, Лева Река, како и карстната област Крушје (водоснабдителни објекти за Ресен).

Во областа на селото Свиништа, далноводот врти во западна насока, избегнувајќи ги селата Расино и Ливоишта и влегува во Струшко поле од страна на преминот на патот Охрид-Кичево. Во областа Струга, на локалитетот Вељо Поле, далноводот свртува кон југозапад и ги избегнува селата Волино и Мороишта. На западниот раб на областа Струга, на локалитетот Беличка Краста, предложениот далновод врти кон југ кон преминот на македонско-албанската граница (локалитет Кафасан) по дното на источните падини на планината Јабланица. Ги избегнува селата Заграчани, Радолишта, Франгово и Мали Влај.

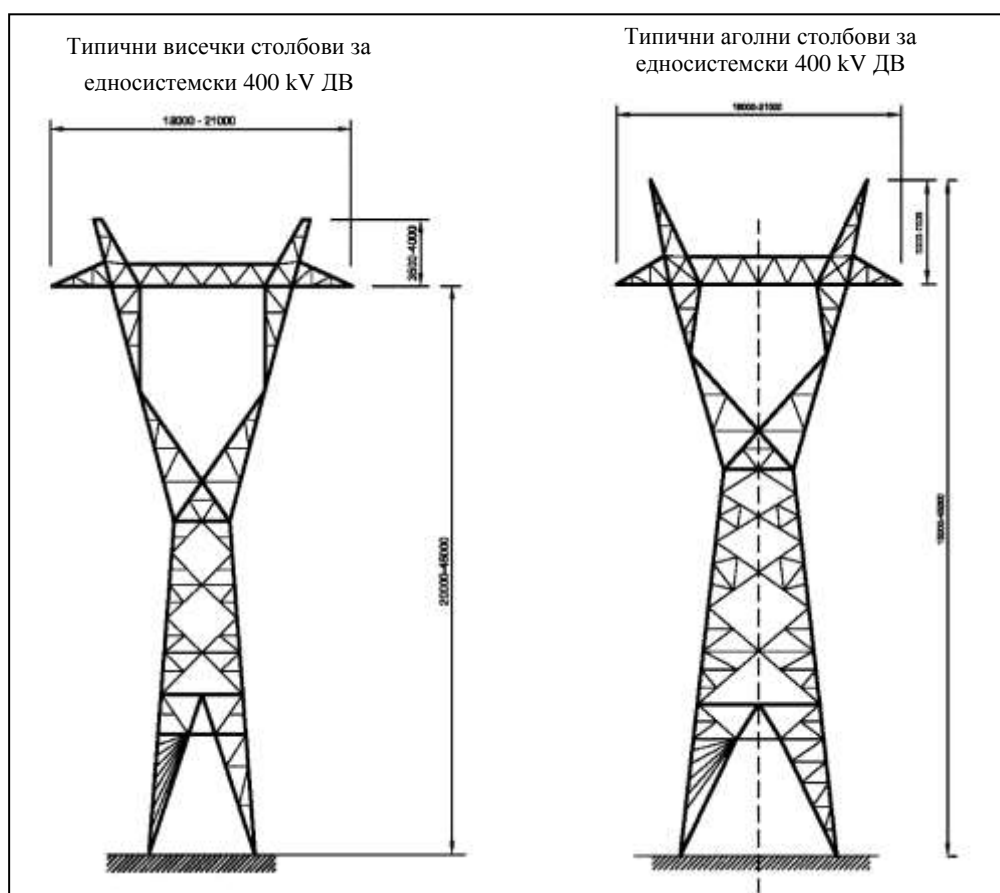
Карта на подрачјето на проектот со предложениот коридор за далноводот е дадена во Прилог 1.

Предложениот далновод ги вклучува следниве главни компоненти:

- ✓ **Столбови.** Далноводот ќе биде изграден на 140 самопотпирачки столбови од челични-решетки (слика подолу), секој со четири краци и една бетсонска основа за крак, со хоризонтална конфигурација на проводници и две земјени жици. Во зависност од нивната позиција во ДВ, видовите на столбови би можеле да бидат висечки столбови (вкупен број - 217) кои ќе се користат за рамниот

дел од водот или аголни столбови (вкупен број - 33) што ќе се користат каде што далноводот ја менува насоката.

- ✓ **Фазни проводници.** Планирани се два проводници (жици) по фаза, на меѓусебно растојание од 400 мм. Карактеристиките на проводниците ќе биде во согласност со националните стандарди.
- ✓ **Трафостаници.** Проектот вклучува изградба на нова 400 kV трафостаница во Охридската област, во близина на село Ливоишта и надградување на постојната трафостаница Битола 2 за да се овозможи приспособување на предложениот далновод.



Слика 7: Типични типови столбови за едносистемски 400 kV ДВ



## **Статус на проектот и ниво на детали**

Проектот е изработен на ниво на студија за изводливост, односно на ниво на детали кое се смета за доволно за да се смета дека предложениот вод е технички изводлив и да овозможи проценка на влијанијата врз животната средина. Основниот проект, вклучувајќи точна локација на кулите и пристапните патишта ќе се изработат после изработката на техничката документација, а пред започнување на изградбата.

Подобрувањето на тековниот проект ќе биде во рамки на отстапување дефинирано за коридор на далновод широк 500 метри.

## Алтернативи земени во предвид

### Нова 400/110kV трафостаница во областа на Охрид

Беа земени во предвид голем број на алтернативни локации за 400/110 kV трафостаница во областа на селата Вапила и Ливоишта (Охридска област):

- **Алтернатива 1.** Се наоѓа на север од селото Вапила, на локалитет на надморска височина од 800 m н.в. во непосредна близина на ридот Чешо Глава, местото каде што е создаден огранок на далноводот во Охрид од постојниот 110 kV далновод Битола-Ресен-Охрид-Струга. Поради стрмноста на пристапните патишта, може да предизвика тешкотии поврзани со транспортот и значајна непријатност на локалното население поради градежниот сообраќај и бучава. Оперативни ефекти врз животната средина и социјални ефекти не се веројатни.
- **Алтернатива 2,** Таа се наоѓа на локалитетот Ливаѓе, на надморска височина од 760 m н.в. на западното дно на областа на ридот Чешо Глава. Тој е лесно достапен преку мрежата на постојните локални патишта. Оваа локација е блиску до неколку куќи. Изградбата на оваа локација ќе предизвика значителна непријатност на локалното население поради градежен сообраќај и бучава, како и губење на земјоделско земјиште. Оперативни ефекти врз животната средина и социјални ефекти се веројатни и се должат на ризик од изложеност на ЕМП и оперативна бучава од опремата на трафостаницата.
- **Алтернатива 3,** се наоѓа северо-западно од селото Ливоишта на растојание од повеќе од 1 км, на локалитетот Старо Село на надморска височина од 800 м. Таа е лесно пристапна преку постоечкиот земјен пат Требеништа - Ливоишта кој многу ретко се користи од страна на локалните жители. Не се очекуваат значајни влијанија врз животната средина и социјалните аспекти од изградбата и работењето.

По темелна евалуација на предложените локации, МЕПСО заклучи дека алтернативата 3 е оптимален избор за локација на планираната нова трафостаница и според тоа, оваа алтернатива е избрана за идна локација за изградба на ТС.

## Далекувод

На стратешко ниво и ниво на просторно планирање се евалуираа фундаментално различни алтернативни ДВ коридори за интерконекција меѓу Македонија и Албанија (понатаму во Италија), што резултираше со предлог за генерален ДВ коридор кој треба да се приспособи на ДВ траса.

Беа земени во предвид две главни алтернативи за ДВ коридор од Битола и Елбасан како дел од целокупниот ДВ коридор. Тие се:

1. **ДВ Коридор 1**, од ТС Битола 2 кон областа Ресен заобиколувајќи го градот Битола и Националниот парк Пелистер. Во областа на Ресен, коридорот свртува кон југ кон точката на поврзување со Албанија, поминувајќи низ Националниот парк Галичица во Македонија и Националниот парк Преспа во Албанија и достигнува до Земблак (Албанија)..
2. **ДВ Коридор 2**, од ТС Битола 2 до Пелагонија преку Преспанската котлина до Струшко поле на северната страна од Охридското Езеро и јужниот и источните делови на планината Јабланица кон точката на конекција со Албанија - пограничната станица "Ќафасан". Оваа алтернатива ги избегнува сите постоечки заштитени подрачја во поширокиот проектен регион и поминува во области со различни човечки случувања и користења на земјиште. Како таква, оваа опција се смета за најповолна алтернатива на предложениот далновод и е избрана за понатамошно детално испитување и развој.

Карта на горенаведените стратешки коридори на ДВ на македонската територија во однос на избраниот ДВ коридор (црвена линија) е дадена во прилог 1.2.

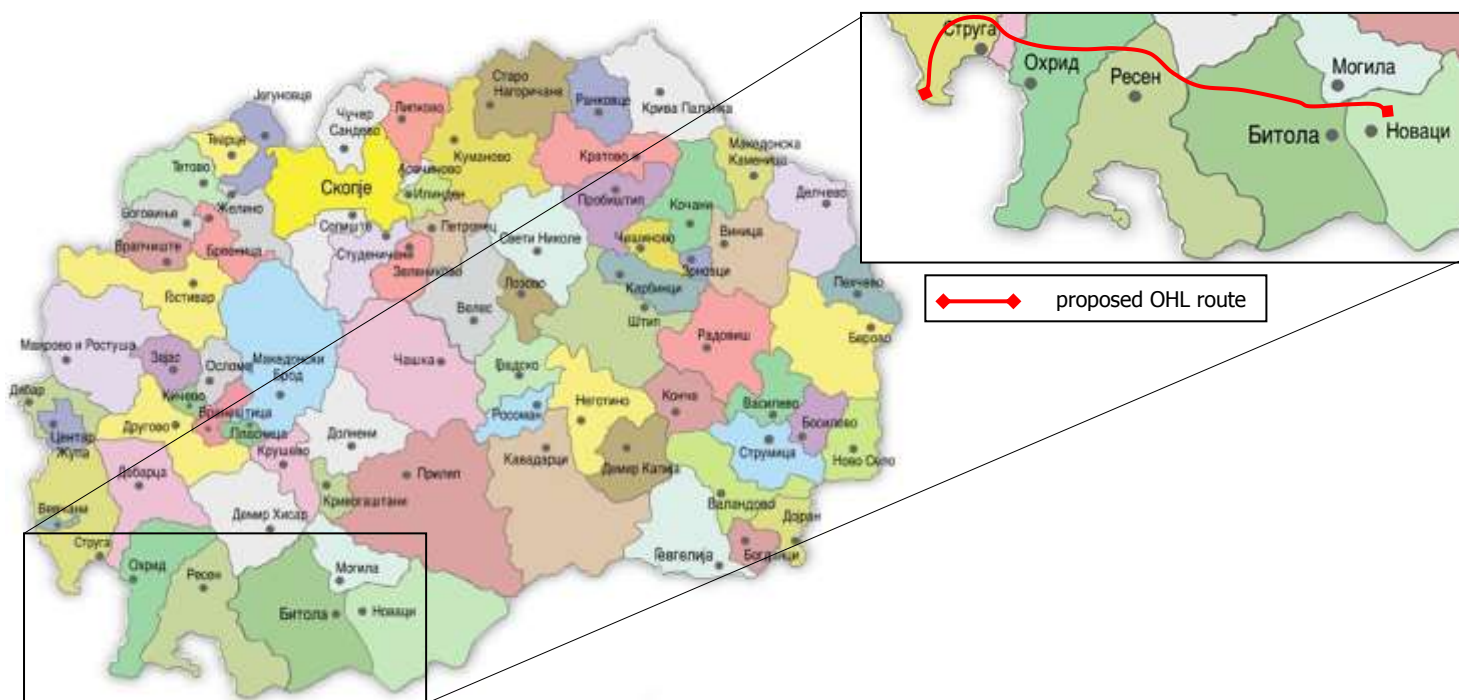
## Клучни еколошки и социјални прашања

Прашања за животната средина	Социјални и економски прашања
Квалитет на воздухот	Населби
Квалитет на вода	Здравје и безбедност
Почви	Стекнување на земјиште
Биодиверзитет (флора и фауна, живеалишта)	Непријатни влијанија
Користење на земјиштето	Визуелен изглед
Управување со отпад	Електромагнетни полиња и пречки
	Културно наследство

**Табела 8: Главни аспекти на животната средина и социо-економски аспекти на проектот**

### *Населби*

Предложениот далновод поминува низ територијата на седум македонски општини: Новаци, Могила, Битола, Ресен, Охрид, Дебрца и Струга (слика подолу).



**Слика 8: Главни аспекти на животната средина и социо-економски аспекти на проектот**

Населбите близу предложениот далновод како и нивното релативно растојание до предложениот далновод, се дадени во табелата подолу.

<b>Населени места – по Општина – блиски до предложениот далекувод</b>			
<b>Општина</b>	<b>Населено место</b>	<b>Население 2002<sup>*)</sup></b>	<b>Релативно растојание од предложениот далекувод</b>
Новаци	Новаци	1,054	>1,000m
	Добромири	285	500m
Могила	Могила	472	>1,000m
Битола	Трн	30	1,000m
	Трн	205	> 1,000m
	Кукуречани	1,121	> 1,000m
	Братин Дол	154	> 1,000m
	Ротино	106	> 2,000m
	Чапари	422	> 2,000m
	Казани	65	> 1,000m
	Ѓавато	111	600m
Ресен	Сопотско	184	500m
	Кривени	25	400m
	Лева Река	54	600m
Охрид	Свиништа	63	300m
	Расино	8	200m
	Вапила	97	1,000m
	Ливоишта	150	1,000m
Дебрца	Волино	362	750m
Струга	Мороишта	224	750m
	Враништа	1,174	> 1,000m
	Долна Белица	693	> 1,000m
	Заграчани	753	1,000m
	Радолишта	1,961	500m
	Франгово	1,154	500m
	Мали Влај	61	750m

**Табела 0-1 – Населени места долж предложениот коридор на далекуводот**

<sup>\*)</sup> Извор: Попис на население, домаќинства и живеалишта во Македонија, 2002

### ***Квалитет на воздухот во текот на изградбата***

За време на изградбата на предложениот далновод од 400 kV, ќе има локациска подготовка и градежни активности, од кои сите имаат потенцијал да генерираат емисии во воздухот, вклучувајќи прав и мали честички (PM10-честички помала од 10 микрони во дијаметар). Главните извори на прашина и PM10 вклучуваат:

- движења на градежни возила и друг сообраќај на неасфалтирани патишта поврзан со проектот

- ископување на почва, ракување, складирање
- подготовка на локацијата и реставрација по завршувањето
- изградба на столбови и пристапни патишта
- внатрешни и надворешни градежни работи на трафостаници.

Во зависност од брзината на ветерот и турбуленциите во текот на изградбата, речиси сета прашина ќе биде депонирана на теренот во рамки од околу 200 метри од местото на изградба. Затоа, ако прашината не се контролира само имотите во рамки на 200 метри на градилиштето ќе почувствуваат непријатност,. Дури и тогаш, непријатноста ќе биде привремена, бидејќи ќе има само една недела до 10 дена н градежна активност за секоја локација на столб, пред екипажот да се премести кон следната локација. Кога постои видлива прашина за време на сушните периоди, МЕПСО ќе налева вода и ќе употребува други практики за намалување на прашината. Ова ќе спречи големи влијанија од прашина и PM10. Влијанието врз квалитетот на воздухот од прашина и PM10 се очекува да биде многу мало, локално и привремено. Нема да има влијание врз квалитетот на воздухот за време на работењето.

#### ***Влијанија од бучава и сообраќај за време на изградбата***

Градежните работи за предложениот ДВ се проценети на три години за припл. 100 км долга траса, додека за трафостаницата во Охридската област, изградбата ќе трае околу две години.

Градежните работи, тешките машини и големите транспортни возила и зголемениот интензитет и обем на сообраќај ќе генерираат зголемено ниво на бучава и ќе влијаат на нормалниот сообраќаен режим во областа на проектот. Овој вид на веројатни влијанија ќе бидат привремени и мали, бидејќи градежните активности за локација на секој столб ќе биде во траење од една недела до 10 дена. Не се очекуваат детонации. Изградбата ќе се одвива во дневните часови, па не треба да има бучава за време на ноќта. Покрај тоа, целата опрема ќе се одржува во добра состојба и ќе биде опремена со ауспуси или придушувачи секогаш кога е можно. Генерално, влијанијата од бучавата од далноводот треба да бидат привремени и локализирани, со многу слабо слушлива бучава над 200 метри од градилиштето. На локацијата на трафостаницата Охрид, градежните активности ќе траат припл. две години. Повторно, бучавата не треба да стигне подалеку од 200-300 метри од градилиштето.

Во табелата подолу се идентификувани главните градежни правци кои ќе се користат за внес на машини и опрема, материјали и работна сила за изградба на предложениот далновод.

<b>ДВ секција</b>	<b>Главни правци</b>	<b>Пристапни правци</b>
-------------------	----------------------	-------------------------

Битола - Ресен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Прилеп - Битола - Ресен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Битола - Новаци</li> <li>• Новаци - Добромири - Агларци</li> <li>• Битола - Оризари-Карамани-Трн</li> <li>• Битола - Могила</li> <li>• Битола - Кичево</li> <li>• Патот кон Трн</li> <li>• Патот до езерото Рамна / Лера / Стрежево</li> <li>• Казани - Доленци</li> </ul>
Ресенски регион	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Битола - Ресен - Охрид</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сопотско - Златари</li> <li>• Ресен - Златари</li> <li>• Патот кон Кривени</li> <li>• Патот кон Лева Река</li> </ul>
Охридски регион	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ресен - Охрид</li> <li>• Кичево - Охрид</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Патот кон Свиништа</li> <li>• Вапила - Расино</li> <li>• Вапила - Сирула</li> <li>• Требеништа - Волино</li> <li>• Требеништа - Ливоишта</li> </ul>
Струшки регион	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Охрид - Струга</li> <li>• Струга - Дебар</li> <li>• Струга - Кафасан</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Мислешево - Мороишта</li> <li>• Сум - Долна Белица</li> <li>• Струга - Радолишта</li> </ul>

**Табела 10: Клучни градежни транспортни патишта**

Бројот на камиони за сите градежни работи во моментот се проценува да биде во опсег од 2000 за далноводот и помеѓу 2.000 и 3.000 камиони за трафостаницата во текот на целиот период на градба. Тешката машинерија ќе остане на градилиштето за време на целокупните градежни работи. Со исклучок на неколку места каде ќе се чуваат градежната опрема и материјалите, зголемувањето на сообраќајот на секоја локација на столб ќе биде многу привремена, вклучувајќи околу 3-4 камиони на ден и ќе трае помалку од една недела. МЕПСО ќе развие план за управување со сообраќајот и ќе се обучуваат сите возачи, а исто така се ќе се консултираат со патните власти и локалните власти. Како резултат на тоа, ефектите врз локалниот сообраќај ќе бидат мали и дури и тогаш влијанијата ќе бидат внимателно контролирани за да има лимитирани влијанија. Посебно внимание ќе биде посветено на контрола на сообраќајот и поставување на знаци за предупредување на места и патни правци каде што геометријата на патот потенцијално може да предизвика проблем со безбедноста.

#### ***Вознемирување за време на работењето***

Електричните водови може да произведат "корона" бучава (зуење), особено во влажни временски услови. Сепак, не постојат имоти и други чувствителни рецептори по должината на ДВ траса на растојанија каде корона бучавата ќе предизвика непријатност и на тој начин, не е веројатно дека ќе има влијанија врз луѓето од корона бучавата.



На новата трафостаница, најголемиот дел од бучавата ќе биде од трансформаторите (постојано ниско брмчење), ладилници (повеќе широкопојасно, а не постојано), и прекинувачи (кликнување на прекинувач или краток период). Растојанието до најблиските станбени објекти на новата трафостаница во Охрид е поголема од 1 километар и нема да има акустична непријатност за жителите. Во близина на постојната трафостаница ТС Битола нема станбен имот. Не се планирани нови трансформатори во оваа трафостаница бидејќи ќе се надгради само со разводници, со цел да се приспособат на новиот ДВ и зголемувањето на нивоата на бучава не би било значајно во споредба со сегашното ниво.

### *Визуелни ефекти и пејзаж*

Предложениот далекувод не минува низ или во близина на важно значајни сценски области или области на пејзаж што е високо ценет, редок или карактеристичен. Генерално, пејзажот долж предложениот ДВ не е чувствителен и е толерантен на промените и тоа се одразува со отсуство на каква било означувања.

Внимателното планирање на коридорот резултираше со избегнување на сите постоечки заштитени подрачја / сценски важни области во проектниот регион.

Предложениот далновод ќе биде видлив од патиштата во непосредната и пошироката област околу трасата на водот. Погледите од патиштата се минливи, така што погледот се променува како што патникот поминува низ пејзажот и поради тоа се помалку чувствителни од погледите од фиксни локации, како што се станбени имоти. Во многу области по должината на рутата, веќе постојат далноводи кои преминуваат низ пејзажот, па ова не би имало големо влијание во тие области. Дури и во други области каде што не постојат други далноводи, столбовите на ДВ ќе бидат повеќе приметливи во прво време, но скоро сите луѓе ќе се прилагодат за нив, па ќе станат дел од пејзажот.

Предложениот далекувод ќе биде визуелно изложен и видлив кога неговата рута поминува низ отворен терени. Вакви случаи се деловите на ДВ во Пелагониското поле и Струшкото поле. ДВ ќе биде исто така видлив од патот Битола-Ресен помеѓу локалитетите Корија-Превалец (ридско отворен пејзаж) и помеѓу локалитетите Превалец и Ѓавато (рамна земјоделска површина), како и во областа на село Ливоишта, каде е планирана новата трафостаница. Овие области претставуваат големи, отворени и рамни предели со бројни антропогени користења на земјиштето и развој и како такви имаат низок и толерантен на промени сценски квалитет. Затоа, предложениот ДВ ќе се доживува како дел од поширокиот пејзаж и ќе предизвика само индиректни визуелни ефекти во врска со постојните карактеристики во пејзажот.

Од локалитетот Ѓавато до село Сопотско, понатаму до село Златари и Кривени (Ресенски регион), предложениот ДВ пат ќе поминува далеку од патот Битола-Ресен, преку ридски и планински терен. Затоа, тој нема да биде видлив од патот со одредени исклучоци во областа околу селото

Ѓавато и од делницата од село Јанковец то село Избишта. Од село Лерва Река до село Свиништа, понатаму до село Расино во Охридскиот регион, ДВ нема да се биде изложен на патот Ресен-Охрид бидејќи ќе биде заштитен од топографијата и вегетацијата. Тој ќе биде изложен на локалните жители во областа на проектот на премините со локалните патишта кои водат кон населените места во овој регион (Сопотско, Златари, Кривени, Свиништа, Расино, Вапила, Ливоишта и Сирула). Делот на предложениот ДВ кој поминува низ пониските делови на планината Јабланица ќе биде изложен на станбени области по должината на локалниот пат Долна Белица-Радолишта, скриени во одредени сектори од страна на топографијата. Поради сценските вредности, пејзажот во оваа област може да се класифицира со умерена чувствителност, но поради постоечки развои и различни инфраструктури, тоа би можело да се смета како толерантно на умерени промени. Трасата избегнува високо ценет сценски пејзаж и туристички области по должината на западниот брег на Охридското Езеро кај село Радожда.

### ***Хидрологија и почви***

Трасата на предложениот далновод ќе пресече бројни водотеци кои припаѓаат на два големи речни сливови:

- Егејското сливно подрачје - на делот на далноводот во регионот на Битола, односно од својата појдовна точка (ТС Битола 2) на планинскиот премин "Ѓавато". Оваа област се карактеризира со добро развиена хидрографска мрежа со еден главен водотек - Црна Река, која е притока на најдолгата река во земјата - реката Вардар. Во овој дел, предложениот далекувод поминува бројни природни водотеци (реката Драгор (притока на Црна Река), Братиндолска река, Ротинска река, река Шопница и Цапарска река), како и канали за вештачко одводнување и наводнување во Пелагониската котлина.
- Јадранското сливно подрачје - на делот на далноводот во Преспанско и Охридско-струшкиот терен, односно од планинскиот премин "Пресека" на планинскиот премин "Ќафасан" (премин кон Албанија) претставуван од еден главен водотек - реката Црн Дрим. Оваа област вклучува два регионални сливови - Преспанското Езеро и Охридско Езеро. Предложениот далновод преминува бројни водотеци во Преспа: Крива Река (повремен карактер на проток), повремен поток од село Златари во Ресен, Чешинска река, Кривешница и Лева Река, како и во Охридско-Струшкиот регион: Мокреш, Старечки Дол, Требишки Дол, Расинска река, Сирулска река (повремен карактер на проток), канал на Сатеска река (вештачки променет слив во Охридското Езеро), Молужја канал, Црн Дрим, Шум и Вишенска река.

Водните текови ќе се преминуваат со жици во распон од стандардна должина пократка од 600 метри и со столбови кои се наоѓаат најмалку 10 метри од брегот на реката.

Проектот ќе ги користи техниките на најдобрите практики за да се избегне оштетување на почва и ерозија во реките. Ова е особено важно за стрмни терени и таму каде што може да има ограничена вегетациона покривка. Нарушување на земјиштето ќе се сведе на минимум и одводувањето ќе биде внимателно контролирано за да се избегне ерозија. Штом ќе заврши изградбата, нарушеното земјиште ќе биде обновено, со семе или млади растенија за повторно воспоставување на вегетативната покривка.

Во новата трафостаница ќе се инсталираат заштитни мерки против излевање на нафта од трансформаторот. Овие ќе вклучуваат резервоар за нафта / вода од бура, поставен под трансформаторот, на бетонски фундамент со капацитет да ја задржи нафтата 1,1 пати како трансформаторската единица. Во текот на работењето на трафостаницата ќе се врши редовна инспекција.

### ***Вегетација, флора и фауна***

Градежните активности може да имаат различно негативно влијание врз шумите, но основното влијанија ќе биде губење на биомаса (економска вредност) и фрагментација, што се должи на воспоставување и одржување на коридорот, како и поради изградба на нови потребни пристапни патишта (каде е потребно). Ќе бидат погодени вкупно припл. 78 хектари шума по должината на ДВ траса. Влијанието од шумската фрагментација беше проценето како ниско поради следниве факти:

- Шумите во ДВ коридор се веќе фрагментирани и вистинското ниво на фрагментација е ниско затоа расчистувањето на шумскиот појас од околу 30 м ширина претставува растојание кое може да се премине од страна на речиси сите 'рбетници и повеќето од без'рбетници.
- Има доволно растојание од врвовите на вегетацијата до далноводот, тревата, билките, младите дрвца и грмушки ќе бидат обновено веднаш по завршувањето на градежните активности, па дури и некои дрвца повторно ќе пораснат, иако ќе треба да периодично да се кастрат.

Ефектите врз птици и други животни во текот на изградбата првенствено ќе биде како резултат на човекови активности и фрагментација на живеалиштата. Што се однесува до вознемирувањето, тоа најмногу ќе влијае на птиците и цицачите. Во принцип, влијанијата по предложениот далновод ќе бидат ниски и ограничени. За да се намалат секакви влијанија врз заштитени и важни видови, експерти ќе го следат патот пред изградбата и ако не постојат заштитени видови на птици, размножување на животни, итн, изградбата ќе биде закажана за да се избегне нарушување.

За време на работата на предложениот далновод, високите дрвја и друга висока вегетација ќе биде намалена или исечена во коридорот на ДВ. Влијанијата ќе бидат слични, но помали од оригиналното расчистување и птиците и фауната ќе се вратат веднаш по завршувањето на активностите.

Птиците се потенцијално најранливи далновод групи животни од активностите во врска со далноводот. Потенцијалните негативни ефекти ќе се должат на

1. Судир со жици, особено поголемите птици како гуски, патки, лебеди, и птици грабливки, и помали птици кои се движат во големи јата. Ќе биде направена пред-изградбена био-анкета за да се овозможи внимателно микро-лоцирање на столбовите и пристапните патишта и да се идентификуваат евентуалните потреби од пренасочувачи на пици на избраните ДВ делови, особено во Пелагониско и Струшко поле.
2. Електричен удар. Смртност поради електричен удар е директно поврзана со растојанието помеѓу елементите, што ги прави големите птици повеќе ранливи. Електричните удари нема да бидат проблем за овој вод, бидејќи растојанието помеѓу спроводниците е доволно голем, повеќе од 500 см, дури и за најголемите познати грабливи птици во Македонија.

Други клучни мерки за намалување на влијанијата врз флората и фауната ќе бидат користење на постоечките патишта колку што е можно, така што нема да мора да се сече вегетацијата, освен кога е потребно; забранување било какво палење; и брзо враќање на врвот на почвата нарушена во текот на изградбата. Работниците ќе се предупредат да не се нарушат или уништат растенијата и животните, со посебно внимание за да се избегнува (i) собирање на лековити растенија, печурки и плодови, (ii) собирање на полжави, (iii) нарушување и лов на дивеч, птици, итн ., (iv) собирање на јајца од птици и други.

#### ***Управување со отпад***

Отпадот кој ќе биде генериран во текот на изградбата ќе вклучува вишок камења и почва ископана кај постаментите на столбовите, отпад од пакување од материјали и опрема, отпадоци од сечење дрвја и грмушки, мали количини на отпадни масла и бои, отпад од изградба на кампови и работни локации и санитарен отпад од работници. Отпадот кој ќе се генерира за време на одржување на предложениот далновод вклучува потрошен материјал, резервни делови и застарена опрема. Целиот отпад ќе се управува според македонските закони и барањата на ЕУ за управување со отпад. Целиот отпад освен вишок камења и почва ќе бидат одстранети од градилиштата од страна на лиценцирани превозници и ќе се управуваат или отстрануваат правилно. Отпадот ќе се рециклира секогаш кога е можно.

#### ***Електрични и магнетни полиња***

Електромагнетни полиња (ЕМП) ќе се создаваат околу електрични жици полни со енергија (спроводници). За овој едно системски 400 kV ДВ, интензитетот на ЕМП дури и право под жиците ќе биде под лимитите на изложеност утврдени од страна на Меѓународната комисија за заштита од нејонизирачко зрачење (ICNIRP) и регулативите на ЕУ. ДВ

безбедносен коридор ќе биде најмалку 30 метри широк, така што не треба да постои изложеност над границите.

### ***Откуп на земјиште***

Некои земјишта ќе бидат трајно стекнати, главно земјиште потребно за изградба на нова трафостаница во областа на селото Ливоишта (Охридскиот регион) (околу 3,5 ха)<sup>4)</sup>, изградба на столбовите на предложениот далновод и за привремени и евентуално трајни пристапни патишта, каде што вакви патишта не постојат. ДВ коридор е дизајниран за да се избегнуваат куќи, така што никој нема да ја изгуби својата куќа или да се сели. Ќе се изработи рамка за откуп на земјиште и надоместок, за водење на МЕПСО во стекнување на земјиште и исто така и за надомест на луѓето за било какви загуби (оштетени огради, сообраќајни незгоди со добиток, оштетени култури, итн.) Оваа рамка ќе ја сочинуваат принципите на македонските закони и барањата на ЕБОР и најдобрите меѓународни практики. По компензацијата, никој нема да трпи какви било економски загуби како резултат на проектот.

### ***Работна сила безбедност***

МЕПСО и нејзините изведувачи ќе вработат околу 270 луѓе за изградба во рок од 36 месеци. Постојат сериозни опасности кога се работи со тешка опрема, а исто така и со електрична енергија. Во текот на целата работа ќе се следи планот за здравје и безбедност (ПЗБ), кој ќе му помогне на секој работник да се запознае со опасностите од неговата или нејзината работа и како да се избегнат било какви опасности. Сите работници ќе добијат обука.

### ***Безбедност на Заедницата***

Изградбата може да го вознемири локалното население за кратки периоди на време во текот на изградбата-столбовите и изградбата ќе бидат видливи, ќе има дополнителен сообраќај до и од градилишта и би можело да има мали количини на прашина и бучава. Сепак, изградбата на секој столб не треба да трае повеќе од 7-10 дена, по што градежните работи ќе се движат кон следниот столб. Затоа, изградбата на далноводот нема да влијае врз куќето за повеќе од една или две недели и влијанијата треба да бидат помали.

Изградбата на трафостаницата Охрид ќе трае околу 24 месеци. За тоа време, околните жители ќе се соочат со зголемен сообраќај на автомобили и камиони и ќе бидат во можност да ја видат изградбата. Покрај тоа, може да има бучава во текот на дневните часови од опремата и машините и прашина за време на сушните периоди. Сите овие влијанија ќе бидат контролирани колку што е можно, па влијанијата врз луѓето треба да бидат релативно мали.

За време на оперативната фаза, никој не треба да трпи какви било влијанија од повремениот одржувања и поправки. Може да има еден или

<sup>4)</sup> Не е потребно дополнително земјиште за операции кои се однесуваат на ТС Битола 2, бидејќи тие вклучуваат само надградба на трафостаницата.

неколку дена сообраќај и бучава за време на поголеми поправки, но тоа нема да трае долго и нема да создаде големи пречки. Ќе има дополнителен сообраќај кај трафостаницата Охрид, но тоа нема да има негативен ефект врз никого.

Во Пелагонија, МЕРСО ќе се осигура дека ДВ дизајн не претставува ризик по работната сигурност при наводнување кое вклучува водени топови.

#### ***Културно наследство***

Во рамките на 500 метри од избраниот коридор не беа идентификувани археолошки локалитети и области на културно наследство кои би претставувале ограничувачки фактор за имплементацијата на овој проект. Целиот договорен персонал ќе биде обучен да се запрат сите активности доколку се најдат артефакти или други вредни историски или пред-историски предмети. Ако тоа се случи, изградбата нема да почне повторно се додека не се добие овластување од страна на надлежна јавна установа за заштита на културното наследство

#### ***Радио и ТВ пречки***

Далноводот не треба да пречи на телевизискиот и радио прием поради фактот дека поминува во рамките на дозволените правни растојанија до станбени имоти.

## **Управување со животната средина**

Во ОВЖССА се опишани многу дејства за одбегнување, намалување или контрола на потенцијалните влијанија врз луѓето и природата и најважните се сумирани во ова НТР. Сите овие активности се вклучени во АПЖССА, кои ќе бидат дел од правниот договор помеѓу МЕПСО и ЕБОР. Овој АПЖССА е достапен за јавен увид на веб-сајтовите и локациите прикажани на почетокот на ова НТР.

Овој АПЖССАе достапен за јавен увид на веб-сајтовите и локации прикажани на почетокот на оваа НТР