

МЕТОДИКА

ЗА ОЦЕНКА ПО ЕКОЛОГИЧНИ КРИТЕРИИ НА ПРОЕКТНИ
ПРЕДЛОЖЕНИЯ И АЛТЕРНАТИВИ В ПЪТНИЯ СЕКТОР

София 2015

Национална компания стратегически
инфраструктурни проекти
бул. Цар Борис III, 215., ет. 9, гр. София
тел: +359 2 42 43 931, +359 884 42 07 51
e-mail: office@ncsip.bg
www.ncsip.bg

Съдържание

I. Анотация.....	4
II. Методология за извършване на оценка.....	5
2.1. Базова оценка.....	6
2.2. Детайлна оценка.....	8
III. Критерии за оценка.....	9
3.1. Земи и земеползване.....	9
3.2. Почви и геоложка среда.....	9
3.3. Защитени зони и Защитени територии.....	10
3.4. Атмосферен въздух.....	14
3.5. Изменение на климата (парникови газове).....	15
3.6. Акустична среда (шум).....	16
3.7. Отпадъци.....	17
3.8. Води.....	17
3.9. Ландшафт и визуално въздействие.....	18
3.10. Социален ефект.....	19
IV. Основи на методиката.....	20
Приложение А: Enviro Tool V 1.0.....	21
Приложение В: Техническа характеристика на използваните в методиката критерии, индикатори, коефициенти и изчислителни алгоритми.....	37

I. Анотация

Настоящата методика има за цел да изработи в общи параметри, технически и екологични критерии за оценка, които да се прилагат за проектни алтернативи/предложения в пътният сектор.

Анализът и сравнението на алтернативните решения се осъществява по количествени и качествени показатели, посредством прилагането на интегриран подход за оценка, базиран на принципа „източник – пътека на въздействие – рецептор“.

Критериите са разработени на база очакваните въздействия върху околната среда от реализацията на линейни обекти в пътният сектор, и отчитат влиянието на пътната инфраструктура върху компонентите и факторите на околната среда, подложени в най-голяма степен на въздействие и/или изменение.

Като основни референтни документи, използвани за идентифициране на критериите за оценка, са приложени следните ръководства и наръчници:

- Критерии за първоначално оценяване на въздействията върху ограничаващи фактори по околна среда, специфични за проекта на АМ Струма, Лот 3, в района на Кресненското дефиле, НКСИП, 2015;
- Стратегията за околна среда за АМ „Струма“, Лот 3, изготвена от JASPERS, 2012;
- BREF “Economics and Crossmedia Effects”, European Commission, 2006;
- Design Manual For Roads And Bridges, Vol. 11 Environmental assessment, Section 3 – Environmental assessment techniques, Part 10 Road drainage and the water environment, UK Highways Agency, August 2009;
- Design Manual For Roads And Bridges, Vol. 11 Environmental assessment, Section 3 – Environmental assessment techniques, Part 1 Air Quality, UK Highways Agency, August 2009.

Методиката е разработена в съответствие с основните принципи и насоки за оценка на компонентите и факторите на околната среда, съгласно:

- Sectoral EIA Guidelines for Motorway and Road Construction Projects, Bulgaria, JASPERS, 2013;
- Environmental Impact Assessment of National Road Schemes – A Practical Guide, National Roads Authority 2008.
- Environmental Impact Assessment of Projects, European Commission, 2013.

II. Методология за извършване на оценка

Методиката е разработена за два основни етапа (случая) на оценка, в зависимост от необходимото ниво на подробност, и включва:

- Базова оценка (на ниво мултикритериен анализ);
- Детайлна оценка (на ниво ОВОС и ОС).

Всеки вариант се оценява според включените в оценъчната рамката критерии, използвайки представената в табл. 1, скала за точкуване.

Табл. 1. Оценъчна рамка със скала за точкуване

Индикатор	Тежест
Период на строителство	22%
Ландшафт и визуално въздействие	1
Земеделски земи	1
Биологично разнообразие и Защитени територии	4
Натура 2000	4
Атмосферен въздух	2
Шум	2
Води	2
Почви и геоложка среда	2
Управление на отпадъците	2
Социален ефект	2
Период на експлоатация	17%
Визуално въздействие	2
Биологично разнообразие и Защитени територии	3
Натура 2000	3
Смъртност на животински видове	3
Атмосферен въздух	1
Шум	1
Води	1
Изменение на климата (парникови газове)	2
Социален ефект	1

За оптимизиране на процеса и последователност в изчислителните операции е разработен инструмент за оценка Enviro Tool V 1.0. Това е специализиран инструмент, създаден в MS Excel, с помощта на който се извършва цялостна оценка, на база заложените в методиката критерии и изчислителни алгоритми.

Подробно описание на Enviro Tool V 1.0 е направено в **Приложение А**.

2.1. Базова оценка

Базовата оценка се извършва по общи/базови критерии и се прилага за целите на мултикритерийния анализ, при комплексна оценка на различни алтернативни решения.

Методологията за оценка е разработена в съответствие с принципите на мултикритерийния анализ и е базирана на две йерархични нива (етапа):

- Етап 1 – първоначалната/предварителна оценка (на инвестиционни алтернативи);
- Етап 2 – подробна оценка (на варианти на избраната инвестиционна алтернатива).

Оценката на инвестиционните алтернативи се извършва по предварително дефинирани екологични критерии за комплексна оценка, отчитащи вероятността за настъпване на неблагоприятно въздействие върху компонентите и факторите на околната среда и човешкото здраве, вкл. дискомфорт в засегнатите територии и свързаните с него раздразнения и неудобства.

2.1.1. Първоначална оценка на инвестиционни алтернативи (Етап 1)

На този етап следва да бъдат отхвърлени алтернативите, които видимо са в противоречие с установени правни норми, свързани с непреодолими ограничения, произтичащи от законови изисквания и разпоредби (засягане на територии със специален режим на защита и др.).

Основава се на предварителна оценка по т. нар. значими недостатъци (fatal flaws).

Като значими недостатъци се определят забраните и ограниченията, въведени с нормативната уредба по околна среда, по отношение опазването на обекти от националната екологична мрежа (НЕМ).

Наличие на един или повече значими недостатъци (забранителни условия) са основание за категорично отхвърляне на алтернативата.

Това позволява следващият етап от оценката да се концентрира върху алтернатива, която реалистично може да бъде реализирана в съответствие с изискванията за опазване на околната среда.

Етапът се състои в набиране, синтезиране (подготовка) и анализ на налична информация, вкл. картен и графичен материал на територията и обекти от НЕМ, създаване на специализирани карти и слоеве в ГИС.

А/ Идентификация на засегната площ и територии със защитен статут

През този етап от първоначалната оценка се извършва идентификация на потенциално засегнатата територия, базирани на технологиите за дистанционни изследвания на земната повърхност:

- Автоматизирани процедури в ГИС среда за селектиране на обекти по предварително зададени категории и критерии;

- Компютърно подпомогната визуална интерпретация на векторните и растерни данни.

Обработка на информационните масиви е в следната последователност:

- Създаване на нови слоеве в ГИС с използване на ограничителни условия (защитени зони, територии и др.);
- Изготвяне на крайни продукти (карти в електронен вид) за анализ и експертна оценка.

Б/ Анализ и оценка

През този етап събраната информация се систематизира, обобщава и анализирана, като на тази база се извършва предварителна (първоначална) оценка за съответствие на алтернативата с ограничителните и/или забранителни фактори по околна среда.

2.1.2 Подробна оценка на вариантите (Етап 2)

На този етап се извършва детайлна оценка, изискваща по-задълбочен анализ въз основа на който се оценяват и проиритизират допустимите от гледна точка на околната среда алтернативи. Предмет на оценка са инвестиционни алтернативи, потвърдени като допустими в предходния етап на оценка (първоначална/предварителна оценка)

Всеки вариант се оценява според включените в оценъчната рамката критерии, използвайки скалата за точкуване (виж табл. 1).

В проучването се включва:

- Качество на атмосферния въздух;
- Изменение на климата;
- Акустична среда;
- Биологично разнообразие и защитени зони;
- Натура 2000;
- Смъртност на индивиди;
- Управление на водите;
- Земя и земеползване;
- Почви;
- Отпадъци;
- Ландшафт и визуално въздействие
- Социален ефект.

2.2. Детайлна оценка

По същество, оценката се извършва по посочените по-горе базови критерии, но с по-висока степен на подробност и детайлност. Прилага се за целите на ОВОС и ОС, при специализирана оценка на различни алтернативни решения. Предложеният метод не може да замени или да се яви алтернатива на изискващите се специализирани ОВОС и ОС, но може да се използва в съчетание с тях.

За разлика от базовата оценка, в детайлната се включват допълнителни параметри за оценка на компонентите и факторите на околната среда, чрез които се отчита въздействието върху даден компонент, на база специфичните условия на средата и път на пренос на замърсители/емисии (пътека на въздействие) до съответните чувствителни рецептори (компоненти на околната среда).

Оценката се извършва в съответствие с принципите и насоки за оценка на компонентите и факторите на околната среда, като не се разглежда въздействието върху икономически фактори и социален ефект.

В проучването се включва:

- Качество на атмосферния въздух;
- Изменение на климата;
- Акустична среда;
- Биологично разнообразие и защитени зони;
- Натура 2000;
- Смъртност на индивиди;
- Управление на водите;
- Земя и земеползване;
- Почви;
- Отпадъци;
- Ландшафт и визуално въздействие.

III. Критерии за оценка

Разработени са 10 групи критерии, систематизирани по значимост и представляват базови (групи I - IX) и общи (група X). Всяка група критерии, съдържа под критерии, характеризиращи в съответната степен на детайлност и подробност, основния критерий. Част от параметрите при прилагането на критериите са количествени, а други качествени.

3.1 Земи и земеползване

Класификация на критерия

Номер на критерия:	I
Категории:	-
Под критерии:	1 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1.	Засегнати земеделски земи	обща площ (дка)

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено, и се изразява в мерни единици (м, км, м³, дка, бр.), съгласно посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположението и заетата площ на площадките за временно и постоянно съхраняване на отпадъци.

3.2 Почви и геоложка среда

Класификация на критерия

Номер на критерия:	II
Категории:	Почви и необработваеми земи
Под критерии:	5 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Почви и необработваеми земи	
1.1	Площи за постоянните работи с трайна промяна на предназначение – площите, включени в парцеларния план (ПП), подлежащи на отчуждаване (обхват на пътя по чл. 5 от Закона за пътищата)	обща площ (дка)

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1.2	Площи за строителни площадки (временни), без трайна промяна на предназначението – площи които не са в обхвата на парцеларния план и които ще се използват, например: бетонови възли, складови площи, домуване на автомобили, трошачна инсталация, асфалтова база, лагеруване на работници и др.	обща площ (дка)
1.3	Площи за пътища по време на строителство	обща площ (дка)
1.4	Площи за временно (предварително) съхраняване на земни и скални маси	обща площ (дка)
1.5	Площи за постоянно съхраняване на земни и скални маси	обща площ (дка)

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено, и се изразява в мерни единици (м, км, м³, дка, бр.), съгласно посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположението и заетата площ на площадките за временно и постоянно съхраняване на отпадъци.

3.3 Защитени зони и защитени територии

3.3.1 Биоразнообразие и Защитени зони

Класификация на критерия

Номер на критерия:	III
Категории:	Защитени територии
Под критерии:	4 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Защитени зони и територии	
1.1	Засегнати защитени територии	брой
1.2	Вид на въздействието	пряко и постоянно; пряко и временно; непряко и постоянно; непряко и временно
1.3	Процент на засегнати площи от зоната	дка / % от засегнатата защитена територия
1.4	Необходимост от промяна площ/режима на защитената територия	да/не

3.3.2 Национална екологична мрежа Натура 2000

Класификация на критерия

Номер на критерия:	IV
Категории:	Защитени зони за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна; Защитени зони за опазване на дивите птици
Под критерии:	25 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Защитени зони за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна (съгласно ЗБР)	
<i>Защитени зони</i>		
1.1	Засегнати защитени зони	брой
1.2	Вид на въздействието	пряко и постоянно/пряко и временно; непряко и постоянно/непряко и временно;
1.3	Засегнати площи от защитени зони	дка / % от защитената зона
<i>Природни местообитания</i>		
1.4	Засегнати природни местообитания	брой
1.5	Засегнати площи от природни местообитания, предмет на опазване в защитените зони	дка / % от природното местообитание
1.6	Фрагментация на местообитания на природни местообитания	да/не
1.7	Вид на въздействието	пряко и постоянно/пряко и временно; непряко и постоянно/непряко и временно;
1.8	Приоритетност	приоритетен; неприоритетен
1.9	Природозащитно състояние	неблагоприятно лошо; неблагоприятно незадоволително; добро
<i>Местообитания на видове</i>		
1.10	Засегнати местообитания на видове, предмет на опазване в защитената зона	брой
1.11	Вид на въздействието	пряко и постоянно/пряко и временно; непряко и постоянно/непряко и временно;
1.12	Засегнати площи от природни местообитания на видове	дка / % от защитената зона
1.13	Фрагментация на местообитания на видове, предмет на опазване в защитените зони	да/не

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1.14	Приоритетност	приоритетен; неприоритетен
1.15	Природозащитно състояние	неблагоприятно лошо; неблагоприятно незадоволително; добро
2	Защитени зони за опазване на дивите птици (съгласно ЗБР)	
<i>Защитени зони</i>		
2.1	Засегнати защитени зони	брой
2.2	Засегнати площи от защитените зони	дка / % от защитената зона
2.3	Вид на въздействието	пряко и постоянно/пряко и временно; непряко и постоянно/непряко и временно;
<i>Местообитания на видове</i>		
2.4	Засегнати площи от местообитания на видове, предмет на опазване в защитените зони	брой
2.5	Вид на въздействието	пряко и постоянно/пряко и временно; непряко и постоянно/непряко и временно;
2.6	Засегнати площи от местообитания на видове, предмет на опазване в защитените зони	дка / % от местообитанието на вида в защитената зона
2.7	Фрагментация на местообитания на видове, предмет на опазване в защитените зони	да/не
2.8	Уязвимост	застрашен; слабо застрашен; не застрашен

3.3.3 Смъртност на индивиди

Класификация на критерия

Номер на критерия:	V
Категории:	Смъртност на гръбначни животински видове; Смъртност на птици
Под критерии:	2 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Смъртност на гръбначни животински видове	
1.1	Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в защитените зони	висок/среден/нисък

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
2	Смъртност на птици	
2.1	Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в защитените зони	висок/среден/нисък

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Трасето на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация се налага с пространствените данни за засегнатите защитени зони (BG0000366 „Кресна-Илинденци“ за местообитанията и BG0002003 „Кресна“ за птиците) от мрежата Natura 2000, във формати * shp. (ESRI Shape file) и *gdb. (ESRI File Geodatabase), в координатна система WGS 84, UTM 35 N, генерирани в резултат на проект „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове – фаза I“.

С помощта на GIS софтуер около надземните части на алтернативата се очертава буфер с ширина по 200 м от двете страни на обхвата на трасето. За този буфер (например ивица с ширина 430 м – 400 м буфер плюс трасето по автомагистралния габарит, който е с ширина 30 м заедно с банкетите), попадащ в границите на засегнатите защитени зони, се свалят ортофотоснимки в мащаб 1:5000, достъпни на ГИС сървъра на МРРБ (<http://212.122.182.101/MRRB/>). Въз основа на тях, както и на сателитни изображения (например чрез Google Earth), се очертават полигоните с природните местообитания и местообитанията на видовете, предмет на опазване в засегнатите защитени зони, в съответствие с Natura 2000 базата данни. Въз основа на получените резултати се определят количествено и качествено броят/вида/площта на засегнатите ключови елементи на защитените зони. Тези предварителни данни са предмет на последваща теренна проверка.

При изчисляване засегнатите площи, включително фрагментацията на местообитанията и фрагментацията на техния екотон за изходни данни са използвани стойностите, посочени в стандартните формуляри на защитените зони, както и актуалните данни, вкл. методите и критериите от разработените методики в резултат от проекта „Картиране и определяне на природозащитното състояние на природни местообитания и видове - фаза I“.

Всеки подкритерий се описва количествено, в съответствие с посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположение на трасето спрямо обектите от НЕМ

3.4 Атмосферен въздух

Класификация на критерия

Номер на критерия:	VI
Категории:	Емисии на вредни вещества в атмосферния въздух; Дискомфорт на населението (постоянни обитатели)
Под критерии:	4 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Емисии на вредни вещества в атмосферния въздух	
1.1	Масов товар на замърсителите	количество на замърсителите: прах (ФПЧ ₁₀), азотни оксиди (NO _x) и въглероден оксид (CO) във въздуха (Mg/km; kg/МПС/km; Mg _{общо})
1.2	Дисперсия на замърсителите	прогнозни концентрации на замърсителите: прах (ФПЧ ₁₀), азотни оксиди (NO _x) и въглероден оксид (CO) във въздуха (mg/m ³)
2	Дискомфорт за населението – постоянни обитатели	
<i>Строителна площадка</i>		
2.1	Засегнати жилищни райони и населени места	брой
2.2	Отстояние спрямо строителната площадка/обект	метра
2.3	Продължителност на строителството	години
<i>Обслужващи пътища</i>		
2.4	Засегнати жилищни райони и населени места	брой
2.5	Отстояние спрямо трасето за преминаване на товарни автомобили	метра
2.6	Продължителност на строителството	години

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено (дименсия), в съответствие с посочения показател в таблицата.

Емисиите на замърсителите се изчисляват с помощта на актуализираната методика ЕМЕП/ЕЕА Emission Inventory Guidebook 2013, 1.A.3.b Road transport, SNAP CODE: 0701 "Passenger cars"; 0702 "Light-duty vehicles"; 0703 "Heavy-duty vehicles". Допълнително може да се използва и методиката, публикувана в Handbook Emission Factors for Road Transport (HBEFA).

Методиката за инвентаризация на емисиите може да бъде намерена на адрес: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2013>.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположение на трасето спрямо обектите за защита/населени места (карта с разпространение на концентрационното поле по видове замърсители); графики на изчислените количества на замърсителите по алтернативи.

3.5 Изменение на климата

Класификация на критерия

Номер на критерия:	VII
Категории:	-
Под критерии:	2 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Масов товар на парникови газове (по време на експлоатацията)	количество на парниковите газове: въглероден диоксид (CO ₂); метан (CH ₄); и диазотен оксид (N ₂ O) в (Mg/km; kg/МПС/km; Mg _{общо})
2	Глобално затопляне (по време на експлоатацията)	потенциал на парниковите газове: въглероден диоксид (CO ₂); метан (CH ₄); и диазотен оксид (N ₂ O) за глобално затопляне (kg eqvCO ₂)

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено (дименсия), в съответствие с посочения показател в таблицата.

За изчисляване на потенциала на глобално затопляне се използва описания метод в BREF "Economics and Crossmedia Effects", Chapter 2, Global Warming, European Commission, 2006.

Задължително се прилагат графики на изчислените количества на замърсителите и потенциала на глобално затопляне по алтернативи.

3.6 Акустична среда

Класификация на критерия

Номер на критерия:	V
Категории:	Дискомфорт за населението (постоянни обитатели)
Под критерии:	3 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Дискомфорт за населението - постоянни обитатели	
1.1	Емисии на шум в околната среда	прогнозни нива на шум в dB(A) за L _{ден} ; L _{вечер} ; L _{нощ} , достигащ до границите на жилищни райони или единични къщи
<i>Строителна площадка</i>		
1.2	Засегнати жилищни райони и населени места	брой
1.3	Продължителност на строителството	години
<i>Обслужващи пътища</i>		
1.4	Засегнати жилищни райони и населени места	брой
1.5	Продължителност на строителството	години
1.6	Разстояние до жилищни сгради	метра

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено (дименсия), в съответствие с посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположение на трасето спрямо обектите за защита/населени места (шумови карти); графики; таблици, използвани изчислителни модели, методики, вкл. подробно описание на методите за изчисление нивата на излъчения шум.

3.7 Отпадъци

Класификация на критерия

Номер на критерия:	VI
Категории:	-
Под критерии:	2 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Количество на излишни земни и скални маси	куб.м (m ³)
2	Качество на излишни земни и скални маси (възможност за влагане в строителството)	%

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено, и се изразява в мерни единици (m³), съгласно посочения показател в таблицата. Показателят „качество“ се оценява по отношение възможността за влагане на отпадъчния материал в строителството и се изразява в %.

3.8 Води

Класификация на критерия

Номер на критерия:	VII
Категории:	Повърхностни води; Подземни води; Риск от замърсяване на повърхностните и подземни води при инциденти
Под критерии:	10 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Повърхностни води	
1.1	Засягане на повърхностни водни обекти	да/не
1.2	Разстояние до водния обект	метра
1.3	Потенциално занижаване на водосборния капацитет в заливаемите тераси	да/не
1.4	Категория на водния обект/състояние	I, II, III
1.5	Степен на риска от наводнения	висок; среден; нисък
1.6	Връзка на повърхностния отток/повърхностни води от пътното платно с водния обект	пряка/не пряка.
1.7	Третиране/пречистване на повърхностния отток/повърхностни води от пътното платно, преди заустването им в хидрографската мрежа	вид пречистване.
2	Подземни води	
2.1	Състояние на подземните води – Iви видиносен хоризонт	критично; в риск; не в риск
	Засягане на СОЗ на водоизточници за питейни води	брой

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
2.2	Риск от замърсяване на подземните води	висок / среден / нисък
3	Риск от замърсяване на повърхностните и подземни води при инциденти	
3.1	Вероятност за настъпване на инциденти с потенциал да окажат значително замърсяване	приемлив риск/потенциален риск

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени количествените и качествени оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва количествено (дименсия), в съответствие с посочения показател в таблицата.

За количествено определяне на Риска от замърсяване на подземните води се използва методиката, описана в Design Manual For Roads And Bridges, Vol. 11 Environmental assessment, Section 3 – Environmental assessment techniques, Part 10 Road drainage and the water environment, UK Highways Agency, August 2009.

За количествено определяне на Риска от замърсяване на повърхностните и подземни води от инциденти се използва методиката, описана в Design Manual For Roads And Bridges, Vol. 11 Environmental assessment, Section 3 – Environmental assessment techniques, Part 10 Road drainage and the water environment, Annex I, UK Highways Agency, August 2009.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположение на трасето спрямо обектите за защита (СОЗ); графики и таблици на изчислените категории на риск.

3.9 Ландшафт

Класификация на критерия

Номер на критерия:	VIII
Категории:	Характер на околния терен, включително визуално въздействие
Под критерии:	4 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Характер на околния терен, вкл. визуално въздействие	
1.1	Физиономични характеристики на ландшафта	позитивни; негативни
1.2	Визуално въздействие от привлечената строителна техника	приемливо; неприемливо
1.3	Изпълнение на ландшафтни дейности за смекчаване на визуалното въздействие	да/не
1.4	Вписване на елементите от пътната инфраструктура с околния терен	приемливо; неприемливо

Методика за оценка

Представя се кратко описание на елементите на алтернативата/проектно решение в съответствие с проектната спецификация, въз основа на които са направени качествените оценки по посочените параметри за съответния критерий.

Всеки под критерий се описва качествено, в съответствие с посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията. Например схема или карта с местоположение на трасето спрямо оценяваните обекти; графики, таблици и др.

3.10 Социален ефект

Класификация на критерия

Номер на критерия:	X
Категории:	Дискомфорт за пребиваващото население; Въздействие върху местната икономика
Под критерии:	5 бр.

№	Критерии (с допълнителни пояснения)	Показател
1	Дискомфорт за пребиваващото население	
1.1	Необходимост от реорганизация на движението	да/не
1.2	Срок на реорганизация на движението	години
1.3	Продължителност на строителството	години
2	Въздействие върху местната икономика	
2.1	Транспортни разстояния – време за придвижване до общинския център/населено място	по-кратко; по-дълго
2.2	Достъпност и комуникация – комуникационна връзка до общинския център/населено място	по-добра; по-лоша

Методика за оценка

Представя се кратка характеристика на алтернативата/проектно решение по посочените параметри за оценка, в съответствие с проектната спецификация.

Всеки под критерий се описва количествено, и се изразява в мерни единици, съгласно посочения показател в таблицата.

Задължително (ако е приложимо) се прилага графичен/картен материал в подходящ мащаб за онагледяване на информацията, вкл. графики, таблици и др.

IV. Основи на методиката

Като общо правило, е възприет подхода при който алтернативата с най-малко въздействие върху компонентите и факторите на околната среда, получава най-много точки.

Подходът за оценка е базиран на тежестта на общия екологичен критерий в цялостната оценъчна рамка (скала за точкуване). Като унифицирана оценъчна рамка е възприета скалата за точкуване, прилагана за целите на мултикритерийни анализи (МКА) – 40% тежест на екологичния критерий.

Общият екологичен критерий е съвкупност от специфични критерии, като всеки от тях участва с определената му тежест.

Всеки специфичен критерий от своя страна е съставен от подкритерии.

Стойността на всеки критерий се изчислява с помощта на алгоритъм, който отчита взаимодействието на отделните подкритерии, включени в него. За генериране на числова стойност се използват набор от индикатори със съответните коефициенти, които в зависимост от избрания параметър генерират оценъчно число.

Като общо правило е възприет подход за оценка, при който максималната числова стойност на всички подкритерии не може да надхвърля максималната стойност (тежест) на съответния основен критерий, определен в оценъчната рамка.

Резултатите се представят под формата на “Балова оценка” и “Ефективност”.

Баловата оценка представлява аритметичната стойност на всички критерии и подкритерии, представена като числова стойност.

Ефективността е допълнителен инструмент, чрез който се описва каква част от максималната стойност на съответния критерий е достигната. Изразява се като процент от нормата (максималната тежест) на критерия. Като минимална (гранична) стойност на ефективност е приета 30 %.

Приема се, че обща ефективност под 30% води до настъпване на значително въздействие върху компонентите и факторите на околната среда и разглежданата алтернатива следва да се оцени, като неприемлива/рискова.

Така на пример проектни решения или технически алтернативи, въпреки отчетливата разлика в баловата оценка между тях, могат да се явят недопустими от гледна точка на околната среда, ако общата ефективността на всяка от тях е под 30%.

Също така, “ефективността” служи за индикатор на въздействието и е показател за това, кой компонент е най-уязвим и къде се очаква основното въздействие. Въз основа на тази оценка, могат да бъдат предложени смекчаващи мерки за ограничаване на въздействието върху конкретен компонент или фактор на околната среда.

В **Приложение В** е представена техническа характеристика на използваните в методиката критерии със съответните индикатори, коефициенти и изчислителни алгоритми.

Приложение А

Enviro Tool V 1.0

Инструмент за оценка на проектни предложения и алтернативи по екологични критерии

Съдържание

1. Въведение.....	22
1.1. Системни изисквания.....	22
1.2. Структуриране на програмата и логическа последователност.....	22
2. Кратко ръководство за работа.....	23

1. Въведение

Enviro Tool V 1.0 е инструмент за оценка, създаден за целите на настоящата методика в MS Excel среда. Това е специализиран инструмент, с помощта на който се извършва цялостна оценка, на база заложените в методиката критерии и изчислителни алгоритми.

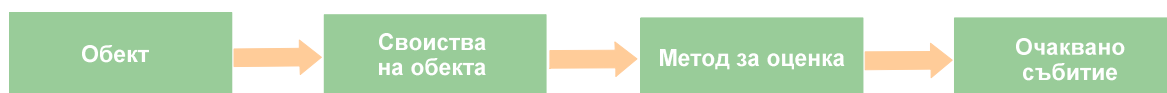
Enviro Tool V 1.0 е продукт на обектно-ориентирано програмиране, създаден на VBA (Visual Basic for Application) – визуално обектно-ориентиран език за програмиране от високо ниво.

1.1. Системни изисквания

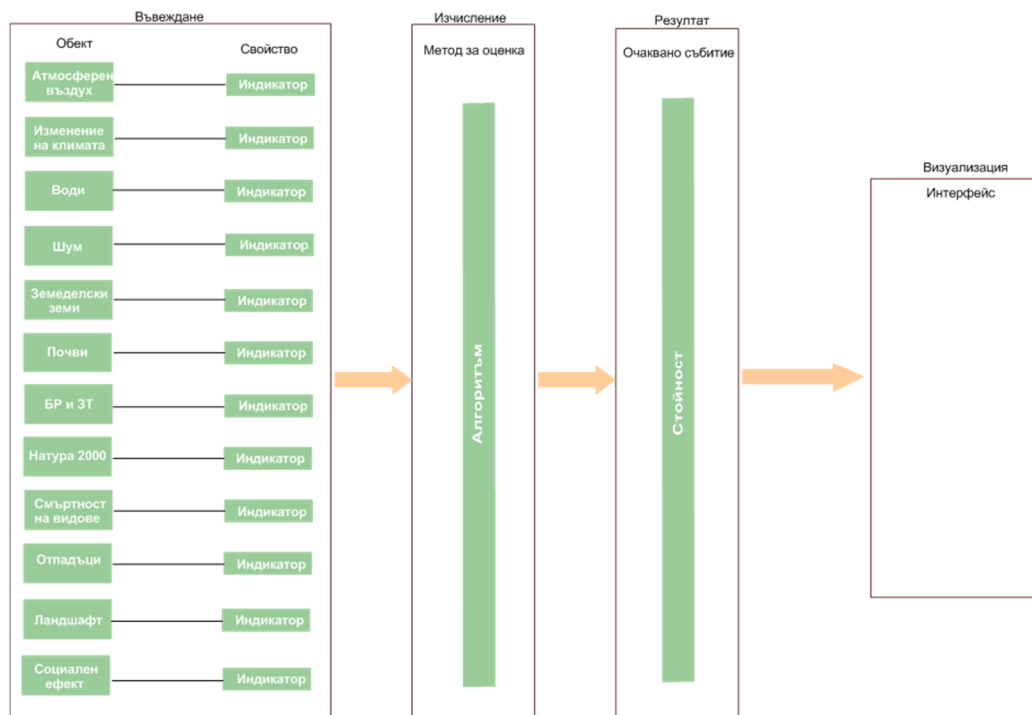
- Windows 7;
- Microsoft Excel 2013 или по-висока.

1.2. Структуриране на програмата и логическа последователност

Програмата е структурирана на принципа на логическата връзка между обекта, предмет на оценка (компонент/фактор на околната среда); свойствата на оценявания обект (променливи); метода за оценка (алгоритъм); и очакваното събитие (резултат от приложението метод за оценка)



Всеки обект е представен, като отделен модул и представлява пространствено ориентиран обект. От своя страна, всеки модул е програмиран да изпълнява последователен набор от инструкции, реализиращи алгоритъм за решаване на конкретна задача в определена логическа последователност.

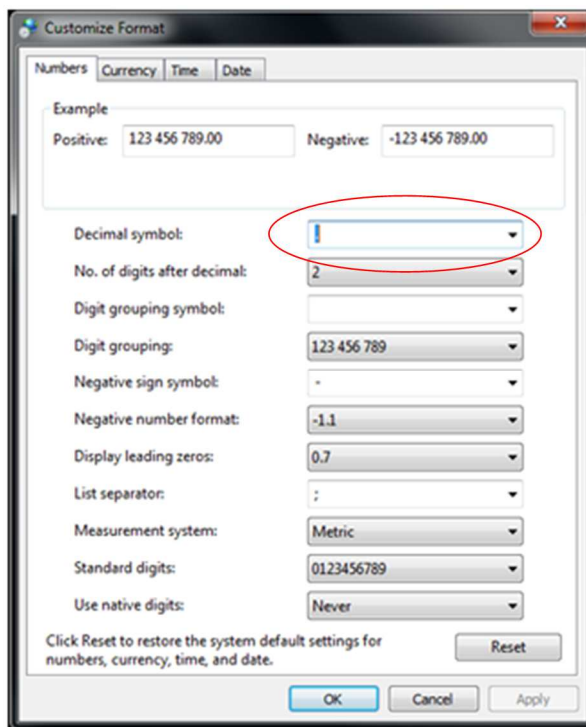


Визуализирането на отделните елементи на програмата и изчислителните резултати се извършва с помощта на интерфейс, предоставящ бърз и лесен достъп до отделните менюта и подменюта в програмата. Интерфейсът на програмата е лесен и удобен за употреба (User friendly), и включва набор от клавиши и бутони за бърз достъп до менюта, информационни прозорци, опционални бутони и др. инструменти, чрез които се направлява процеса на работа. За улеснение на ползвателите са създадени специални помощни бутони (Help buttons), чрез които се дава допълнителна насочваща информация за конкретен параметър или функция от програмата. Също така са предвидени специални механизми за гарантиране достоверността на получените резултати, чрез насочване и направляване на процеса в необходимата последователност, и избягване на грешки.

2. Кратко ръководство за работа

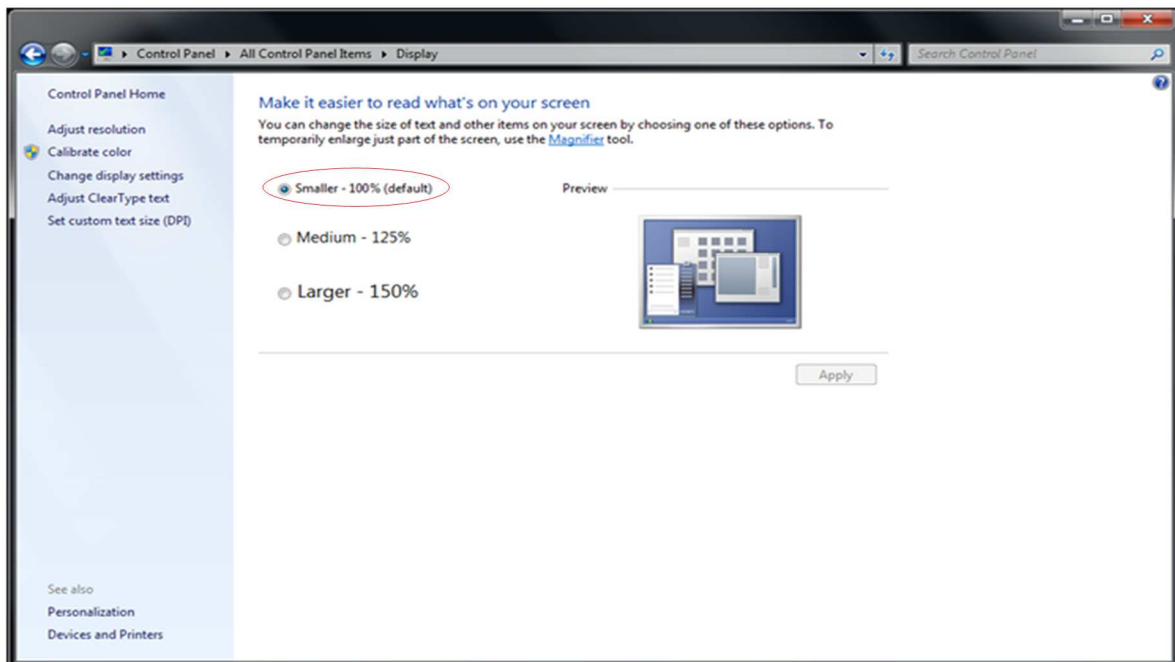
Стъпка 1

Променете десетичния знак от настройките на вашия компютър “Regional settings” от запетая (,) на точка (.)



Стъпка 2

Променете размера на текстовете и иконите на вашия монитор от “Control panel Home” – “Display” – “Smaller – 100% (default)”



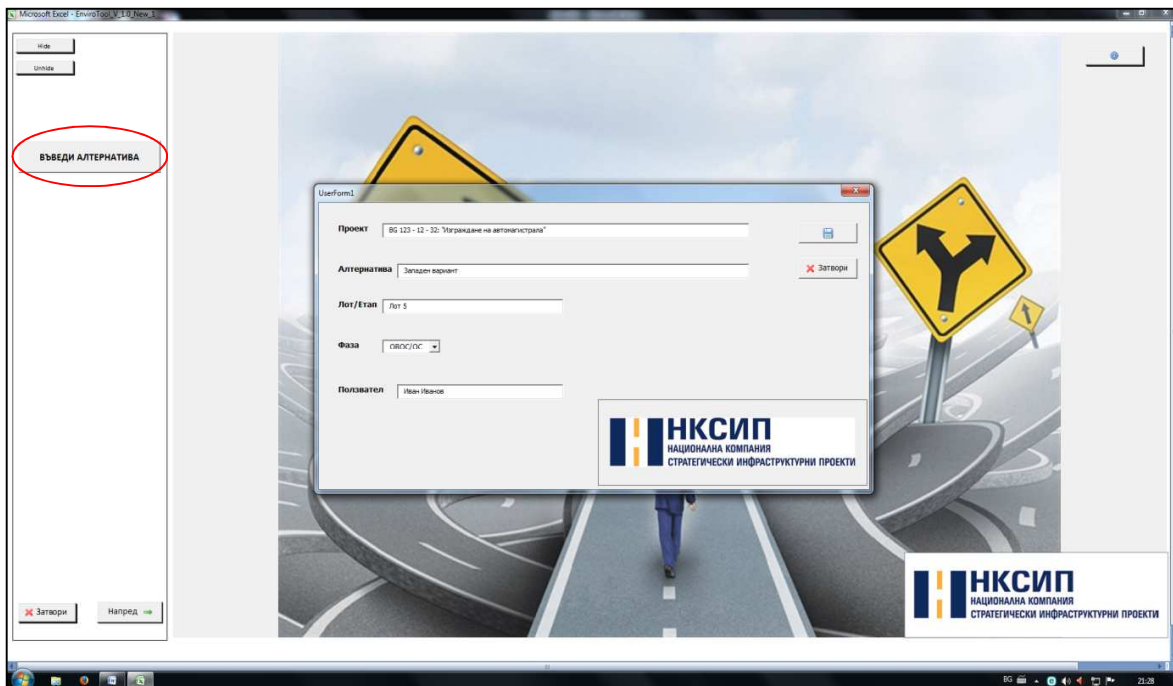
Стъпка 3

Стартирайте програмата - EnviroTool_V_1.0_xlsm



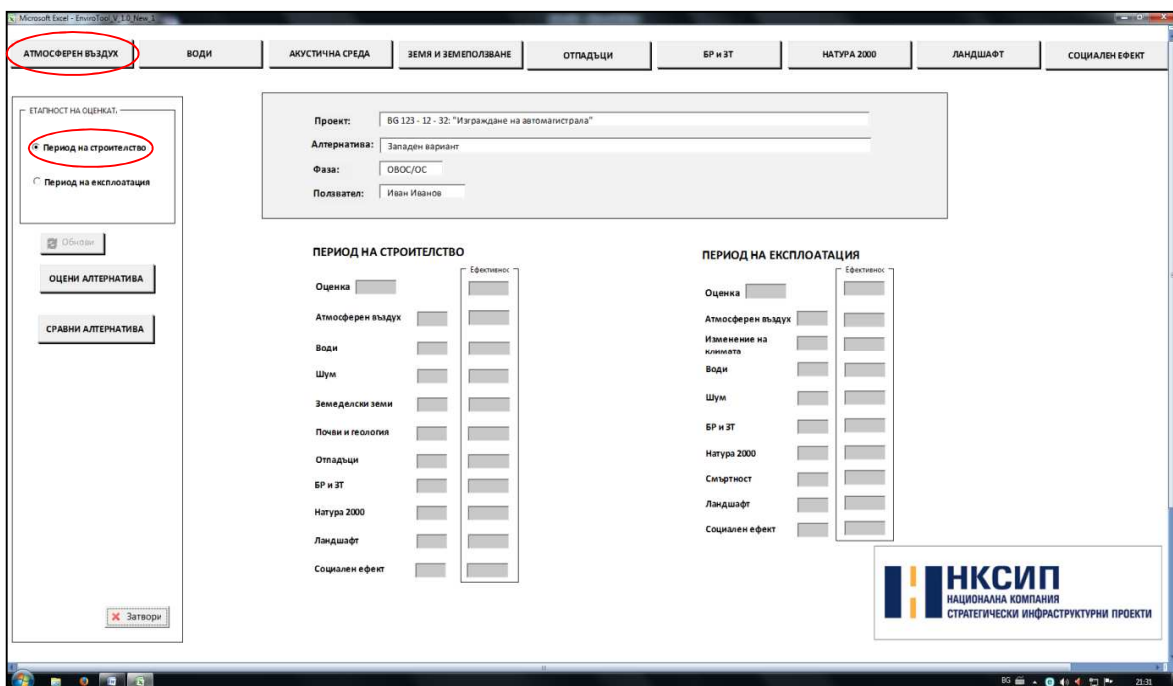
Стъпка 4

Въведете наименованието на обекта и фазата/етапа на оценка в диалоговия прозорец, като натиснете бутона **ВЪВЕДИ АЛТЕРНАТИВА** “Въведи алтернатива”



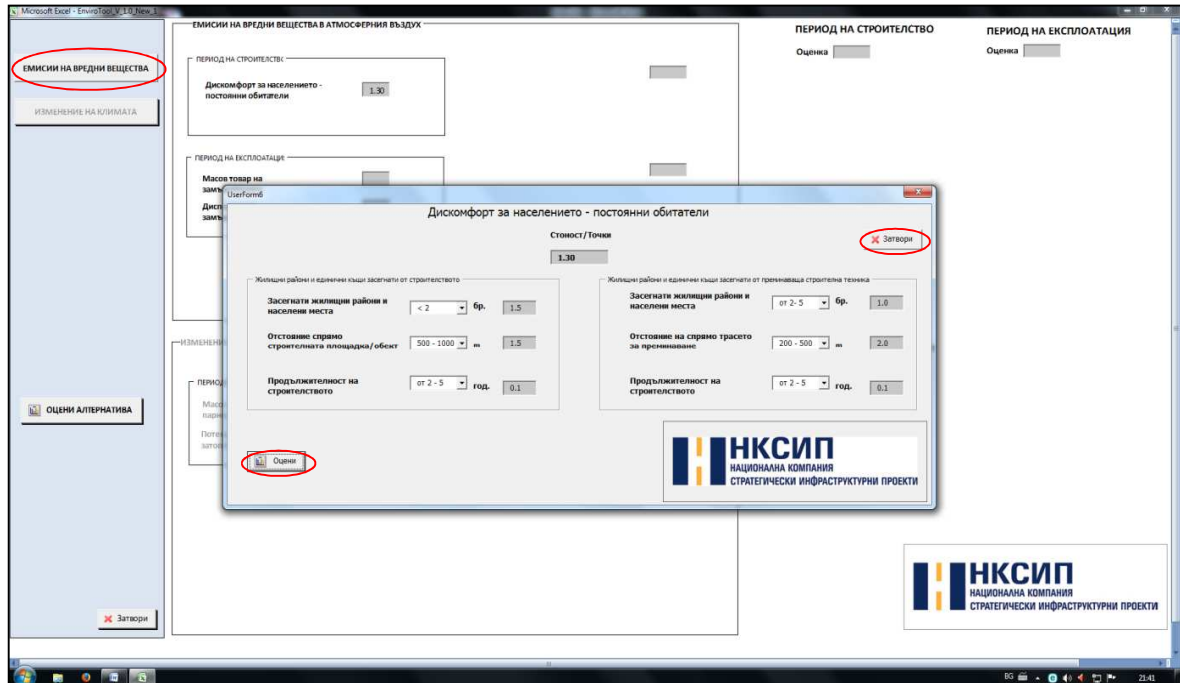
Стъпка 5

Изберете период/етап на оценката от опционален бутон **Период на строителство** “Период на строителство”. Стартирайте модула за оценка на първия критерий **АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ** “Атмосферен въздух”



Стъпка 6

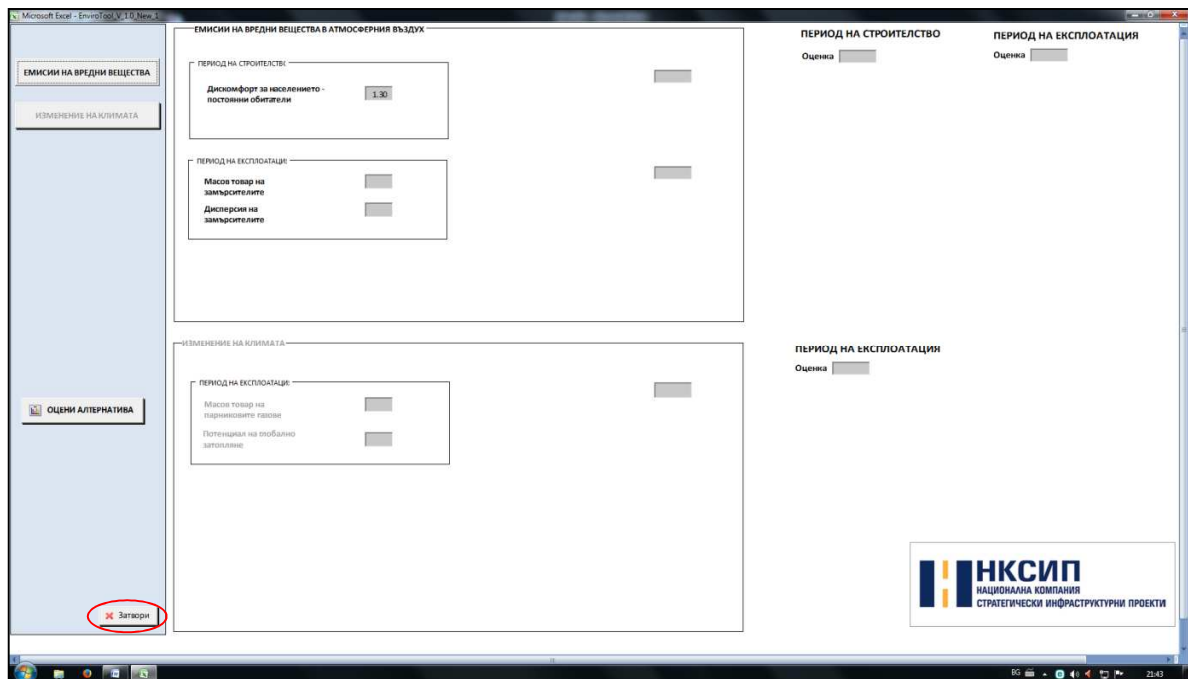
Натиснете бутон **ЕМИСИИ НА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА** “Емисии на вредни вещества” и от появилия се диалогов прозорец изберете съответните параметри/индикатори от бутоните с падащо меню. След като приключите с избора на данни, натиснете бутона **Оцени** “Оцени”.



Бутон “Изменение на климата” е активен единствено в етап на оценка: “Период на експлоатация”

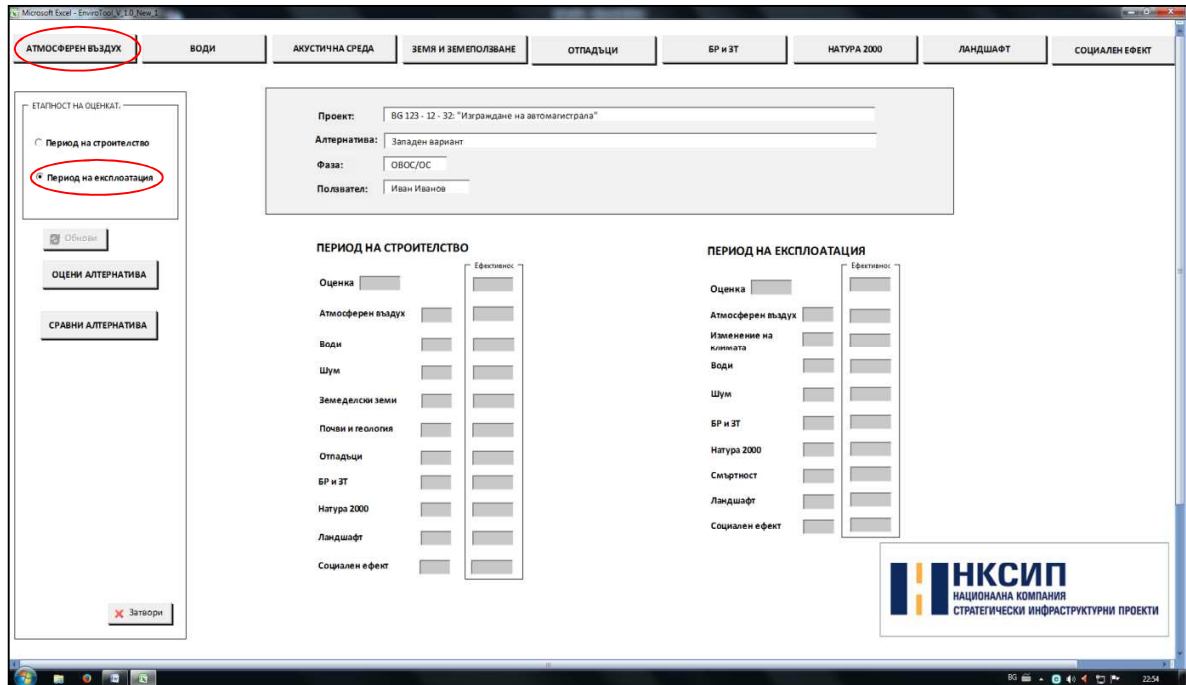
Стъпка 7

За да се върнете в главното меню от програмата, натиснете бутона **Затвори** “Затвори”



Стъпка 8

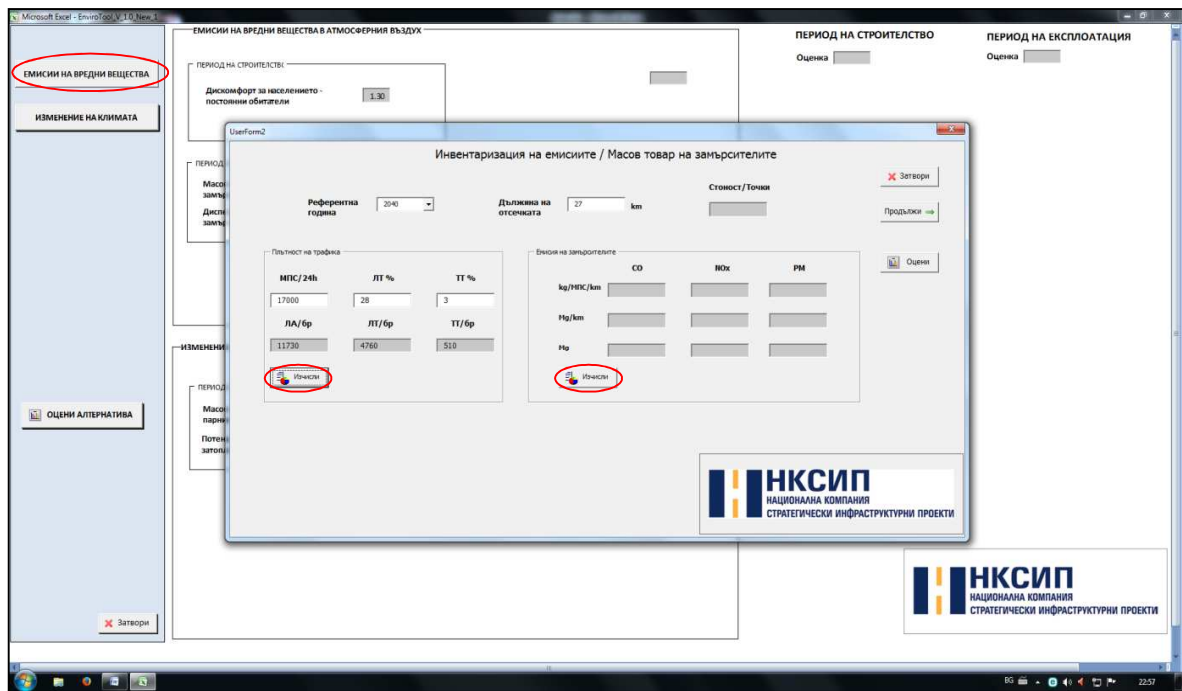
Изберете следващата фаза/етап на оценка от опционален бутон **Период на експлоатация** “Период на експлоатация”. Стартирайте отново модула за оценка на първия критерий **АТМОСФЕРЕН ВЪЗДУХ** “Атмосферен въздух”

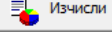

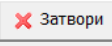
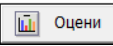


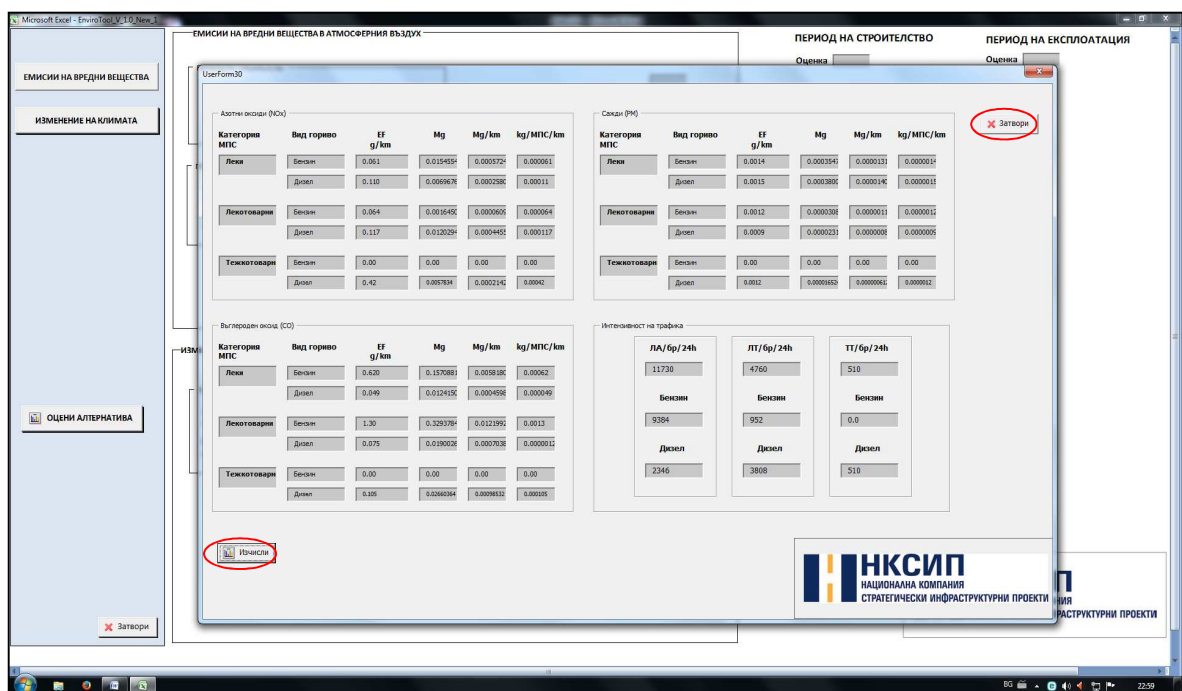
Стъпка 9

Натиснете бутон **ЕМИСИИ НА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА** “Емисии на вредни вещества” и в появилия се диалогов прозорец попълнете и изберете съответните параметри/индикатори от бутоните с падащо меню.

В подменю “Интензивност на трафика” се попълва информацията за плътността на трафика в белите полета, съответно бр. МПС/24h; % лекотоварни автомобили (ЛТ); % тежкотоварни автомобили (ТТ). След като приключите с попълването на данни, натиснете бутон **Изчисли** “Изчисли”.

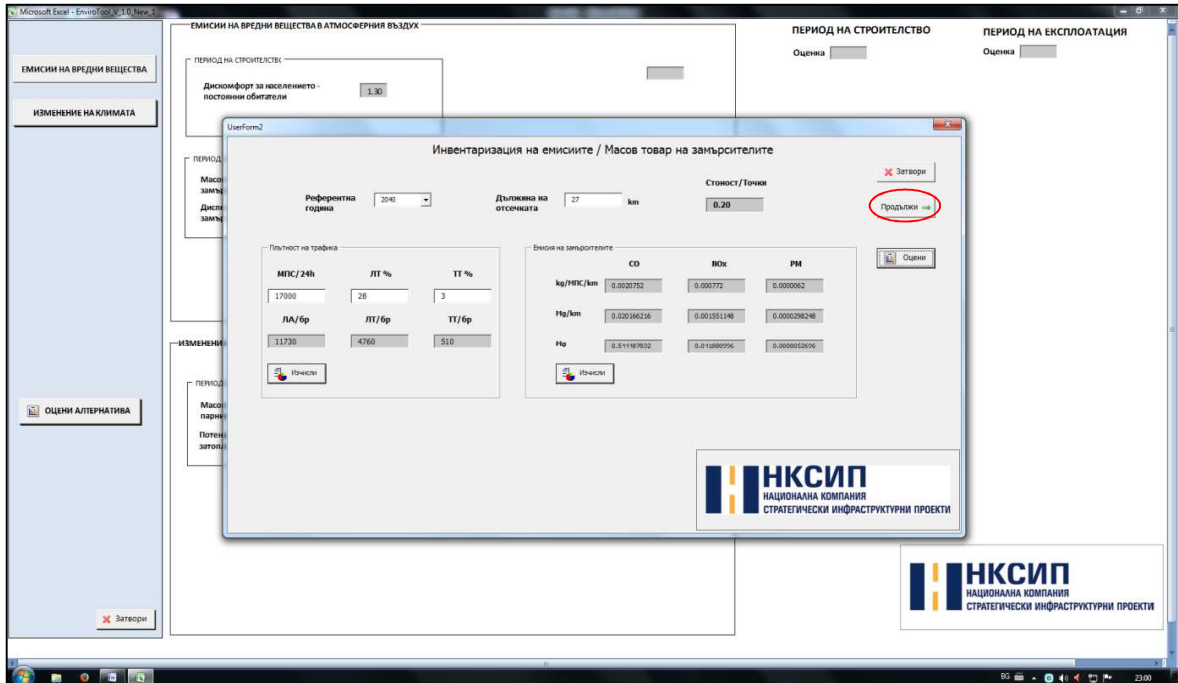


За попълване на данните в подменю “Емисия на замърсителите”, натиснете бутона  “Изчисли”. В появилия се диалогов прозорец натиснете бутона  “Изчисли”, след което натиснете бутона  “Затвори”. От бутоните в десния край на диалоговия прозорец натиснете  “Оцени”



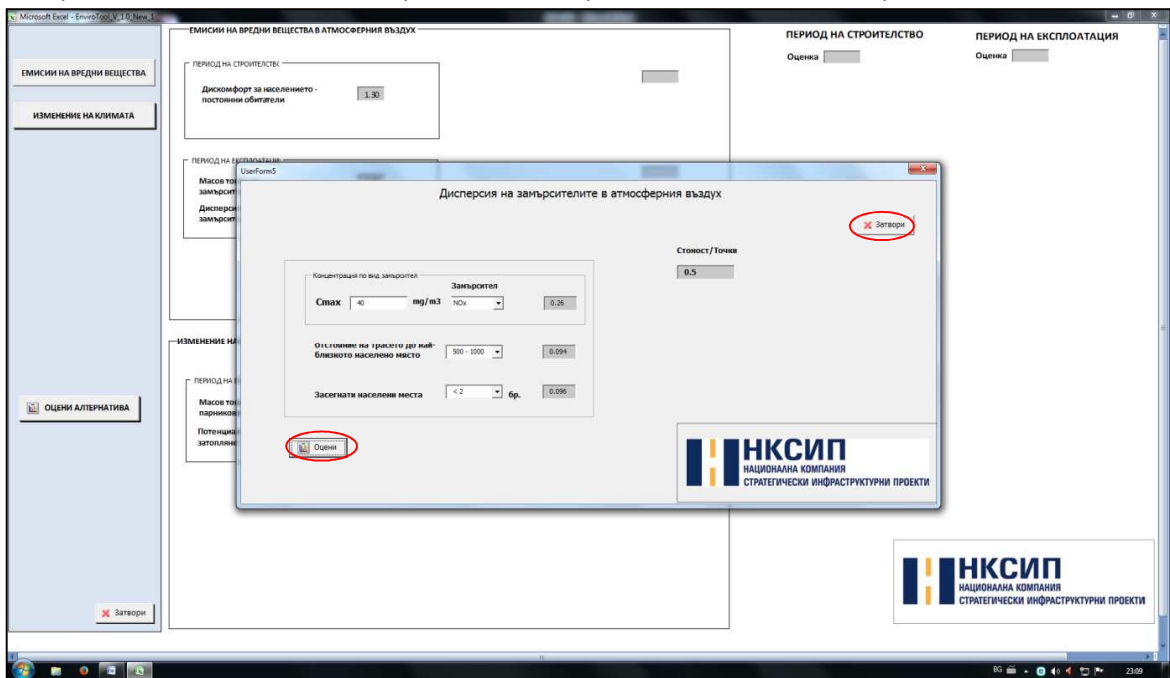
Стъпка 10

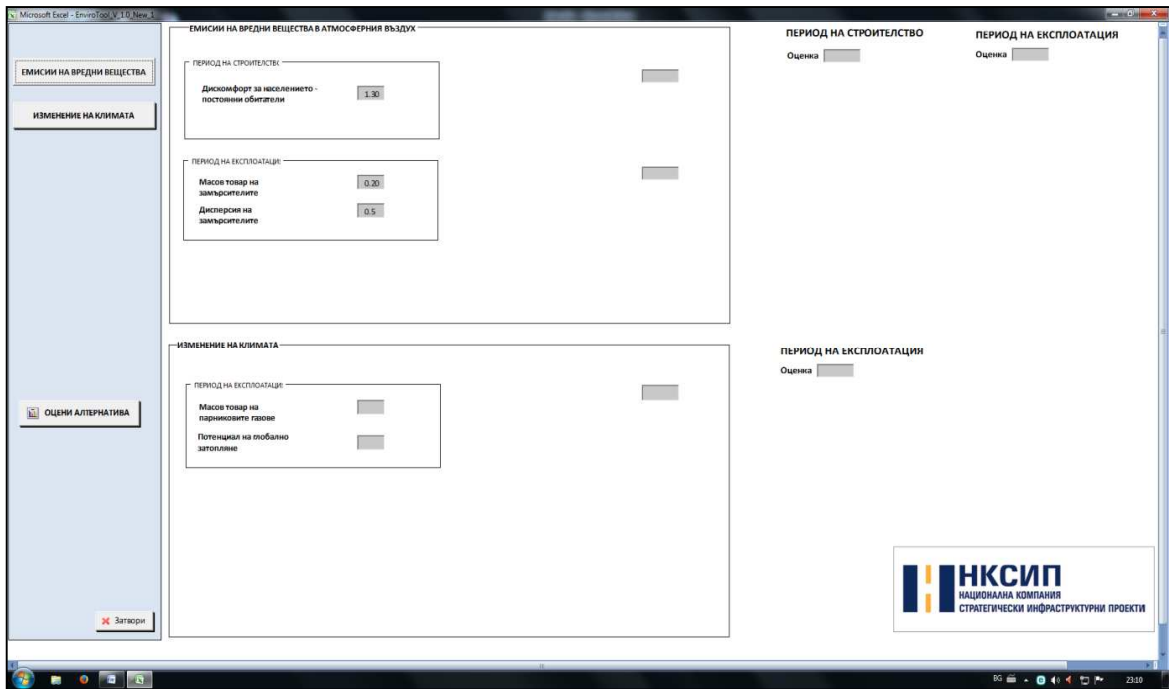
За да преминете на следваща фаза от оценката, натиснете бутона **Продължи** → “Продължи”. В отворения се диалогов прозорец изберете съответните параметри/индикатори от бутоните с падащо меню.



Стъпка 11

След като приключите с избора на данни, натиснете бутона **Оцени** → “Оцени”. За да завършите оценката в този модул натиснете бутона **Затвори** → “Затвори”

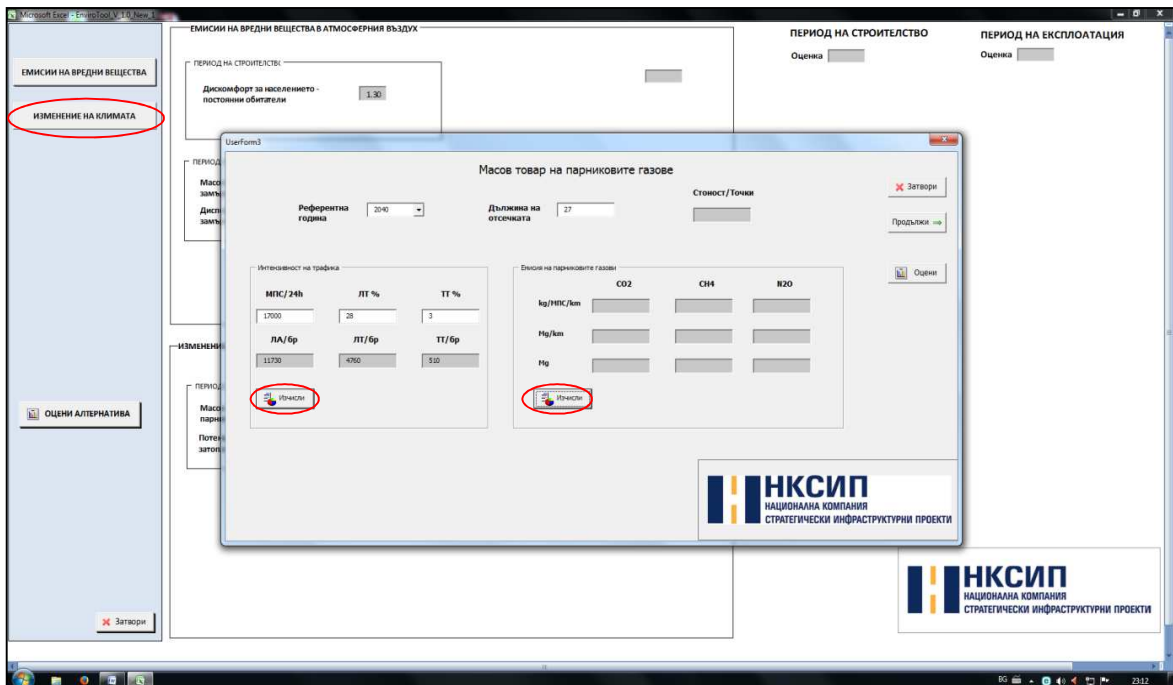




Стъпка 12

Преминете към следващ етап от оценката, като натиснете бутона "Изменение на климата". Повторете операциите от стъпка 10 – 11

ИЗМЕНЕНИЕ НА КЛИМАТА



ЕМИСИИ НА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

PERIOD НА СТРОИТЕЛСТВО: Оценка PERIOD НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ: Оценка

UseForm31

Изчислен диоксид (CO2)

Категория МПС	Вид гориво	ЕГ g/km	Mg	Mg/km	kg/MPC/km
Лесни	Бензин	0.398	0.3209491	0.0037294	0.000398
	Дизел	0.398	0.0222101	0.0009233	0.000398
Лекогазови	Бензин	0.398	0.0102261	0.0003786	0.000398
	Дизел	0.398	0.0409201	0.0015133	0.000398
Тешкотовари	Бензин	0.00	0.00	0.00	0.00
	Дизел	0.495	0.0666022	0.0002478	0.000495

Метан (CH4)

Категория МПС	Вид гориво	ЕГ g/km	Mg	Mg/km	kg/MPC/km
Лесни	Бензин	0.063	0.0164086	0.0000296	0.000063
	Дизел	0.068	0.0020266	0.0000076	0.000068
Лекогазови	Бензин	0.065	0.0024672	0.0000091	0.000065
	Дизел	0.035	0.0008996	0.0000033	0.000035
Тешкотовари	Бензин	0.00	0.00	0.00	0.00
	Дизел	0.00	0.00	0.00	0.00

Диоксижен оксид (NO2)

Категория МПС	Вид гориво	ЕГ g/km	Mg	Mg/km	kg/MPC/km
Лесни	Бензин	0.0012	0.0003292	0.0000022	0.000012
	Дизел	0.004	0.0010133	0.0000037	0.000004
Лекогазови	Бензин	0.0013	0	0	0
	Дизел	0.004	0.0010133	0.0000037	0.000004
Тешкотовари	Бензин	0.00	0.00	0.00	0.00
	Дизел	0.00	0.00	0.00	0.00

Интензивност на трафика

ЛА/бр/24ч	ЛТ/бр/24ч	ТТ/бр/24ч
11730	4760	510
Бензин	Бензин	Бензин
9284	952	0.0
Дизел	Дизел	Дизел
2346	3808	510

Ичисляй (circled in red)

ИП НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ

ЕМИСИИ НА ВРЕДНИ ВЕЩЕСТВА В АТМОСФЕРНИЯ ВЪЗДУХ

PERIOD НА СТРОИТЕЛСТВО: Оценка PERIOD НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ: Оценка

UseForm33

Масов товар на парниковите газове

Референтна година: 2040 Дължина на отсчката: 27 Стойност/Тонна: 0.18

PERIOD НА СТРОИТЕЛСТВО: Дискомфорт за населението - постоянни обекта: 1.30

Интензивност на трафика

МПС/24ч	ЛТ %	ТТ %
17000	28	3
ЛА/бр	ЛТ/бр	ТТ/бр
11730	4760	510

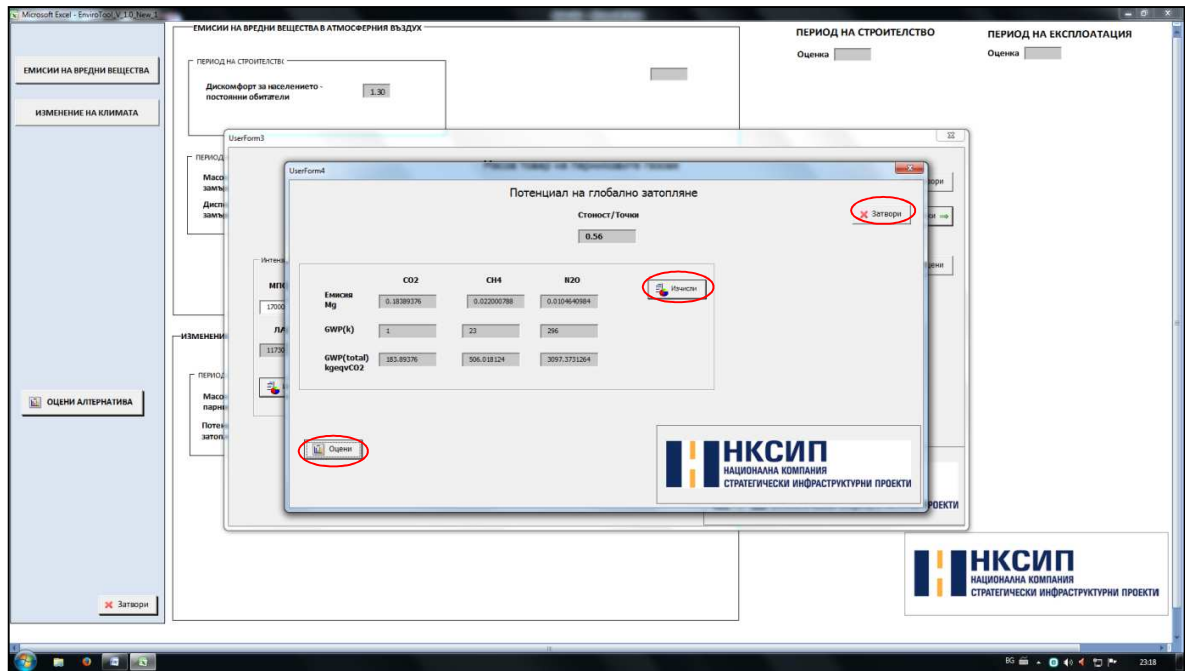
Емисии на парниковите газове

	CO2	CH4	N2O
kg/MPC/km	0.002076	0.000214	0.0001133
Mg/km	0.0068398	0.000814844	0.000307592
Mg	0.1839376	0.02200788	0.010464084

Продължи (circled in red)

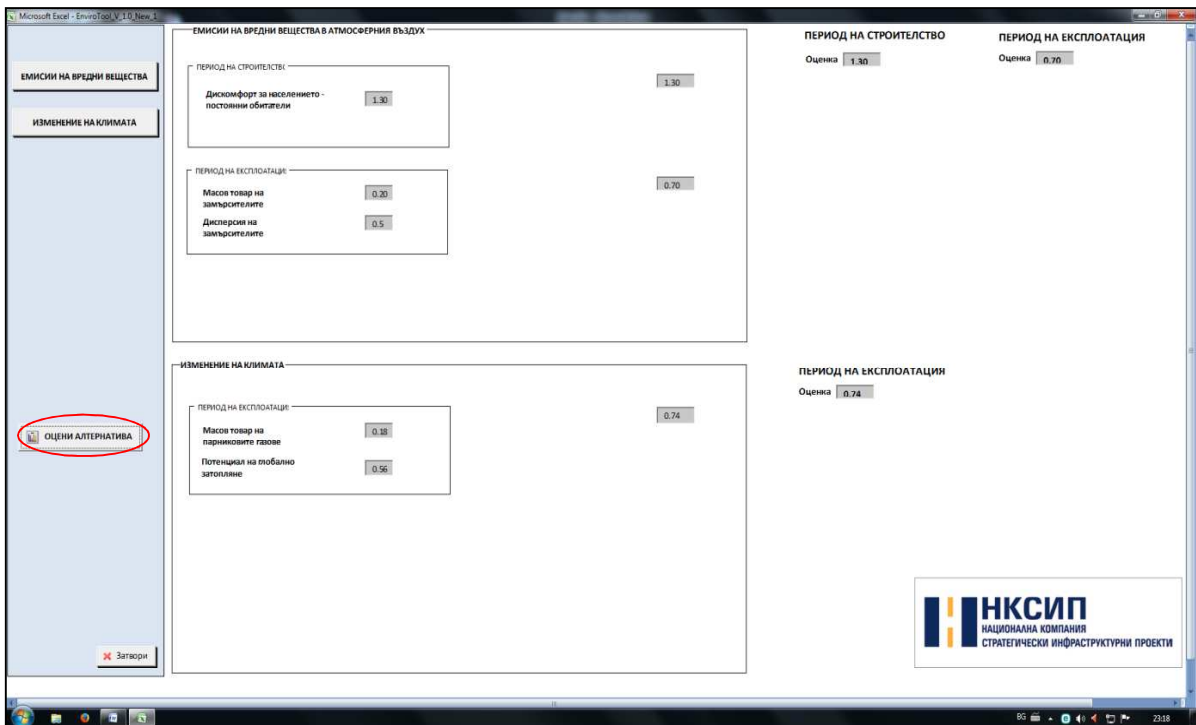
Ичисляй (circled in red)

ИП НАЦИОНАЛНА КОМПАНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКИ ИНФРАСТРУКТУРНИ ПРОЕКТИ



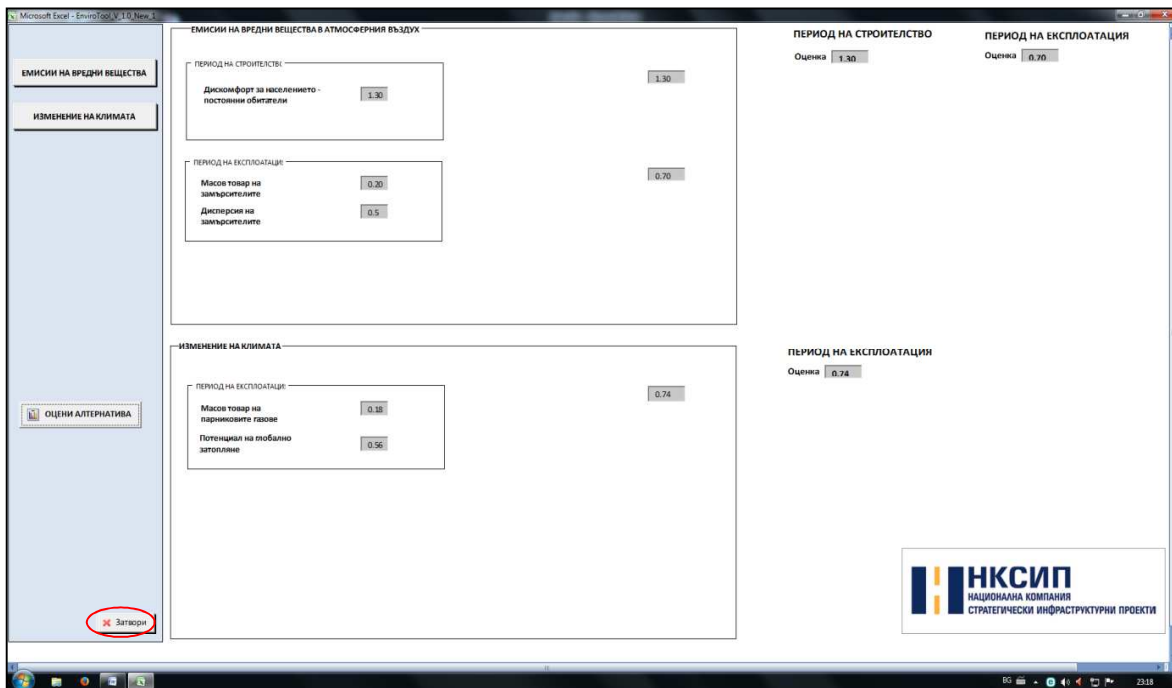
Стъпка 13

За генериране на числова стойност по критерий "Атмосферен въздух" и "Изменение на климата", в етапа на строителство и експлоатация, натиснете бутона "Оцени алтернатива"

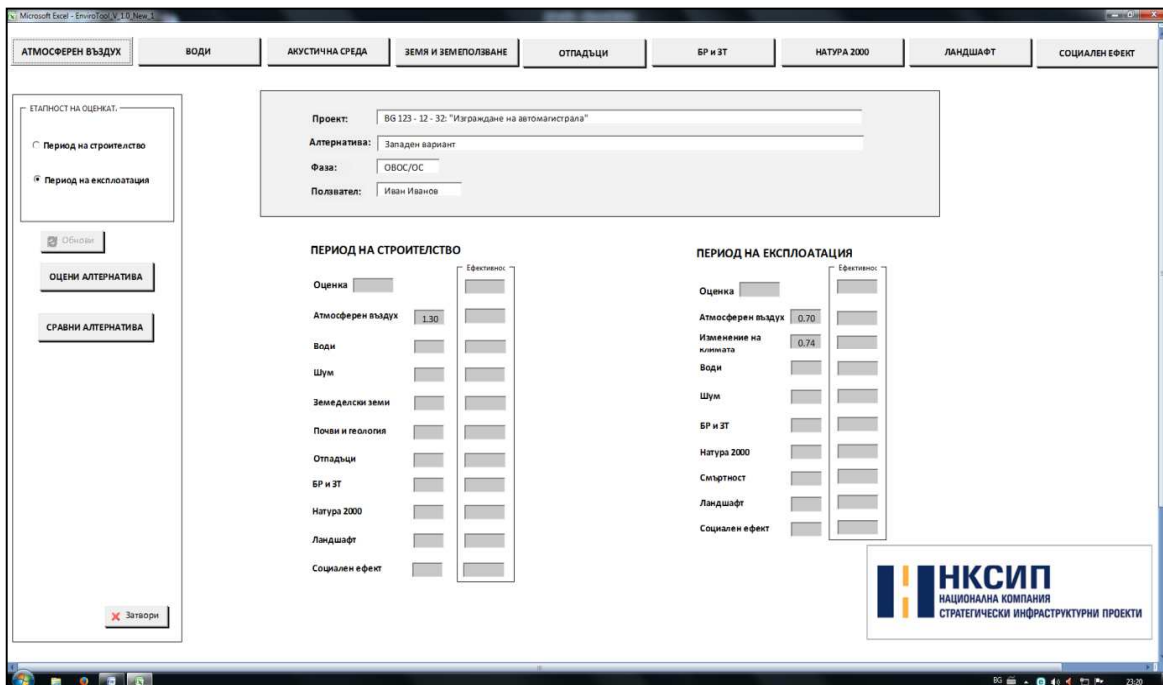


Стъпка 14

За да се върнете в главното меню от програмата, натиснете бутона  “Затвори”

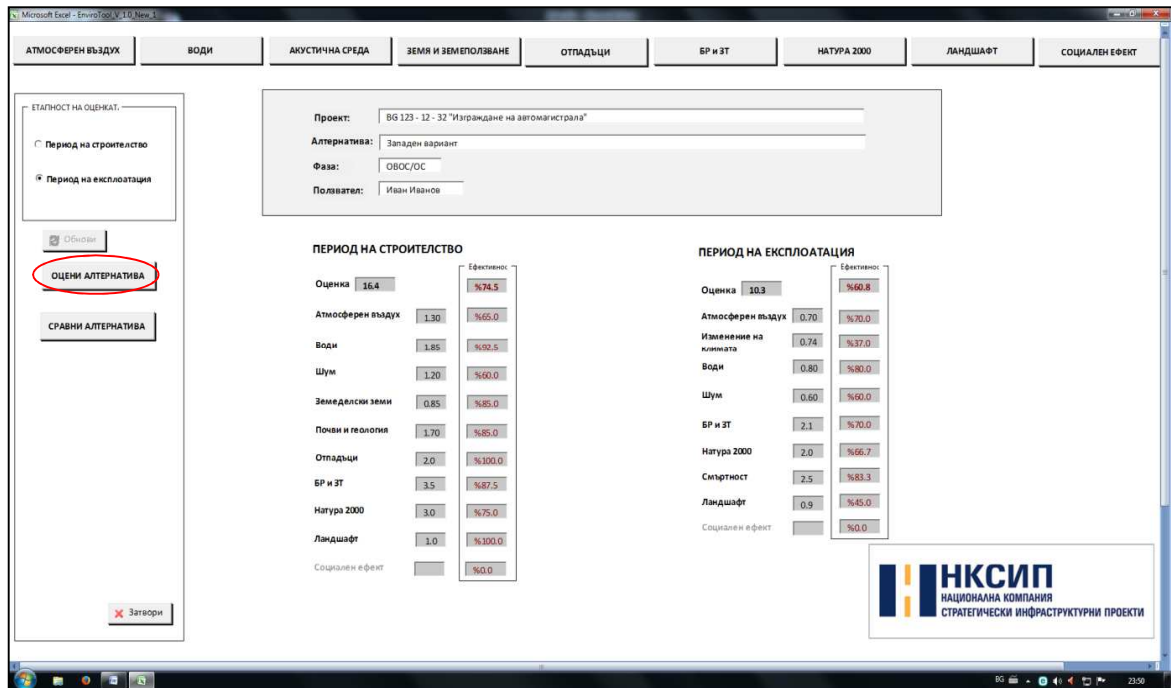


Резултатите от извършената оценка по критерий “Атмосферен въздух” и “Изменение на климата”, автоматично са нанесени в текстовите прозорци в главното меню



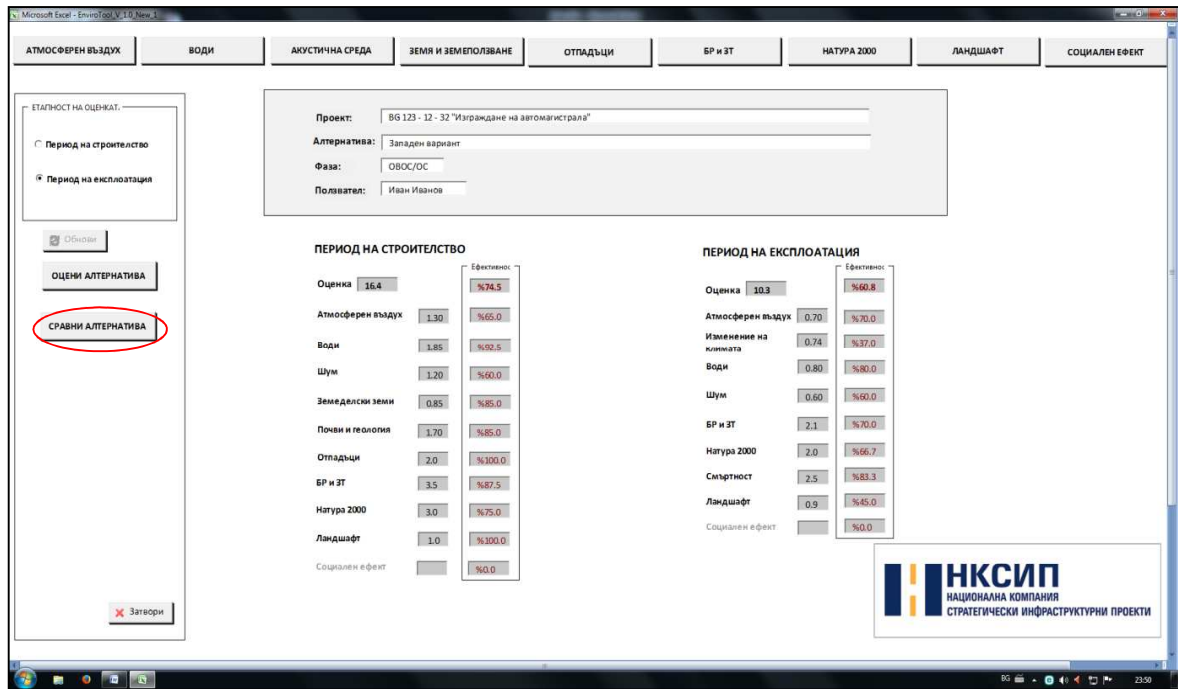
За цялостна оценка по всички екологични критерии се извършват посочените операции – стъпки 5 - 14, аналогично на оценката по критерии “Атмосферен въздух” и “Изменение на климата”.

След приключване на оценката за дадена алтернатива (проектно решение) по всички екологични критерии, натиснете бутона **ОЦЕНИ АЛТЕРНАТИВА** “Оцени алтернатива” от основното меню. В текстовите прозорци автоматично се изчислява общата балова оценка на алтернативата за различните периоди на оценка (период на строителство и период на експлоатация), индивидуалните балови оценки за всеки екологичен критерий, като и общата и индивидуална ефективност на алтернативата.



За да въведете и оцените нова алтернатива (проектно решение), натиснете бутона **Затвори** “Затвори” от основното меню и повторете стъпките от 4 – 14.

След като приключите с въвеждането и оценката на избраните от Вас алтернативи (максимален брой алтернативи 6), натиснете бутона **СРАВНИ АЛТЕРНАТИВА** “Сравни алтернатива” от главното меню.

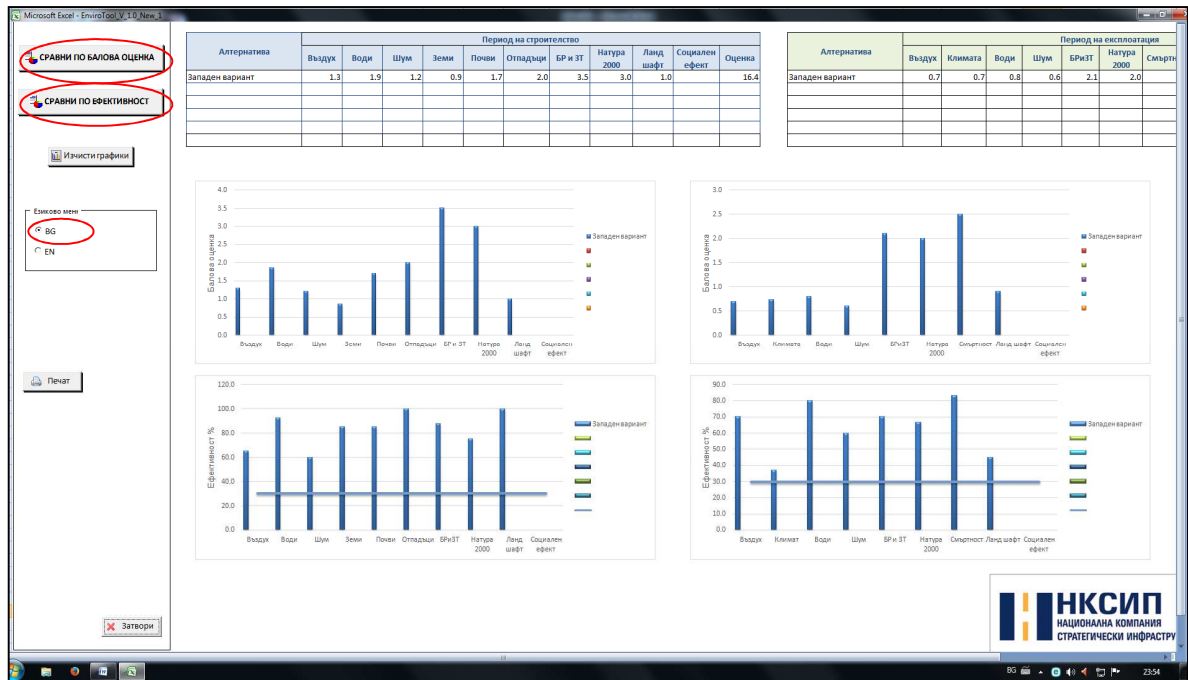


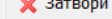
Максималният брой на оценяваните алтернативи е шест, като при достигането им, бутонът **ОЦЕНИ АЛТЕРНАТИВА** "Оцени алтернатива" става неактивен. За изчистване на въведени данни за алтернативи, натиснете бутонът **Обновя** "Обнови".

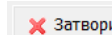
В появилото се подменю се предоставя възможност за графично визуализиране на резултатите от оценяваните алтернативи, в зависимост от предпочитанията на ползвателя, чрез натискане на бутоните **СРАВНИ ПО БАЛОВА ОЦЕНКА** "Сравни по балова оценка" и **СРАВНИ ПО ЕФЕКТИВНОСТ** "Сравни по ефективност". За изчистване на графиките, натиснете бутонът **Изчисти графики** "Изчисти графики".

С опционалните бутони **BG** "BG" и **EN** "EN" от езиковото меню, се дава възможност на ползвателя да избира работен език.

Програмата дава възможност да се генерира разпечатка (репорт) на резултатите от извършената оценка, чрез натискане на бутонът **Печат** "Печат".



За да се върнете в главното меню от програмата, натиснете бутона  "Затвори".

За да напуснете програмата натиснете последователно бутона  "Затвори" от главното и началното меню.

Не използвайте "X" от менюто  на MS Excel за затваряне на файла !!!!



Приложение В

Техническа характеристика на използваните в методиката критерии, индикатори, коефициенти и изчислителни алгоритми

Съдържание

1. Анотация.....	37
2. Мултикритериен анализ (МКА).....	39
2.1. Период на строителство.....	39
2.2. Период на експлоатация.....	45
3. Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС/ОС).....	52
3.1. Период на експлоатация.....	52
3.2. Период на строителство.....	58

I. Анотация

В основата на методиката стоят изчислителни алгоритми, способни да интерполират числовите значения на съответните критерии, на база индикатори и коефициенти. За генериране на числова стойност се използват набор от индикатори със съответните коефициенти, които в зависимост от избрания параметър генерират оценъчно число.

Стойността на всеки критерий се изчислява с помощта на алгоритъм, който отчита взаимодействието на отделните подкритерии, включени в него.

Подкритериите участват с определена числова стойност в зависимост от тежестта (значимостта) на съответния подкритерий при описание на основния критерий.

Така например при оценка по критерий “Отпадъци и отпадъчни материали”, основния критерий се характеризира от два подкритерия – “Количество на генерираните излишни земни и скални маси” и “Възможност за влагане в строителството”.

Преимущество е дадено на подкритерий “Възможност за влагане в строителството”, който получава 60% или 1.2 от общата стойност (тежест) на основния критерий (2.0), тъй като се приема, че основната тежест се пада върху превенцията и възможността за оползотворяване на отпадъчните материали, отколкото на тяхното количество. Т.е винаги е по-добра тази алтернатива, която предоставя по-голяма възможност за влагане и повторно използване на отпадъчните материали, отколкото тази с по-малки количества на генерирани отпадъци, но с нисък процент на оползотворяемост. Колкото е по-голям процента на оползотворяемост, толкова количеството на генерираните крайни отпадъци е по-малко.

За получаване на числово изражение на всеки подкритерий се използва индикатор, който в зависимост от избрания параметър, генерира число (числов коефициент).

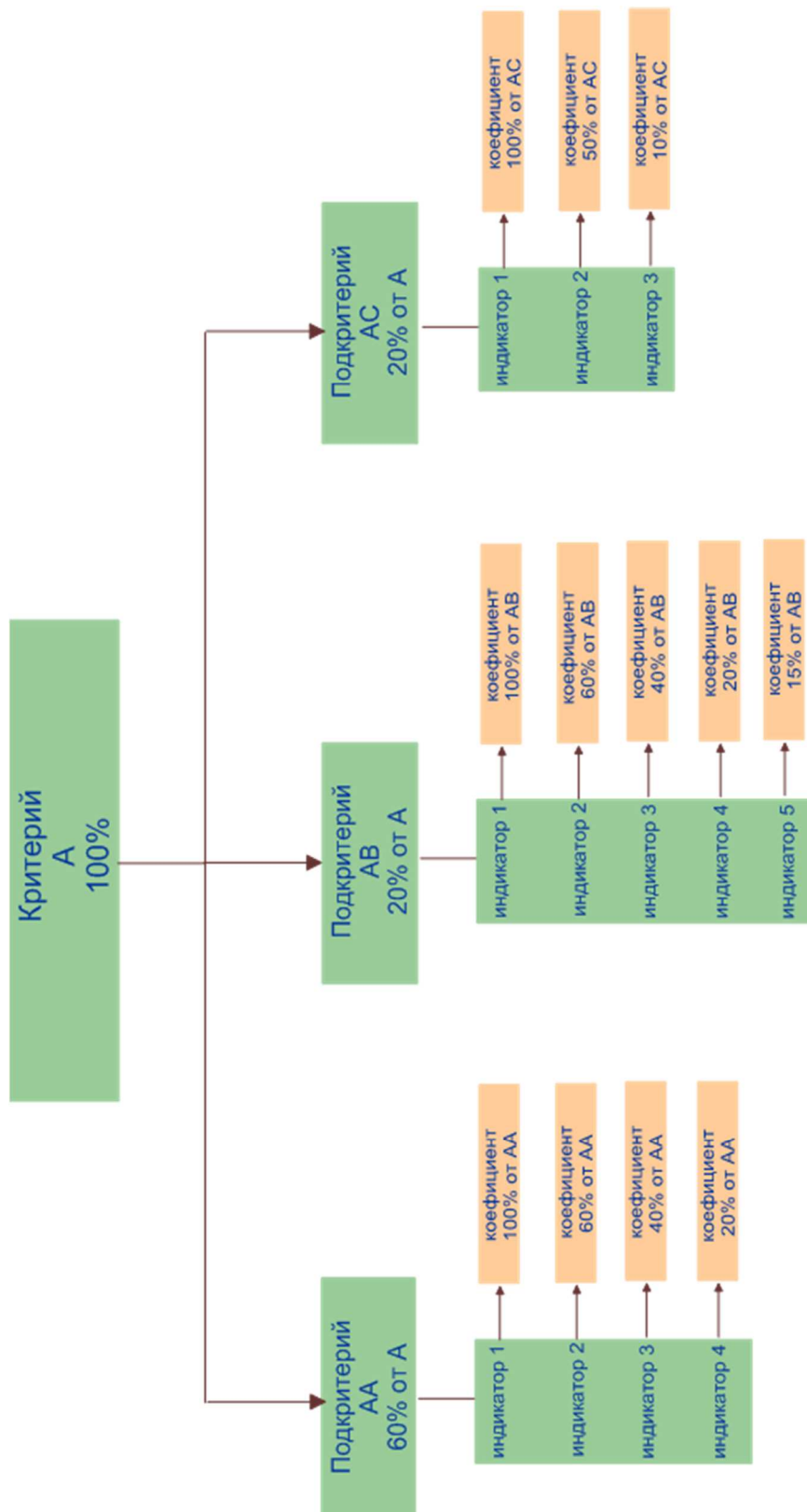
В конкретния случай, подкритерий “Възможност за влагане в строителството” се определя с четири индикатора, като за всеки отговаря определен числов коефициент.

Стойността на числовите коефициенти се определя от общата стойност (тежест) на съответния подкритерий и се разпределя в зависимост от тежестта на индикатора.

Като общо правило е възприет подход, при който максималната стойност на числовия коефициент не може да надхвърля максималната стойност (тежест) на съответния подкритерий.

В разгледания по-горе пример, подкритерий “Възможност за влагане в строителството” получава 60% или 1.2 от общата стойност (тежест) на основния критерий, съответно числовите коефициенти, описващи оценъчните индикатори имат следното разпределение:

Критерий		Индикатор	Коефициент
Отпадъци W_s – 2.0			
Възможност за влагане в строителството, 60% (1.2)	Wr	≤ 30	0.12 (10% от 1.2)
		30 – 50	0.48 (40% от 1.2)
		50 – 70	0.72 (60% от 1.2)
		> 70	1.20 (100%)



II. МУЛТИКРИТЕРИЕН АНАЛИЗ

По същество, оценката се извършва за два основни етапа/периода на оценка:

- Период на строителство;
- Период на експлоатация.

2.1. ПЕРИОД НА СТРОИТЕЛСТВО

Качество на Атмосферния въздух – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Качество на атмосферния въздух – 2.0			
Засегнати населени места, бр.	R	≤ 2	2.0
		2 – 5	1.5
		5 – 10	1.0
		> 10	0.5
Отстояние спрямо строителната площадка, m	Δm	≤ 200	3.0
		200 – 500	2.0
		500 – 1000	1.5
		> 1000	1.0
Продължителност на строителството, год.	Δt	≤ 1	0.0
		2 – 5	0.1
		> 6	0.2

Качество на Водите – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Качество на водите – 2.0 (50%/50%)			
Повърхностни води R_{sw} – 1.0 (50%)			
Риск от замърсяване на повърхностните води R_{pol} – 0.6 (60%)			
Засягане на повърхностни водни обекти – 0.36 (60%)	Sr	Да	0.0
		Не	0.36
Потенциално занижаване на водосборния капацитет в заливаемите тераси – 0.12 (20%)	Cp	Да	0.0
		Не	0.12
Категория на водния обект – 0.12 (20%)	Ks	I	0.012
		II	0.07
		III	0.12
Риск от наводнения R_{flow} – 0.4 (40%)			
Степен на риска	R	Висок	0.04
		Среден	0.16
		Нисък	0.40

Подземни води $R_{GW} - 1.0$ (50%)			
Риск от замърсяване на подземните води $R_{pol} - 1.0$			
Състояние на подземните води – Iви водоносен хоризонт	S_{WB}	Критично	0.04
		В риск	0.16
		Не в риск	0.40
Засягане на санитарно охранителни зони (СОЗ), бр	S_{zone}	Не засяга	0.6
		1 – 2	0.36
		2 – 4	0.24
		> 4	0.06
		$R_{pol} = S_{WB} + S_{zone}$	$P_{GW} = R_{pol}$

Акустична среда – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Акустична среда $A_c - 2.0$ (100%)			
Прогнозни нива на шум в точките на въздействие dB(A)	L_{day}	≤ 50	2.0
		50 – 60	1.2
		60 – 62	1.0
		62 – 65	0.8
		> 65	0.2
		$A_c = L_{day}$	

Ландшафт – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Ландшафт $L - 1.0$			
Физиономични характеристики на ландшафта – 0.5 (50%)	L_s	позитивни	0.5
		негативни	0.05
Визуално въздействие – 0.5 (50%)	V_i	приемливо	0.5
		неприемливо	0.05
		$L = L_s + V_i$	

Почви и необработваеми земи – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Почви и необработваеми земи $S_L - 2.0$			
Площи с трайна промяна на предназначението на земята, 80%	A_r	≤ 500	1.60
		500 – 1000	0.96
		1000 – 2000	0.64
		2000 – 4000	0.32
		> 4000	0.16
Площи за постоянно съхраняване на излишни земни и скални маси, 20%	A_w	≤ 10	0.4
		10 – 50	0.32
		50 – 100	0.26
		100 – 200	0.16
		200 – 400	0.08
		400 – 600	0.04
		> 600	0.02
		$S_L = A_r + A_w$	

Земеделски земи – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Земеделски земи Ag – 1.0				
Засегнати земеделски земи	Agl	≤ 100	1.0	Ag = Agl
		100 – 200	0.8	
		200 – 400	0.6	
		400 – 600	0.4	
		600 – 800	0.2	
		800 - 1000	0.15	
		1000 - 1200	0.10	
		> 1200	0.05	

Отпадъци – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Отпадъци Ws – 2.0				
Количество на генерираните излишни земни и скални маси, 40%	Wq	≤ 500хил	0.80	Ws = Wq+Wr
		500хил-1 млн	0.64	
		1млн – 2млн	0.48	
		2млн – 4млн	0.32	
		> 4млн	0.08	
Възможност за влагане в строителството, 60%	Wr	≤ 30	0.12	
		30 – 50	0.48	
		50 – 70	0.72	
		> 70	1.20	

Социален ефект – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм		
Дискомфорт за пребиваващото население D – 2.0					
Необходимост от реорганизация на движението	Ds	Да	≤ 1	1.5	D = Ds – T Ако Ds = He, D = 2.0
			1 – 2	1.0	
			2 – 4	0.8	
			> 4	0.6	
	He	2.0			
Продължителност на строителството	T	≤ 1	0.1		
		1 – 2	0.2		
		2 – 4	0.3		
		4 – 6	0.4		
		> 6	0.5		

Натура 2000 – стойност 4.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Натура 2000 – 4.0			
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ/МЕСТООБИТАНИЯ, P_{AH} – 2.0 (50%)			
Защитени зони, P_A – 1.0 (50%)			
Засегнати защитени зони, 20%	Pt	1	0.20
		2 – 5	0.10
		> 5	0.04
Вид на въздействието, 40%	In	Пряко и пост.	0.04
		Пряко и врем.	0.16
		Непряк. и пост.	0.24
		Непряк. и врем.	0.40
Засегнати площи от защитени зони, 40%	Aa	≤ 0.1	0.40
		0.2 – 0.5	0.20
		> 0.5	0.08
Природни местообитания N_H – 0.5 (25%)			
Модул 1 – 0.3 (30%)			
Засегнати природни местообитания, 25%	H	1	0.075
		2 – 5	0.037
		> 5	0.015
Засегнати площи, 50%	At	≤ 0.1	0.15
		0.2 – 0.5	0.075
		> 0.5	0.030
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.075
		2 – 5	0.037
		> 5	0.015
Модул 2 – 0.7 (70%)			
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.014
		Пряко и врем.	0.056
		Непряк. и пост.	0.084
		Непряк. и врем.	0.14
Приоритетност, (50%)	Pr	Приоритетен	0.035
		Неприоритетен	0.35
Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.021
		Неблагоп. незад	0.10
		Добро	0.21
Местообитания на видове S_H – 0.5 (25%)			
Модул 1 – 0.2 (20%)			
Засегнати местообитания на видове, 25%	Af	≤ 5	0.05
		5 – 10	0.03
		10 – 15	0.02
		> 15	0.005
Засегнати площи от местообитания на видове, 50%	Aa	≤ 0.1	0.1
		0.2 – 0.5	0.05
		> 0.5	0.02
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.05
		2 – 5	0.025
			$P_A = Pt + In + Aa$ $N_H = H + At + Fr + Im + Pr + Ss$ $S_H = Af + Aa + Fr + Pr + Im + St + Am$
			$P_{AH} = P_A + N_H + S_H$ $P_{AH} + Aa$

		> 5	0.01		
Модул 2 – 0.8 (80%)					
Приоритетност, 50%	Pr	Приоритетен	0.04		
		Неприоритетен	0.4		
Вид на въздействието, 15%	Im	Пряко и пост.	0.012		
		Пряко и врем.	0.048		
		Непряк. и пост.	0.072		
		Непряк. и врем.	0.12		
Природозащитно състояние, 25%	St	Неблагоп. лошо	0.02		
		Неблагоп. незад	0.10		
		Добро	0.20		
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в 33, 10%	Am	Висок	0.008		
		Среден	0.04		
		Нисък	0.08		
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ ЗА ПТИЦИ, Aa – 2.0 (50%)					
Защитени зони, Pav – 0.3 (20%)					
Брой засегнати защитени зони, 20%	Xa	1	0.06	Pav = Xa + Im + At	
		2 – 5	0.03		
		> 5	0.012		
Вид на въздействието, 40%	Im	Пряко и пост.	0.012		
		Пряко и врем.	0.048		
		Непряк. и пост.	0.072		
		Непряк. и врем.	0.12		
Процент на засегнати площи от зоната, 40%	At	≤ 0.1	0.12		
		0.2 – 0.5	0.06		
		> 0.5	0.024		
Местообитания на видове, Aav – 1.2 (80%)					
Модул 1 – 0.36 (30%)					
Засегнати местообитания на видове, 20%	Ya	≤ 5	0.072	Aav = Ya + At + Fr + Am + Ss + In	Aa = Pav + Aav
		5 – 10	0.043		
		10 – 15	0.030		
		> 15	0.007		
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	At	≤ 0.1	0.18		
		0.2 – 0.5	0.09		
		> 0.5	0.036		
Фрагментация, 20%	Fr	1	0.072		
		2 – 5	0.036		
		> 5	0.014		
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в 33, 10%	Am	Висок	0.0036		
		Среден	0.018		
		Нисък	0.036		
Модул 2 – 0.84 (70%)					
Вид на въздействието, 20%	Ss	Пряко и пост.	0.017		
		Пряко и врем.	0.068		
		Непряк. и пост.	0.10		
		Непряк. и врем.	0.17		

Уязвимост, 80%	In	Застрашен	0.067			
		Слабозастрашен	0.33			
		Незастрашен	0.67			

Биоразнообразие и Защитени територии – стойност 4.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ, P_{SH} – 4.0 (100%)				
Засегнати защитени територии, 20%	At	1	0.8	$P_{SH} = At + In + Aa + Cr$
		2 – 5	0.4	
		> 5	0.16	
Вид на въздействието, 20%	In	Пряко и пост.	0.08	
		Пряко и врем.	0.32	
		Непряк. и пост.	0.48	
		Непряк. и врем.	0.8	
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	Aa	≤ 0.1	2.0	
		0.2 – 0.5	1.0	
		> 0.5	0.4	
Необходимост от промяна на площта/режима на ЗТ, 10%	Cr	Да	0.04	
		Не	0.4	

2.2. ПЕРИОД НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Качество на Атмосферен въздух – стойност 1.0

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм		
Масов товар на замърсителите M – 0.4 (40%)						
Инвентаризация на замърсителите	E	Количество замърсител в Mg	-	$M = M_{\max} - (\sum E_{(NOx)} + E_{(CO)} + E_{(PM)})$ $M_{\max} = 0.4$	M + Dis	
Дисперсия на замърсителите Dis – 0.6 (60%)						
Концентрация на замърсителите в местата на въздействие, µg – 0.36 (60%)	C _{max}	≤ 30	0.36	Dis = C _{max} + Δm + R		
		30 – 40	0.18			
		> 40	0.036			
Отстояние на трасето до най-близко разположеното населено място, m – 0.12 (20%)	Δm	≤ 50	0.012			
		50 – 100	0.024			
		100 – 200	0.048			
		200 – 500	0.072			
		500 – 1000	0.096			
Засегнати населени места, бр. – 0.12 (20%)	R	≤ 2	0.12			
		2 – 5	0.072			
		5 – 10	0.048			
		> 10	0.012			

Изменение на климата – стойност 2.0

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Масов товар на парниковите газове GWm – 0.8 (40%)					
Инвентаризация на парниковите газове	E	Количество парникови газове в Mg	-	$GWm = GWm_{\max} - (\sum E_{(CO2)} + E_{(N2O)} + E_{(CH4)})$	GWm + GWp

Потенциал на глобално затопляне GWP – 1.2 (60%)				M _{eqv}	Потенциал на парниковите газове в kgeqvCO ₂	-	M _{eqv} = GWP(k) * M _{GW} /1000 GWP = M _{eqv}
Потенциал на парниковите газове							

Качество на водите – стойност 1.0

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Степен на риска за повърхностни води	R _{SW}	приемлив	0.5	R = R _{SW} + R _{GW}
		потенциален	0.05	
Степен на риска за подземни води	R _{GW}	приемлив	0.5	
		потенциален	0.05	

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Повърхностни води P_{SW} – 0.5 (50%)					
Риск от замърсяване на повърхностните води при пътни инциденти P_{inc}					
Годишна вероятност от за настъпване на разливи с потенциал да окажат значително въздействие P_{spi}					
Дължина на пътната отсечка	RL	km	-	R _{spi} = RL x SS x (AADT x 365 x 10 ⁻⁹) x (HGW/100)	P _{inc} = P _{psi} + P _{poi} R _{SW} = P _{inc}
Коефициент за настъпване на инциденти	SS	Прав участък	0.36		
		Аварийна лента	0.43		
		Път със завои	3.0		
Транспортно натоварване – средноденонощен трафик	AADT	МПС/24h	-		
Интензивност на тежкотоварни автомобили	HGW	%	-		

Вероятност за настъпване на разливи свързани с риск от значително замърсяване P_{pol}				P _{pol} =	R _{sw} + R _{GW}
Отдалеченост от спешна помощ и необходимо време за предприемане на действия	Rt	Агломерация с време за реагиране < 20 мин	0.45		
		Малко населено място с време за реагиране < 1 час	0.60		
		Извънградски район с време за реагиране > 1 час	0.75		
Подземни води P_{GW} – 0.5 (50%)				R _{spl} = RL x SS x (AADT x 365 x 10 ⁻⁹) x (HGW/100)	P _{inc} = P _{psi} + P _{pol}
Риск от замърсяване на подземните води при пътни инциденти P_{inc}					
Годишна вероятност от за настъпване на разливи с потенциал да окажат значително въздействие P_{psi}					
Дължина на пътната отсечка	RL	km	-		
Коефициент за настъпване на инциденти	SS	Прав участък	0.36		
		Аварийна лента	0.43		
		Път със завои	3.0		
Транспортно натоварване – средноденонощен трафик	AADT	МПС/24h	-		
Интензивност на тежкотоварни автомобили	HGW	%	-		
Вероятност за настъпване на разливи свързани с риск от значително замърсяване P_{pol}					
Отдалеченост от спешна помощ и необходимо време за предприемане на действия	Rt	Агломерация с време за реагиране < 20 мин	0.3		
		Малко населено място с време за реагиране < 1 час	0.3		

		Извънградски район с време за реагиране > 1 час	0.5			
--	--	---	-----	--	--	--

Матрица за оценка степента на риска	
Стойност	Степен на риск
≤ 1.0	Приемлив риск
> 1.0	Потенциален риск

Акустична среда – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Акустична среда Ас – 1.0 (100%)			
Прогнозни нива на шум в точките на въздействие dВ(А)	L _{day}	≤ 50	1.0
		50 – 60	0.6
		60 – 62	0.5
		62 – 65	0.4
		> 65	0.1
			$A_c = L_{day}$

Натура 2000 – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Натура 2000 – 3.0			
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ/МЕСТООБИТАНИЯ, P_{АН} – 1.5 (50%)			
Защитени зони, P_А – 0.75 (50%)			
Засегнати защитени зони, 20%	Pt	1	0.15
		2 – 5	0.075
		> 5	0.03
Вид на въздействието, 40%	In	Пряко и пост.	0.03
		Пряко и врем.	0.12
		Непряк. и пост.	0.18
		Непряк. и врем.	0.3
Засегнати площи от защитени зони, 40%	Aa	≤ 0.1	0.3
		0.2 – 0.5	0.15
		> 0.5	0.06
			$P_A = P_t + I_n + A_a$
			$P_{АН} = P_A + N_H + S_H$
			$P_{АН} + A_a$

Природни местообитания N_H – 0.37 (25%)				N _H = H + At + Fr + Im + Pr + Ss
Модул 1 – 0.11 (30%)				
Засегнати природни местообитания, 25%	H	1	0.027	
		2 – 5	0.014	
		> 5	0.0054	
Засегнати площи, 50%	At	≤ 0.1	0.055	
		0.2 – 0.5	0.027	
		> 0.5	0.011	
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.027	
		2 – 5	0.014	
		> 5	0.0054	
Модул 2 – 0.26 (70%)				
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.0052	
		Пряко и врем.	0.021	
		Непряк. и пост.	0.031	
		Непряк. и врем.	0.052	
Приоритетност, (50%)	Pr	Приоритетен	0.0013	
		Неприоритетен	0.13	
Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.0078	
		Неблагоп. незад	0.039	
		Добро	0.078	
Местообитания на видове S_H – 0.37 (25%)				S _H = Af + Aa + Fr + Pr + Im + Ss
Модул 1 – 0.07 (20%)				
Засегнати местообитания на видове, 25%	Af	≤ 5	0.017	
		5 – 10	0.010	
		10 – 15	0.007	
		> 15	0.0017	
Засегнати площи от местообитания на видове, 50%	Aa	≤ 0.1	0.035	
		0.2 – 0.5	0.017	
		> 0.5	0.007	
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.017	
		2 – 5	0.008	
		> 5	0.0034	
Модул 2 – 0.3 (80%)				
Приоритетност, 50%	Pr	Приоритетен	0.015	
		Неприоритетен	0.15	
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.006	
		Пряко и врем.	0.024	
		Непряк. и пост.	0.036	
		Непряк. и врем.	0.06	
Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.009	
		Неблагоп. незад	0.045	
		Добро	0.09	

ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ ЗА ПТИЦИ, Aa – 1.5 (50%)				Pav = Xa + Im + At	Aa = Pav + Aav
Защитени зони, Pav – 0.3 (20%)					
Брой засегнати защитени зони, 20%	Xa	1	0.06		
		2 – 5	0.03		
		> 5	0.012		
Вид на въздействието, 40%	Im	Пряко и пост.	0.012		
		Пряко и врем.	0.048		
		Непряк. и пост.	0.072		
		Непряк. и врем.	0.12		
Процент на засегнати площи от зоната, 40%	At	≤ 0.1	0.12		
		0.2 – 0.5	0.06		
		> 0.5	0.024		
Местообитания на видове, Aav – 1.2 (80%)				Aav = Ya + At + Fr + Ss + In	
Модул 1 – 0.36 (30%)					
Засегнати местообитания на видове, 25%	Ya	≤ 5	0.09		
		5 – 10	0.054		
		10 – 15	0.036		
		> 15	0.009		
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	At	≤ 0.1	0.18		
		0.2 – 0.5	0.09		
		> 0.5	0.036		
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.09		
		2 – 5	0.045		
		> 5	0.018		
Модул 2 – 0.84 (70%)					
Вид на въздействието, 20%	Ss	Пряко и пост.	0.017		
		Пряко и врем.	0.068		
		Непряк. и пост.	0.10		
		Непряк. и врем.	0.17		
Уязвимост, 80%	In	Застрашен	0.067		
		Слабозастрашен	0.34		
		Незастрашен	0.67		

Биоразнообразие и Защитени територии – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ, P_{SH} – 4.0 (100%)			
Засегнати защитени територии, 20%	At	1	0.6
		2 – 5	0.3
		> 5	0.12
Вид на въздействието, 20%	In	Пряко и пост.	0.06
		Пряко и врем.	0.24
		Непряк. и пост.	0.36
		Непряк. и врем.	0.6

P_{SH} = At + In + Aa + Cr

Процент на засегнати площи от зоната, 50%	Aa	≤ 0.1	1.5
		0.2 – 0.5	0.75
		> 0.5	0.3
Необходимост от промяна на площта/режима на ЗТ, 10%	Cr	Да	0.03
		Не	0.3

Смъртност на животински видове – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Смъртност, Am – 3.0			
Смъртност на гръбначни животински видове – 1.5 (50%)			
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в ЗЗ	Db	Висок	0.15
		Среден	0.75
		Нисък	1.5
Смъртност на птици – 1.5 (50%)			
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в ЗЗ	Da	Висок	0.15
		Среден	0.75
		Нисък	1.5

Am = Db + Da

Ландшафт – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Ландшафт, L – 2.0 (100%)			
Изпълнение на ландшафтни дейности за смекчаване на въздействието – 0.8 (40%)	Ls	да	0.8
		не	0.08
Вписване на елементите на пътната инфраструктура с околния терен – 1.2 (60%)	Vi	приемливо	1.2
		неприемливо	0.12

L = Ls + Vi

Социален ефект – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Въздействие върху местната икономика, публичния и стопански сектор Se – 1.0 (100%)			
Транспортни разстояния – 0.5 (50%)			
Време за придвижване до общински център/населено място	Δt	По-кратко	0.5
		По-дълго	0.05
Достъпност и комуникация – 0.5 (50%)			
	L	Добра	0.5

Se = Δt + L

Комуникационна връзка до общински център/населено място		Лоша	0.05	
---	--	------	------	--

III. ОЦЕНКА НА ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ОКОЛНАТА СРЕДА (ОВОС/ОС)

Оценката се извършва за основните етапи/периоди при реализацията на линейни обекти, и включва:

- Период на строителство;
- Период на експлоатация.

3.1. ПЕРИОД НА СТРОИТЕЛСТВО

Качество на Атмосферния въздух – стойност 2.0

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Качество на Атмосферния въздух – 2.0 (50%/50%)				
Жилищни райони (населени места) от строителството C_w – 1.0 (50%)				
Засегнати населени места, бр.	R	≤ 2	1.5	$(R / \Delta m) - \Delta t$
		2 – 5	1.0	
		5 – 10	0.5	
		> 10	0.2	
Отстояние спрямо строителната площадка, m	Δm	≤ 200	3.0	
		200 – 500	2.0	
		500 – 1000	1.5	
		> 1000	1.0	
Продължителност на строителството, год.	Δt	≤ 1	0.0	
		2 – 5	0.1	
		> 6	0.2	
Жилищни райони (населени места) от преминаващата строителна техника T_v – 1.0 (50%)				
Засегнати населени места, бр.	R	≤ 2	1.5	$(R / \Delta m) - \Delta t$
		2 – 5	1.0	
		5 – 10	0.5	
		> 10	0.2	
Отстояние спрямо пътното трасе, m	Δm	≤ 200	3.0	
		200 – 500	2.0	
		500 – 1000	1.5	
		> 1000	1.0	
Продължителност на строителството, год.	Δt	≤ 1	0.0	
		2 – 5	0.1	
		> 6	0.2	
$C_w + T_v$				

Качество на Водите – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Качество на водите – 2.0 (50%/50%)			
Повърхностни води P_{SW} – 1.0 (50%)			
Риск от замърсяване на повърхностните води R_{pol} – 0.6 (60%)			
Засягане на повърхностни водни обекти – 0.36 (60%)	Sr	Да	0.0 (0%)
		Не	0.36 (100%)
Потенциално занижаване на водосборния капацитет в заливаемите тераси – 0.12 (20%)	Cp	Да	0.0 (0%)
		Не	0.12 (100%)
Категория на водния обект – 0.12 (20%)	Ks	I	0.012 (10%)
		II	0.07 (60%)
		III	0.12 (100%)
Риск от наводнения R_{flow} – 0.4 (40%)			
Степен на риска	R	Висок	0.04 (10%)
		Среден	0.16 (40%)
		Нисък	0.40 (100%)
Подземни води P_{GW} – 1.0 (50%)			
Риск от замърсяване на подземните води R_{pol} – 1.0			
Състояние на подземните води – Iви водоносен хоризонт	S _{WB}	Критично	0.04
		В риск	0.16
		Не в риск	0.40
Засягане на санитарно охранителни зони (СОЗ), бр	S _{zone}	Не засяга	0.6
		1 – 2	0.36
		2 – 4	0.24
		> 4	0.06

Акустична среда – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Акустична среда A_c – 2.0			
Прогноза за разпространението на шум N_L			
Прогнозни нива на шум в точките на въздействие dB(A)	L _{day}	≤ 50	1.4
		50 – 60	1.2
		60 – 62	1.0
		62 – 65	0.8
		> 65	0.2
Въздействие от строителната площадка C_w			
Засегнати жилищни райони	Ri	≤ 2	0.30
		2 – 5	0.25
		5 – 10	0.20
		> 10	0.15
Период на строителство	Δt	≤ 1	1.0
		2 – 5	2.0
		> 6	3.0

Въздействие от транспортните пътища Tv			
Засегнати жилищни райони	Ri	≤ 2	0.30
		2 – 5	0.25
		5 – 10	0.20
		> 10	0.15
Период на строителство	Δt	≤ 1	1.0
		2 – 5	2.0
		> 6	3.0

Почви и необработваеми земи – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Почви и необработваеми земи S_L – 2.0			
Площи с трайна промяна на предназначението на земята, 50%	Ar	≤ 500	1.0
		500 – 1000	0.6
		1000 – 2000	0.4
		2000 – 4000	0.2
		> 4000	0.1
Площи без трайна промяна на предназначението на земята 5%	Al	≤ 10	0.10
		10 – 20	0.06
		20 – 50	0.04
		> 50	0.01
Площи за временни пътища 15%	At	≤ 2	0.30
		2 – 5	0.18
		5 – 10	0.12
		10 – 20	0.06
		> 20	0.03
Площи за временно (предварително) съхраняване на земни и скални маси 10%	Ap	≤ 5	0.20
		5 – 10	0.12
		10 – 20	0.04
		> 20	0.02
Площи за постоянно съхраняване на излишни земни и скални маси, 20%	Aw	≤ 10	0.4
		10 – 50	0.32
		50 – 100	0.24
		100 – 200	0.16
		200 – 400	0.08
		400 – 600	0.04
		> 600	0.02

$S_L = Ar + Al + At + Ap + Aw$

Земеделски земи – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Земеделски земи Ag – 1.0				
Засегнати земеделски земи	Agl	≤ 100	1.0	Ag = Agl
		100 – 200	0.8	
		200 – 400	0.6	
		400 – 600	0.4	
		600 – 800	0.2	
		800 - 1000	0.15	
		1000 - 1200	0.10	
		> 1200	0.05	

Натура 2000 – стойност 4.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм		
Натура 2000 – 4.0					
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ/МЕСТООБИТАНИЯ, P_{AH} – 2.0 (50%)					
Защитени зони, P_A – 1.0 (50%)					
Засегнати защитени зони, 20%	Pt	1	0.2	P _A = Pt + In + Aa	
		2 – 5	0.1		
		> 5	0.04		
Вид на въздействието, 40%	In	Пряко и пост.	0.04		
		Пряко и врем.	0.16		
		Непряк. и пост.	0.24		
		Непряк. и врем.	0.4		
Засегнати площи от защитени зони, 40%	Aa	≤ 0.1	0.4		
		0.2 – 0.5	0.2		
		> 0.5	0.08		
Природни местообитания N_H – 0.5 (25%)					
Модул 1 – 0.3 (30%)					
Засегнати природни местообитания, 25%	H	1	0.075	N _H = H + At + Fr + Im + Pr + Ss	
		2 – 5	0.037		
		> 5	0.015		
Засегнати площи, 50%	At	≤ 0.1	0.15		
		0.2 – 0.5	0.075		
		> 0.5	0.030		
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.075		
		2 – 5	0.037		
		> 5	0.015		
Модул 2 – 0.7 (70%)					
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.014		P _{AH} = P _A + N _H + S _H
		Пряко и врем.	0.056		
		Непряк. и пост.	0.084		
		Непряк. и врем.	0.14		
Приоритетност, (50%)	Pr	Приоритетен	0.035	P _{AH} + Aa	
		Неприоритетен	0.35		

Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.021	$S_H = Af + Aa + Fr + Pr + Im + St + Am$					
		Неблагоп. незад	0.10						
		Добро	0.21						
Местообитания на видове $S_H - 0.5$ (25%)						$P_{av} = Xa + Im + At$			
Модул 1 – 0.2 (20%)									
Засегнати местообитания на видове, 25%	Af	≤ 5	0.05						
		5 – 10	0.03						
		10 – 15	0.02						
		> 15	0.005						
Засегнати площи от местообитания на видове, 50%	Aa	≤ 0.1	0.1						
		0.2 – 0.5	0.05						
		> 0.5	0.02						
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.05						
		2 – 5	0.025						
		> 5	0.01						
Модул 2 – 0.8 (80%)								$Aa = P_{av} + A_{av}$	
Приоритетност, 50%	Pr	Приоритетен	0.04						
		Неприоритетен	0.4						
Вид на въздействието, 15%	Im	Пряко и пост.	0.012						
		Пряко и врем.	0.048						
		Непряк. и пост.	0.072						
		Непряк. и врем.	0.12						
Природозащитно състояние, 25%	St	Неблагоп. лошо	0.02						
		Неблагоп. незад	0.10						
		Добро	0.20						
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в 33, 10%	Am	Висок	0.008						
		Среден	0.04						
		Нисък	0.08						
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ ЗА ПТИЦИ, $Aa - 2.0$ (50%)								$A_{av} = Ya + At + Fr + Am + Ss + Is$	
Защитени зони, $P_{av} - 0.3$ (20%)									
Брой засегнати защитени зони, 20%	Xa	1	0.06						
		2 – 5	0.03						
		> 5	0.012						
Вид на въздействието, 40%	Im	Пряко и пост.	0.012						
		Пряко и врем.	0.048						
		Непряк. и пост.	0.072						
		Непряк. и врем.	0.12						
Процент на засегнати площи от зоната, 40%	At	≤ 0.1	0.12						
		0.2 – 0.5	0.06						
		> 0.5	0.024						
Местообитания на видове, $A_{av} - 1.2$ (80%)									
Модул 1 – 0.36 (30%)									
Засегнати местообитания на видове, 20%	Ya	≤ 5	0.072						
		5 – 10	0.043						
		10 – 15	0.030						
		> 15	0.007						

Процент на засегнати площи от зоната, 50%	At	≤ 0.1	0.18						
		0.2 – 0.5	0.09						
		> 0.5	0.036						
Фрагментация, 20%	Fr	1	0.072						
		2 – 5	0.036						
		> 5	0.014						
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в ЗЗ, 10%	Am	Висок	0.0036						
		Среден	0.018						
		Нисък	0.036						
Модул 2 – 0.84 (70%)									
Вид на въздействието, 20%	Ss	Пряко и пост.	0.017						
		Пряко и врем.	0.068						
		Непряк. и пост.	0.10						
		Непряк. и врем.	0.17						
Уязвимост, 80%	In	Застрашен	0.067						
		Слабозастрашен	0.33						
		Незастрашен	0.67						

Биоразнообразие и Защитени територии – стойност 4.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ, P_{SH} – 4.0 (100%)				
Засегнати защитени територии, 20%	At	1	0.8	$P_{SH} = At + In + Aa + Cr$
		2 – 5	0.4	
		> 5	0.16	
Вид на въздействието, 20%	In	Пряко и пост.	0.08	
		Пряко и врем.	0.32	
		Непряк. и пост.	0.48	
		Непряк. и врем.	0.8	
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	Aa	≤ 0.1	2.0	
		0.2 – 0.5	1.0	
		> 0.5	0.4	
Необходимост от промяна на площта/режима на ЗТ, 10%	Cr	Да	0.04	
		Не	0.4	

Отпадъци – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Отпадъци W_s – 2.0				
Количество на генерираните излишни земни и скални маси, 40%	Wq	≤ 500хил	0.80	$W_s = W_q + W_r$
		500хил-1 млн	0.64	
		1млн – 2млн	0.48	
		2млн – 4млн	0.32	
		> 4млн	0.08	
Wr	≤ 30	0.12		

Възможност за влагане в строителството, 60%	30 – 50	0.48	
	50 – 70	0.72	
	> 70	1.2	

Ландшафт – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Ландшафт L – 1.0			
Физиономични характеристики на ландшафта – 0.5 (50%)	Ls	позитивни	0.5
		негативни	0.05
Визуално въздействие – 0.5 (50%)	Vi	приемливо	0.5
		неприемливо	0.05

$$L = Ls + Vi$$

3.2. ПЕРИОД НА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Качество на Атмосферен въздух – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Масов товар на замърсителите M – 0.4 (40%)			
Инвентаризация на замърсителите	E	Количество замърсител в Mg	-
$M = M_{\max} - (\sum E_{(NOx)} + E_{(CO)} + E_{(PM_{10})})$ $M_{\max} = 0.4$			
Дисперсия на замърсителите Dis – 0.6 (60%)			
Концентрация на замърсителите в местата на въздействие, μg – 0.36 (60%)	C_{\max}	≤ 30	0.36
		30 – 40	0.18
		> 40	0.036
Отстояние на трасето до най-близко разположеното населено място, m – 0.12 (20%)	Δm	≤ 50	0.012
		50 – 100	0.024
		100 – 200	0.048
		200 – 500	0.072
		500 – 1000	0.096
Засегнати населени места, бр. – 0.12 (20%)	R	≤ 2	0.12
		2 – 5	0.072
		5 – 10	0.048
		> 10	0.012

$$M = M_{\max} - (\sum E_{(NOx)} + E_{(CO)} + E_{(PM_{10})})$$

$$M_{\max} = 0.4$$

$$Dis = C_{\max} + \Delta m + R$$

$$M + Dis$$

Изменение на климата – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Масов на парниковите газове GWm – 0.8 (40%)			
Инвентаризация на парниковите газове	E	Количество парникови газове в Mg	-
			$GWm = GWm_{max} - (\sum E_{(CO_2)} + E_{(N_2O)} + E_{(CH_4)})$
Потенциал на глобално затопляне GWp – 1.2 (60%)			
Потенциал на парниковите газове	M_{eqv}	Потенциал на парниковите газове в $kgeqvCO_2$	-
			$Meqv = GWp(k) * M_{eqv}/1000$ $GWp = Meqv$
			GWm + GWp

Качество на водите – стойност 1.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Качество на водите – 1.0			
Повърхностни води P_{sw} – 0.5 (50%)			
Риск от замърсяване на повърхностните води R_w – 0.3			
Засягане на повърхностни водни обекти	I _w	Да Не	- 0.3
Разстояние до водни обекти, м	Δm	Във вод. обект	0.16
		< 50	0.04
		50 – 100	0.03
		100 – 200	0.02
		200 – 500	0.01
		> 500	0.0
Връзка на повърхностния отток от пътното платно с водния обект	S _n	Пряка	0.01
		Непряка	0.0
Третиране/пречистване на повърхностния отток	R _t	Без пречистване	0.0
		Лагуна с биофилтър	0.03
		Дренажен филтър	0.035
		Изпарител	0.04
		Каломаслоуловител	0.05
		Каломаслоуловител+Изпарител	0.09
Категория на водния обект	C _w	I	0.04
		II	0.02
		III	0.0
Риск от замърсяване на повърхностните води при пътни инциденти P_{inc} – 0.2			
Годишна вероятност от за настъпване на разливи с потенциал да окажат значително въздействие P_{spl}			
Дължина на пътната отсечка	RL	km	-
Коефициент за настъпване на инциденти	SS	Прав участък	0.36
		Аварийна лента	0.43
		Път със завои	3.0
Транспортно натоварване – средноденонощен трафик	AADT	МПС/24h	-
		$R_{spl} = RL \times SS \times (AADT \times 365 \times 10^{-9}) \times (HGW/100)$	$P_{inc} = P_{pst} + P_{pol}$ $R_{sw} = P_{inc}$
$R_w = (R_t / 0.3) - C_w - S_n - \Delta m$			
$P_{sw} + P_{GW}$			

Интензивност на тежкотоварни автомобили	HGW	%	-		
Вероятност за настъпване на разливи свързани с риск от значително замърсяване P_{pol}				P _{pol} = Rt	
Отдалеченост от спешна помощ и необходимо време за предприемане на действия	Rt	Агломерация с време за реагиране < 20 мин	0.45		
		Малко населено място с време за реагиране < 1 час	0.60		
		Извънградски район с време за реагиране > 1 час	0.75		
Подземни води P_{GW} – 0.5 (50%)					
Риск от замърсяване на подземните води R_{gw} – 0.3					
Интензивност на трафика	AADT	< 50 000	15	R _{gw} = AADT + R _f + S _s + G _w + B _w + F _n + L _i	
		50 000 - 100 000	30		
		> 100 000	45		
Средногодишно количество на валежите, mm	R _f	< 550	15		
		550 – 700	30		
		100 – 200	45		
Вид на системата за отвеждане на повърхностните води от пътното платно	S _s	Водоплътен изпарител	15		
		Точково отвод. < 5000 m ²	30		
		Точково отвод. > 5000 m ²	45		
Ниво на подземните води	G _w	< 5	60		
		5 – 15	40		
		> 15	20		
Тип на водоносния хоризонт	B _w	Здрава скала	20		
		Здрава скала с пукнатини	40		
		Напукана скала	60		
Зърнометричен състав	F _n	Фин пясък	7.5		
		Едър пясък	15		
		Чакъл	22.5		
Литология	L _i	< 1% глини	22.5		
		1 - 5% глини	15		
		> 15% глини	7.5		

Риск от замърсяване на подземните води при пътни инциденти P_{inc}			
Годишна вероятност от за настъпване на разливи с потенциал да окажат значително въздействие P_{spl}			
Дължина на пътната отсечка	RL	km	-
Коефициент за настъпване на инциденти	SS	Прав участък	0.36
		Аварийна лента	0.43
		Път със завои	3.0
Транспортно натоварване – средноденонощен трафик	AADT	МПС/24h	-
Интензивност на тежкотоварни автомобили	HGW	%	-
Вероятност за настъпване на разливи свързани с риск от значително замърсяване P_{pol}			
Отдалеченост от спешна помощ и необходимо време за предприемане на действия	Rt	Агломерация с време за реагиране < 20 мин	0.3
		Малко населено място с време за реагиране < 1 час	0.3
		Извънградски район с време за реагиране > 1 час	0.5
$R_{spl} = RL \times SS \times (AADT \times 365 \times 10^{-9}) \times (HGW/100)$ $P_{inc} = P_{psl} + P_{pol}$ $R_{GW} = P_{inc}$ $P_{pol} = Rt$			

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Степен на риска за подземни води	нисък ($R_{gw} \leq 150$)	0.3	$R = R_{gw}$
	среден ($R_{gw} = 150 - 250$)	0.15	
	висок ($R_{gw} > 250$)	0.0	

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Степен на риска за повърхностни води при пътни инциденти	R _{SW}	приемлив (P _{inc} ≤ 1.0)	0.2	R = R _{SW} + R _{GW}
		потенциален (P _{inc} > 1.0)	0.02	
Степен на риска за подземни води при пътни инциденти	R _{GW}	приемлив (P _{inc} ≤ 1.0)	0.2	
		потенциален (P _{inc} > 1.0)	0.02	

Матрица за оценка степента на риска от замърсяване на подземни води - R _{GW}	
Стойност	Степен на риск
≤ 150	Нисък риск
150 - 250	Среден риск
> 250	Висок риск

Матрица за оценка степента на риска при пътни инциденти - P _{inc}	
Стойност	Степен на риск
≤ 1.0	Приемлив риск
> 1.0	Потенциален риск

Акустична среда – стойност 1.0

Критерий		Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Акустична среда Ас – 1.0 (100%)				AC = (L _{day} + S _{set}) - R
Прогнозни нива на шум в точките на въздействие dB(A), 80%	L _{day}	≤ 50	0.8	
		50 – 60	0.6	
		60 – 62	0.4	
		62 – 65	0.2	
		> 65	0.1	
Засегнати жилищни райони и населени места, 20%	S _{set}	≤ 2	0.20	
		2 – 5	0.15	
		5 - 10	0.10	
		> 10	0.05	
Засегнати зони със специален режим на защита	R	Да	0.1	
		Не	0.0	

Ландшафт – стойност 2.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Акустична среда Ас – 2.0 (100%)			
Изпълнение на ландшафтни дейности за смекчаване на въздействието – 0.8 (40%)	Ls	да	0.8
		не	0.08
Вписване на елементите на пътната инфраструктура с околния терен – 1.2 (60%)	Vi	приемливо	1.2
		неприемливо	0.12

Натура 2000 – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм
Натура 2000 – 3.0			
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ/МЕСТООБИТАНИЯ, P_{АН} – 1.5 (50%)			
Защитени зони, P_А – 0.75 (50%)			
Засегнати защитени зони, 20%	Pt	1	0.15
		2 – 5	0.075
		> 5	0.03
Вид на въздействието, 40%	In	Пряко и пост.	0.03
		Пряко и врем.	0.12
		Непряк. и пост.	0.18
		Непряк. и врем.	0.3
Засегнати площи от защитени зони, 40%	Aa	≤ 0.1	0.3
		0.2 – 0.5	0.15
		> 0.5	0.06
Природни местообитания N_Н – 0.37 (25%)			
Модул 1 – 0.11 (30%)			
Засегнати природни местообитания, 25%	H	1	0.027
		2 – 5	0.014
		> 5	0.0054
Засегнати площи, 50%	At	≤ 0.1	0.055
		0.2 – 0.5	0.027
		> 0.5	0.011
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.027
		2 – 5	0.014
		> 5	0.0054
Модул 2 – 0.26 (70%)			
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.0052
		Пряко и врем.	0.021
		Непряк. и пост.	0.031
		Непряк. и врем.	0.052
Приоритетност, (50%)	Pr	Приоритетен	0.0013
		Неприоритетен	0.13

$$P_A = Pt + In + Aa$$

$$N_H = H + At + Fr + Im + Pr + Ss$$

$$P_{АН} = P_A + N_H + S_H$$

$$P_{АН} + Aa$$

Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.0078	$S_H = Af + Aa + Fr + Pr + Im + Ss$					
		Неблагоп. незад	0.039						
		Добро	0.078						
Местообитания на видове $S_H - 0.37$ (25%)									
Модул 1 – 0.07 (20%)									
Засегнати местообитания на видове, 25%	Af	≤ 5	0.017						
		5 – 10	0.010						
		10 – 15	0.007						
		> 15	0.0017						
Засегнати площи от местообитания на видове, 50%	Aa	≤ 0.1	0.035						
		0.2 – 0.5	0.017						
		> 0.5	0.007						
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.017						
		2 – 5	0.008						
		> 5	0.0034						
Модул 2 – 0.3 (80%)									
Приоритетност, 50%	Pr	Приоритетен	0.015						
		Неприоритетен	0.15						
Вид на въздействието, 20%	Im	Пряко и пост.	0.006						
		Пряко и врем.	0.024						
		Непък. и пост.	0.036						
		Непък. и врем.	0.06						
Природозащитно състояние, 30%	Ss	Неблагоп. лошо	0.009						
		Неблагоп. незад	0.045						
		Добро	0.09						
ЗАЩИТЕНИ ЗОНИ ЗА ПТИЦИ, $Aa - 1.5$ (50%)							$P_{Av} = Xa + Im + At$		
Защитени зони, $P_{Av} - 0.3$ (20%)									
Брой засегнати защитени зони, 20%	Xa	1	0.06						
		2 – 5	0.03						
		> 5	0.012						
Вид на въздействието, 40%	Im	Пряко и пост.	0.012						
		Пряко и врем.	0.048						
		Непък. и пост.	0.072						
		Непък. и врем.	0.12						
Процент на засегнати площи от зоната, 40%	At	≤ 0.1	0.12						
		0.2 – 0.5	0.06						
		> 0.5	0.024						
Местообитания на видове, $A_{Av} - 1.2$ (80%)				$A_{Av} = Ya + At + Fr + Ss + In$					
Модул 1 – 0.36 (30%)									
Засегнати местообитания на видове, 25%	Ya	≤ 5	0.09						
		5 – 10	0.054						
		10 – 15	0.036						
		> 15	0.009						
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	At	≤ 0.1	0.18						
		0.2 – 0.5	0.09						
		> 0.5	0.036						
Фрагментация, 25%	Fr	1	0.09						
		2 – 5	0.045						
				$Aa = P_{Av} + A_{Av}$					

		> 5	0.018			
Модул 2 – 0.84 (70%)						
Вид на въздействието, 20%	Ss	Пряко и пост.	0.017			
		Пряко и врем.	0.068			
		Непряк. и пост.	0.10			
		Непряк. и врем.	0.17			
Уязвимост, 80%	In	Застрашен	0.067			
		Слабозастрашен	0.34			
		Незастрашен	0.67			

Смъртност на животински видове – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
Смъртност, Am – 3.0				
Смъртност на гръбначни животински видове – 1.5 (50%)				
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в ЗЗ	Db	Висок	0.15	Am = Db + Da
		Среден	0.75	
		Нисък	1.5	
Смъртност на птици – 1.5 (50%)				
Риск от смъртност на екземпляри от видове, предмет на опазване в ЗЗ	Da	Висок	0.15	
		Среден	0.75	
		Нисък	1.5	

Биоразнообразие и Защитени територии – стойност 3.0

Критерий	Индикатор	Коефициент	Алгоритъм	
БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЗАЩИТЕНИ ТЕРИТОРИИ, Ac – 3.0 (100%)				
Засегнати защитени територии, 20%	At	1	0.6	P _{SH} = At + In + Aa + Cr
		2 – 5	0.3	
		> 5	0.12	
Вид на въздействието, 20%	In	Пряко и пост.	0.06	
		Пряко и врем.	0.24	
		Непряк. и пост.	0.36	
		Непряк. и врем.	0.6	
Процент на засегнати площи от зоната, 50%	Aa	≤ 0.1	1.5	
		0.2 – 0.5	0.75	
		> 0.5	0.30	
Необходимост от промяна на площта/режима на ЗТ, 10%	Cr	Да	0.03	
		Не	0.3	

