

ЈАВНО ПРЕТПРИЈАТИЕ ЗА ДРЖАВНИ ПАТИШТА

ПРОЕКТНА ПРОГРАМА

ЗА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТНА ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗА
ИЗГРАДБА НА ДРЖАВЕН ПАТ Р2246 (Р415),
ДЕЛНИЦА ГАРСКИ МОСТ - ЕХЛОВЕЦ (ИЗВОР)

ВОВЕД

Согласно плановите на Јавното претпријатие за државни патишта, предвидено е да се припреми проектна документација за сите фази која е потребна за изградба на регионалниот пат од Гарски мост до Извор, односно до одвојување до Ехловец кој според постојната номенклатура е со ознака Р2246 (стара ознака Р-415).

Предмет на проектната програма е да се прикажат потребните чекори за припрема на проектна документација за изградба на регионалниот пат, за кој според груби теренски мерења се проценува дека има должина од околу 23 км.

Секако дека оваа должина е само индикативна, а точната должина ќе произлезе од анализите во Проектот за инфраструктура, после усвојување на оптимална варијатна, која понатаму би се проектирала на ниво на Основен проект. Ова значи, дека потенцијалните понудувачи во понудената цена треба да ги имаат вклучено сите трошоци. Генералната зона за анализа е прикажана на слика 1, но секако дека проектантите ќе имаат можност да вршат соодветни анализи во рамките на оваа зона.



Слика 1- Зона за анали за делницата на патот (извор Google earth)

Проектно-техничката документација согласно на Законот за градење („Сл.Весник на РМ“, од 15.11.2012, вклучувајќи ги и сите измени потоа), за

делницата од државниот пат треба да се изработи како Проект за инфраструктура и Основен проект, со пратечките Елаборати и Студии.

При составување на понудите, како и во фаза на работа, потенцијалните понудувачи посебно треба да имаат предвид, дека, согласно Законот за градење и Законот за просторно и урбанистичо планирање, Основниот проект се работи врз основа на одобрен Проект за инфраструктура кои се предаваат во потребен број примероци согласно на барањата на Нарачателот.

Значајно е да се напомене дека во текот на 1979 год е изработена проектна документација на ниво на Главен проект. Трасата според тој проект е пробиена, што значи дека Проектантот треба да ја проучи таа документација и доколку е можно, да го усогласи проектот со неа.

Потенцијалните понудувачи, пред давање на понуда, треба да се свесни дека во понудената цена за проектот, треба да се вклучени сите трошоци за потребни испитувања, геодетски мерења, проектирање и други анализи. Така, во рамките на програмата се дефинирани и најзначајните аспекти кои треба да се предмет на понуда, а кои се однесуваат на трасата или за нејзини објекти.

Генерално, трасата треба да се води по постојниот земјен пат, со потребни прилагодувања кои би ги задоволиле елементите на патот за дефинираните критериуми.

I.ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ИЗРАБОТКА НА ТЕХНИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА НА НИВО ПРОЕКТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА

1. ЦЕЛ И ПРЕДМЕТ НА ПРОЕКТОТ

Проектните услови за изработка на предметната техничка документација главно произлегуваат од постојната состојба и меѓусебниот однос со просторот и содржините на предметната локација. При тоа посебно да се почитува:

- постојната состојба со изградените објекти во актуелниот простор,
- максимално прилагодување на изборот на конструктивните елементи во план и профил кон просторните можности и ограничувања на теренот,
- спојот со површинските крстосници
- спојот со останатите патишта од ист или понизок ранг
- изградени објекти во населени места
- електрична и друга инсталација во близина на патот
- сметковна брзина: $V=40\text{км/час}$ со следните вообичаени минимални геометриски елементи:

- ширина на коловоз	$2 \times 2.75 + 2 \times 0.20 =$	5.90 м1
- банкини	$2 \times 1,0 =$	2.00 м1
- риголи		0.50 м1
- берма		0.50 м1
- планум		7.90 м1

- напречен наклон во правец 2,5 %
- максимален напречен наклон во кривина 5%
- максимален подолжен наклон 12%
- плански период 20 години
- сообраќјното оптоварување до 1000 воз/ 24 часа

Вкрстувањето со останатите патишта од исти ранг или со понизок ранг, да биде со површинско вкрстување и означено со соодветна сигнализација.

Се останато во поглед на проектните елементи, да биде во согласност со важечките прописи и стандарди за проектирање патишта.

Се напоменува, дека Проектот за инфраструктура е истражувачка фаза која опфаќа широк дијапазон на активности почнувајќи од анализа на постојната состојба, односно утврдување на меродавните недостатоци на патот кој е од земјен карактер до дефинирање на оптимална варијанта за изведба при конкретни услови на ограничувања.

Цел на припрема на Проектот за инфраструктура е да се изработи техничката документација за идната траса во нивоа на разработка кои одговараат на измените во Законот за градба донесени со Службен весник на РМ од 15.11.2012 со Указ за прогласување на законот за изменување и дополнување на Законот за градење и сите измени и дополнувања потоа. Техничката документација за предметната делница во оваа фаза треба да се обработи на ниво на Проект за инфраструктура (член 8 од Указот со кој се менува член 45 со нов член 45-а).

На ниво на Проектот за инфраструктура да се прикаже трасата на патот со приклучни врски (крстосници), пресеци со електрична и друга инфраструктура и сите други детали кои би можеле да се добијат во фаза на анализа.

Цел на проектот е истражување на оптимално решение, односно утврдување на најповолна микролокација и оптимално техничко, економско, сообраќајно и просторно еколошко решение на трасата на патот, а во контекст на урбанистичките и просторните услови, како и потребните инвестициски средства за реализација на проектот.

Предмет на програма е дефинирање на плански, програмски и проектни услови, како и проектни основи за изработка на инвестиционо техничката документација. **Предмет на проектанското истражување е микро коридорот на постојниот пат.**

Просторот на проектанското истражување и утврдување на најповолна положба на идната траса на патот да е насочена кон постојниот патен правец почнувајќи од Гарски мост до Извор, односно до одвојувањето за Ехловец.

2. ОСНОВИ НА ПРОЕКТИРАЊЕ

Проектните услови за изработка на предметната техничка документација во главно произлегуваат од постојната состојба и меѓусебниот однос со просторот и содржините на предметната локација. При тоа посебно да се почитува:

- постојната состојба со изградените објекти во актуелниот простор,
- максимално прилагодување на изборот на конструктивните елементи во план и профил кон просторните можности и ограничувања на теренот,
- пресек со останатите патишта – во ниво и означено со соодветна сигнализација

2.1. Подлоги

Како основа за проектирање и како методолшки основи за изработка на Проектот за инфраструктура за предметната делница да се користат сите подлоги од коишто се добиваат потребните информации за микролокацијата и актуелниот простор, потребните влезни сообраќајни параметри, геотехнички услови, снабдување со материјали, постојна актуелна планска и техничка документација, законска и техничка регулатива и др.

Во текот на 1979 год е изработена проектна документација на ниво на Главен проект, но по таа траса само е пробиен патот за некои локални потреби. Тоа значи дека проектантот треба да ја проучи таа проектна документација, со цел да утврди дали може да ја искористи за одредени свои анализи. Истиот е изработен преку превојот Јама (надморска висина од 1515m).

Како подлоги да се користат наведените, но да не се ограничи само на нив:

- Проектна програма,
- Урбанистички и просторни планови на регионот,
- Потребни согласности
- Изворни податоци за сообраќајот и сообраќајните токови
- Постојна техничка документација за магистралните и регионалните патни правци во разгледуваниот регион
- Постојни геодетски планови – ситуации (ажурирани) (1:2500 или 1:2.000)
- Анализа на постојната состојба на патната делница
- Геодетско снимање во реалниот простор со снимање на теренски надолжни и напречни профили со потребни податоци
- Евентуални дополнителни геодетски снимања и анализи согласно делот од програмата која се однесува на геодетските работи
- Извештај од инженерскогеолошка проспекција и анализа на постојна документација

- Сообраќајна и техничка инфраструктура (постојна и планирана, подземна и надземна)
- Рекогносцирање на теренот и утврдување на просторните ограничувања
- Намена на површините и користење на земјиштето,
- Климатски и хидролошки параметри,
- Зони и услови за заштита
- Водостопанска основа на РМ
- Ситезна подлога на ограничувања
- Важечка законска и техничка регулатива (закони, прописи, правилници, упатства и стандарди и сл.)
- Консултации со Инвеститорот, Економскиот оператор и Надлежните институции

Треба да се изврши и усогласување со урбанистичките планови кои го покриват регионот, да се води сметка за изграденоста на нови објекти по должината на патот, конкретните топографски карактеристики и да се почитуваат сите ограничувања кои произлегуваат од синтезната карта на ограничувања по должина на трасата на патот. Ова значи, дека проектантот во соработка со Инвеститорот треба да обезбеди преку Министерството за животна средина и просторно планирање и Агенцијата за планирање на просторот, Услови за планирање на просторот врз основа на подготвена планска програма и прегледна карта на трасата со координати (според одредбите од Законот за просторно и урбанистичко планирање „Службен весник на РМ“ бр. 55/13 и 70/13 и со своите измени).

2.2.Анализа на постојната состојба на патот

Постојната состојба на патот е главно од земјен карактер. Геометриски и вознодинамички патот е доста нехомоген со изолирани кривински елементи и со недоволна прегледност која што неповолно влијае во експлоатационен поглед и од аспект на безбедност на сообраќајот.

Нивелетското решение на постојниот пат има брановиден тек со доста чести прекршувања и променливи по насока наклони и со недоволна вертикална и хоризонтална прегледност.

2.3 Сообраќајно оптоварување

Според постојната големина на сообраќајот да се процени перспективниот сообраќај за плански период од 20 години, да се определи просечниот годишен дневен сообраќај (ПГДС) и структурата на сообраќајот. Меѓутоа може да се усвои и големина на сообраќајното оптоварување во петта класа до 1000возила/24 часа (Во консултација со нарачател, да се провери дали ќе се прави физибилити студија со потребни сообраќајни мерења и анализи, така што овој дел може да претрпи усогласување).

2.4 Ранг на патната делница

Според експлоатационите критериуми, режимот и видот на сообраќајот, предметната делница се третира како регионален пат.

2.5. Класа на теренот

Класата на теренот на локацијата на патната делница според рељефните карактеристики и просторните ограничување е во планински терен (четврти степен на ограничување).

3. ПРОЕКТИРАЊЕ

Проектната документација за предметниот патен правец треба да опфати изработка на Проект за инфраструктура. Содржински, овој проект треба да ги содржи сите елементи како за Проект за инфраструктура. Треба во посочениот регион да се истражат можни варијантни решенија. Нормалните напречни профили со конструктивните детали да бидат во согласност со рангот на патот, односно сметковната брзина, сообраќајните и локациските услови на трасата и објектите.

Утврдување на трасата со можни варијантни решенија да се изврши врз основа на ограничувањата, теренско рекогносцирање, нормалниот напречен профил и граничните елементи на трасата.

Проектирањето опфаќа:

3.1 Нормални напречни профили со конструктивни детали

Нормалните напречни профили со конструктивните детали да бидат во согласност со рангот на патот, односно предвидената (сметковна) брзина, сообраќајните и локациските услови на трасата и објектите. Елементите на планумот и на трупот на патот да се дефинираат врз основа на усвоената предвидена брзина.

Графичка презентација во размера 1:50,20,10.

3.2 Трасирање на реални варијанти и подваријанти

Ситуационото решение е предодредено со протегање и местоположбата на постојниот патен правец, при што треба точно да се дефинира оската, односно нејзината микролокациска положба во зависност од елементите и габаритот на геометрискиот напречен профил и конкретните просторни можности и ограничувања. Елементите да се во согласност со сметковната брзина.

При утврдување на **ситуационото решение** на траса на патот, односно при лоцирање на трасата да се тежи новата траса максимално да ја следи оската на постојниот пробиен земјен пат, при тоа водејќи сметка за граничните големини на конструктивните елементи, вознодинамичките, геометриско конструктивните градежни, економски и др. услови.

3.3 Геометриско дефинирање на трасата во план и профил

За добивање на реалниот ток на трасата потребно е да се изврши геометриско проектирање користејќи ја во колку е потребно нултата

линија.Трасирањето се завршува со дефинирање на елементите за аналитичка обработка во ситуационен план и надолжен профил.

3.4 Нумеричко дефинирање на трасата

На основа на дефинираната проектна геометрија и проверката на просторното усогласување на применетите елементи во ситуационен план и надолжен профил се пристапува кон нумеричко дефинирање на елементарните (главни) и детални точки во државен координатен систем преку нивните тековни координати (Y_i , X_i , H_i). Овие резултати се користат како основа за изработка на Проект за геодетско обележување на трасата на патот со цел на поставување на аналитичка врска меѓу проектираната траса и геодетската основа (оперативниот полигон) во патниот појас.

3.5 Ситуациони и нивелациони решенија

Во ситуационото и нивелационото решение на трасата, еднозначно да се дефинира истата со сите потребни геометриски, нумерички и вознодинамички податоци. Графичката презентација во ситуационен план да биде во размера 1:5000, 1:2 500 (1:2 000), а во надолжен профил во размера 1:5 000/500, 1:2 500/250 (1:2 000/200).

3.6 Карактеристични и критични напречни профили

За проверка на просторните односи и примена на соодветни конструктивни решенија да се проектираат на сите карактеристични и критични места напречни профили во размера 1:100.

3.7 Коловозна конструкција

Потребно е да се дефинира коловозната конструкција во согласност со барањата на сообраќајот, климатските влијанија, геотехничките карактеристики на почвата и условите за снабдување со материјали. Во оваа фаза на изработка предлогот на коловозната конструкција може да се претпостави врз основа на соодветни типови во функција од рангот на патот и условите на природната средина.

3.8 Идеен проект на патните јазли (крстосници)

Врз основа на утврдените микролокации и концепции, да се проектираат патните јазли (крстосници во ниво) на ниво на идејни проекти.

Графичката презентација е во размера 1:1.000 (500) и 1:1 000/100 (500/50). Останатите прилози да се во соодветни размери.

3.9 Хидролошки и хидраулички анализи и концепт за одводнување

За ефикасно и рационално одводнување на површинските и прибрежните води да се извршат:

- анализа на одводнување на површинските води;
- концепт за одводнување на површинските води.

Во рамките на овие активности треба да се дефинира соодветен концепт за одводнување на површинските и прибрежните води кој ќе одговара на рангот на патот и меродавниот повратен период. Потребно е да се изврши соодветна аналитичка проверка, генерална пресметка на отечување и димензионирање на површинските каналии/или цевната канализација, со проценка на инвестициските трошоци на предложениот систем на одводнување.

3.10. ИНЖЕНЕРСКИ КОНСТРУКЦИИ И ОБЈЕКТИ

Во рамките на оваа активност треба диспозиционо да се дефинираат инженерските конструкции и објекти: потпорни и заштитни видови, пропусти, осигурување на трупот на патот, евентуални помали вијадукти и други објекти кои би се јавиле на трасата, со што би се добиле порелевантни податоци за потребните инвестициони вложувања за секој поединечен објект, односно конструкција.

Како подлоги за Проектот за инфраструктура за конструкциите ќе се користат подлогите од усвоениот Проект за инфраструктура за трасата.

Во оваа фаза на изработка може да се користат геотехничките податоци од инженерскогеолошката проспекција.

Проектот за објектите треба да содржи: Идејни решенија со, технички извештај, технички опис на работите, предмер со пресметка, за одбраното решение за понатамошна разработка во фаза на Основен проект. Во состав на проектот треба да бидат дадени податоци (доколку се пронајдат) за старите објекти или ако има потреба од нови да се даде ситуационо решение, основа на темели, основа на конструкцијата од горниот строј, надолжен пресек, попречни пресеци, статичко пресметување и димензионирање на поделни конструктивни елементи од горниот и долниот строј и карактеристични детали.

Графичките и нумерички прилози треба да се изработат на ниво на Идејни решенија со цел да се согледаат конструктивните системи, стабилноста на објектите, можностите за реализација и вклопување во околината.

3.11. СПОРЕДУВАЊЕ НА ВАРИЈАНТИТЕ

Врз основа на споредување по релевантни показатели да се изврши избор на најповолна траса. При тоа, доминантно значење имаат економските и техничките показатели.

Усвоената оптимална варијанта понатаму ќе се разработува во повисоко ниво на разработка, односно ќе биде програмска основа за изработка на следната фаза на ниво на разработка, а тоа е Основен проект.

4. СОДРЖИНА НА ПРОЕКТОТ ЗА ИНФРАСТРУКТУРА

4.1. Податоци за проектантската организација и проектантите

- Извод од регистрација на фирмата-ДРД образец

- Лиценца "А" за проектирање на градби од прва категорија на фирмата
 - Тим на учесници во проектот
 - Решение за проектанти
 - Овластување на планер и проектанти
- 4.2. Проектна програма
- 4.3. Текстуална документација:
- технички извештај:
 - општи податоци за проектот
 - програмски параметри
 - анализа на постојната состојба
 - функционални и технички карактеристики на применетите решенија
 - вреднување и избор на оптималната варијанта
 - карактеристични проектни решенија (коловозна конструкција, одводнување, патни објекти и сл.)
 - согласности
 - инженерско геолошки извештај врз основа на инженерско геолошка проспекција и анализа на постојни податоци во прва фаза
 - нумерички податоци на трасата
 - заклучок
- 4.4. Предмер со пресметка на работите
- 4.5. Потребни согласности од надлежни институции
- 4.6. Графичка документација:
- 4.6.1. Насловен лист на проектот
- 4.6.2. Прегледна карта на патната мрежа во регионот во размера $P = 1:25\ 000$
- 4.6.3. Нормални напречни профили со конструктивни детаљи во размера $P = 1:50, 1:20, 1:10$
- 4.6.4. Ситуационен план на делницата (геометријата на трасата) на патот $1:2\ 500 (1:1.000)$
- 4.6.5. Надолжен профил на делницата (геометријата на трасата) на патот $1:2500/250 (1:1.000/100)$.
- 4.6.6. Карактеристични и детални напречни профили на поедини места за добивање на предмерските количини во размера $P = 1:100$
- 4.6.7. Идејни проекти за крстосниците (површинските) во соодветни размери
- ситуационен план во размера $1:2.500$ и $1:1000$
 - надолжни профили на главниот и на споредниот патен правец на вкрстувањата во размера $1:2500/250$ и $1:1.000/100$
- 4.6.8. Диспозиција и карактеристики на инженерските објекти (потпорни ѕидови, евентуални мостови, осигурување трупот на патот, пресеци со електро водови и друга инфраструктура и сл.)

Покрај другото проектот во крајна фаза да содржи и:

Документациона основа

- Вовед
- Методологија
- Вид на планско проектна документација

Планска документација

- Вид, план, називна подрачјето на планскиот опфат
- Планска програма
- Опис и образложение на планскиот концепт за просторен развој и сл.
- Економско образложение на планските решенија
- Општи услови за изградба, развој и користење на земјиштето и градбите кои важат за целата површина на планскиот опфат
- Основни технички податоци за патот

Прилози

- Мислење и податоци од надлежните институции и јавни пртпријатија
- Услови за планирање на просторот со решение за услови за планирање на просторот

Графички дел

- Документациона основа
 - Ажурирана геодетска подлога во размер 1:2.500
 - Инвентаризација и снимање на изградената комунална супраструктура во размера 1:25.000

Планска документација

- Синтетезен план

5.Оформување на проектната документација

Проектната документација во финална верзија да се оформи во А4 формат и да се предаде посебно во 10 печатени примероци на македонски и на англиски јазик (двојазично) и 2 примероци во електронски формат кој понатаму може да се обработува.

II.ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ИЗРАБОТКА НА ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА

1. ВОВЕД

Предмет на овој дел од проектната програма е изработка на физибилити студија, односно процена на економската оправданост од проектот и избор на најповолна варијанта.

Со оваа проектна програма, покрај потребните проучувања кои треба да се направат за вреднување на варијантите, дадени се и насоките и проучувањата кои треба да се направат за анализи и прогнози на сообраќајот на предвидениот пат, како и одредени правни и финансиски аспекти кои се во склад со постојни уредби и препораки кои ја регулираат оваа работа.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧА НА ПРОУЧУВАЊАТА

Цел и задача на проучувањата е да се одредат показатели со кои може на аргументиран начин да се даде одговор на прашањата:

- сообраќајната потреба за изградба на патот,
- дали постои задоволителна економска оправданост за изградба на патот,
- која е оптималната година за пуштање во експлоатација на патот.

Главните цели на проучувањата се следните:

- Преку споредба на основните показатели за достигнатиот и перспективен сообраќај со квантитативните (капацитативните) и квалитативните (ниво на услуга) можности на постојните патишта да се дадат аргументи за постоење на функционалните (сообраќајните) потреби за изградба на нов пат.
- Преку процена на економските користи, кои се очекуваат во 20 годишниот период на експлоатација, да се процени постоење на економска оправданост од инвестиции за изградба на патот и да се предложи оптимална година на пуштање на истиот во експлоатација.

3. АНАЛИЗИ НА ПОСТОЕЧКИТЕ СООБРАЌАЈНИ ПОТРЕБИ И ПРОГНОЗИ НА ИДНИОТ СООБРАЌАЈ

Прогнозата на идните сообраќајни потреби е многу битна за одредување на важноста на патот во рамките на државната патна мрежа. Бидејќи се работи за пат преку кој треба да се одвива и одредено ниво на сообраќај, во сообраќајните анализи и прогнози треба да се земе во предвид и транспорт на стока и луѓе.

Цели на сообраќајната студија

Анализата на сообраќајните потреби има за цел да ја определи побарувачката за транспорт во минатото за периодот во кој има расположиви податоци за анализа. Потоа, врз база на воспоставени

релации помеѓу побарувачката за транспорт и потенцијално експликативни фактори, треба да се направат прогнози на сообраќајните потреби за иден плански период од 20 години.

Сообраќајните анализи најпрвин треба да ги одредат постоечките сообраќајни протоци кои се присутни на патната мрежа во реонот на влијание на патот.

Анализа на постоечките сообраќајни состојби

Како базна година на сообраќајот да се земе 2012 или 2013 година. Анализата на сообраќајните токови треба да го опфати периодот пред и за базната година.

Како извори на податоци треба да се користат статистички податоци од:

- годишните прегледи за броење на сообраќајот во гравитационот подрачје со кои располага Јавното претпријатие за државни патишта,
- статистички податоци од Државниот Завод за Статистика за увоз и извоз на стока и за извршениот обем на патнички и товарен сообраќај во патниот сообраќај,
- други расположиви податоци и анализи од Државниот Завод за Статистика како на пример: демографски податоци, податоци за степен на моторизација на населението, податоци за големината на бруто домашниот производ (БДП) во изминатиот период, податоци за трговска размена со Р. Албанија, податоци за индустриското производство, податоци за влез-излез на моторни возила (патнички и товарни) во и од државата,
- плански документи за развој на сообраќајот и регионите од Просторниот план на Р. Македонија,
- Националната Транспортна Стратегија за развој на транспортните системи во Р. Македонија,
- статистички податоци за меѓународниот сообраќај, демографски податоци, податоци за меѓународна трговија и туризам објавени од Еуростат, од Светската Трговска Организација, од Светската Организација за Туризам и од Светската Банка.
- Податоци од релевантни прифатени студии за развој на транспортната инфраструктура во регионот (проекти поддржани од ЕУ, Јапонија и Светската Банка).

Покрај овие податоци и студии треба да се извршат и дополнителни проучувања на сообраќајните потреби со броења и анкетирање на сообраќајот на патот. Треба да се направат и анкети за прибирање на додатни потребни податоци од потенцијално заинтересирани фирми од областа на транспортот и туризмот и локалните самоуправи во гравитационото подрачје на сообраќајно влијание.

Сообраќајната анализа треба да овозможи да се одреди големината на побарувачката за транспорт, како и да ги одреди почетните и целните зони на патувањата во домашниот и меѓудржавниот транспорт. Главната цел на оваа анализа е да направи процена на побарувачката за транспорт и да

воспостави статистичка поврзаност помеѓу таа побарувачка и можни експликативни фактори.

Во анализите на патничкиот транспорт треба да се направи процена на мотивите за патување поделени на "професионални" и "непрофесионални". Со ваквиот приод ќе се овозможи одредување на вредноста на времето на патување по патник за претходно спомнатите мотиви.

Посебно треба да се проучи структурата на товарниот сообраќај и неговиот интензитет во однос на вкупниот сообраќај, како и вредноста на времето во товарниот транспорт.

Анализата на сообраќајот треба да ги даде потребните меродавни показатели и тоа за:

- Обемот на јавниот сообраќај кој се одвива со постојната патна мрежа во реонот на влијание со посебен акцент на транспортот во гравитационите региони.
- Степен на моторизација на населението и нејзино влијание врз мобилноста на луѓето и сообраќајните токови во гравитационото подрачје.
- Поврзаност помеѓу големината на индивидуалниот и јавниот превоз со промените на БДП изразени преку еластичитетот на побарувачката во однос на БДП или преку еластичитетот на побарувачката во однос на цената на нафтата.
- Превезени патници во јавниот меѓуградски патен превоз во гравитационото подрачје.
- Број на превезени патници со автомобили и автобуси
- Времето на патување на патниците преку постојниот пат
- Мотиви за патување на патниците.
- Периодични нерамномерности во сообраќајните протоци.

Покрај овие анализи потребно е да се проучат и бројот, видот, местото, вид на возилата, интензитетот и последиците од сообраќајните незгоди на постоечките патни врски.

Прогноза на сообраќајните потреби во планскиот период

Главната цел на прогнозата на сообраќајот треба да биде идната проценета големина на сообраќајот на патот. За да се направат вакви процени треба најпрвин да се направат проучувања на постоечкиот сообраќаен систем во реонот на влијание, а потоа со модел(и) кои ќе ја земат во предвид атрактивноста на патот во однос на постоечката понуда на транспорт, треба да се одреди годишната побарувачка на транспорт во следниот период од 20 години.

Треба да се направи модел(и) за прогноза кој(и) ќе води(ат) сметка за:

- Промени на постоечкиот волумен на сообраќај кој сега се одвива,
- процена на ново создадениот (индуциран сообраќај) или преусмерениот сообраќај од постоечката патна мрежа на ново предвидениот пат кој ќе се јави по пуштањето во негова експлоатација,

Прогнозите на сообраќајот треба да бидат направени за секоја година почнувајќи од првата предвидена година на отварање за сообраќај на патот до иден период од 20 години. Консултантот треба да изготви сопствен модел(и) за прогнози за прираст на сообраќајот и за истите ќе биде целосно одговорен.

Очекуваниот пораст на сообраќајот да се определи врз основа на:

- очекуваниот демографски развој во зоните на сообраќајно влијание за планскиот период,
- очекуваниот прираст на бруто домашниот производ во државата (БДП) и во регионот на влијание,
- проценет пораст на степен на моторизација на населението за планскиот период,
- планирани перспективни проекти и политики кои можат да влијаат за зголемување на домашниот сообраќај,
- перспективи и политики за зголемување на сообраќајот,
- други фактори кои ќе смета Консултантот дека се релевантни.

Алтернативни сценарија на поголем или помал прираст на сообраќајот исто така треба да бидат направени за да се процени можноста прирастот на идните сообраќајни потреби да е побавен или побрз од оној кој се очекува. Ваквите проценки треба да бидат употребени во анализите на сензибилност при економските вреднувања. За изработка на процените за сообраќајните потреби и нивниот интензитет по ново предвидениот пат во реонот на влијание, треба да се користи софтверска поддршка.

За изготвување на модели за прогнози на сообраќајот може да се користат искуствата од странски и домашни студии и анализи во кои се обработува прогнозата на сообраќајот на долг период на ниво на физибилити студии.

Содржина на сообраќајната студија

1. Технички извештај
2. Прегледна карта на постоечката транспортна инфраструктура со сообраќајните протоци во базната година
3. Функционално вреднување на постојната мрежа (мрежа без инвестиции) и со инвестиции (изградба на предвидениот пат)
4. Анализи на постоечката состојба и процена на влијателни фактори врз функцијата за побарувачка на транспорт
5. Применети методи, модели и софтвери за прогноза на сообраќајот за планскиот период
6. Прогноза на сообраќајот за планскиот период со предложениот модел
7. Структура на сообраќајот и процена на сообраќај на база на репрезентативни возила
8. Процена на нерамномерност во сообраќајот
9. Анализа на безбедноста на сообраќајот: број и вид на сообраќајни незгоди во постоечката состојба и по изградбата на патот,
10. Заклучок за сообраќајните анализи и прогнози

4. ЕКОНОМСКО ВРЕДНУВАЊЕ НА ВАРИЈАНТИТЕ

Економското вреднување на варијантите се прави за да се одреди најоптималното варијантно решение од аспект на споредливи трошоци и користи за период на очекуваниот економски век на проектот. Бидејќи проектот е од важност за државата треба да се наведат врските помеѓу проектот и стратегиските интереси на земјата и западниот регион во државата кога се врши претставување на проектот.

Економска проценка на варијантите

Економската евалуација на проектот се прави преку споредба на состојба ако се реализира проектот со состојба ако не се реализира проектот. Разликата помеѓу трошоците со и без проектот е основа за проценка на добивките од проектот.

За споредбена (референтна) да се земе постоечката состојба, односно кога транспортот се одвива преку постојна патната врска.

Со економското вреднување на варијантите на трасата повлечени во со проектна задача за изработка на проектот за инфраструктура, треба да се направи избор на варијантното решение кое потоа продолжува да се разработува со основниот проект. Во економското вреднување сите трошоци и користи треба да бидат одредени во економска смисла. Вредностите на сите параметри земени во анализите треба да бидат изразени во денари и евра.

Во економската евалуација особено треба да се посвети внимание на можноста за расчленување на сегменти (делници) на проектот за изградба и како такви да бидат евалуирани. Тоа значи дека треба да се направат процени дали предвидениот пат може да се подели на делници кои би се граделе етапно и за кои може да се направат парцијални процени на економската оправданост.

Потребна документација

Како основни документи за изработка на економската проценка на варијантите треба да се користат проценетите трошоци за градење за варијантите на трасата од проектот за инфраструктура или претходните проекти како и прогнозите на сообраќајот од претходната точка.

Пресметките на трошоците за градење на варијантните решенија и на проценетите добивки од проектот да се на ниво на проценети економски цени во 2014 година. Трошоците за изградба треба да бидат посебно проценети за сите варијанти повлечени во идејниот проект и изразени во денари и евра.

Економски трошоци поврзани со користењето на друмските возила

Треба да се испитаат севкупните расположиви информации за определување на оперативните трошоци на возилата кои сообраќаат во патниот транспорт во Р. Македонија. Во анализата треба да се посвети внимание на условите кои влијаат на цените кои се специфични во Република Македонија или во областа на регионите во кои се имплементира проектот.

Да се посвети внимание на развојот на Владини тековни проценки и проекти, транспортни стратегии и идни планови поврзани со транспортната политика и висината на оперативните трошоци на возилата. Исто така, да се обезбедат сите податоци по вид на единечна цена (цена на возила, гуми, гориво, плата на возачи, осигурување и др.) од директни испитувања на моменталните трошоци и цени.

Во одредување на економската цена на чинењето за сите фактори, да се користат нето цените без даноци и давачки или било какви преносни давачки кон јавната администрација. Може да се користат и приближни или споредбени цени од релевантни меѓународни студии онаму каде е неопходно изразување вредност во надостаток на изворни информации во Република Македонија.

За процена на оперативните трошоци на возилата може да се консултираат и претходни истражувања направени во релевантни студии во доменот на транспортниот сектор.

Анализа трошоци/добивки (costs/benefits analysis)

Сите трошоци и добивки треба да се сведат на константни цени во дадена година за да може да се направи економска евалуација на варијантите.

Економските трошоци треба да ги опфатат следниве групи трошоци:

- Проценети трошоци за изградба на патот за секоја повлечена варијанта на трасата и за секоја предвиден делница, ако постои можност за фазно градење,
- Проценети експлоатациони трошоци на возилата по тип на моторно возило за постоечка состојба и за секоја повлечена варијанта на траса,
- Трошоци за одржување на инфраструктурата за референтната состојба и во состојба со ново предвидениот пат. За процена на овие трошоци да се користат сопствени истражувања на Консултантот или прифатени студии кои ја третираат оваа проблематика во изминатиот период. Користење на софтвер е препорачливо за одредување на овие трошоци.
- Проценети трошоци од сообраќајни незгоди за референтната состојба и за состојба со ново предвидениот пат.
- Економски трошоци од поминатото време во транспорт на патниците и стоката за референтната состојба и со ново предвидениот пат.

- Проценети трошоци од негативните ефекти на сообраќајот врз животната средина за референтната состојба и за состојба со ново предвидениот пат.

Економските користи да бидат изразени преку:

- Корист од намалување на експлоатационите трошоци на возилата (намалување на потрошувачка на енергија и другите трошоци за возилата) изразена како разлика на овие трошоци од референтната постоечка состојба на патот и идна состојба по изградба на патот и тоа за постојниот, новосоздадениот и преусмерениот сообраќај поодделно,
- Корист од временската заштеда со изградба на патот (заштеда како резултат на намалување на времето на патување). Се препорачува посебно да се проценат користите за патничкиот (по мотиви за патување) и за товарниот сообраќај.
- Корист од намалување на трошоците од сообраќајните незгоди и загубите во нив по изградбата на патот,
- Корист од намалување на екстерните трошоци на транспортот по изградбата на патот (трошоци од негативното влијание на сообраќајот врз животната средина)
- Резидуална вредност на проектот во последната година од планскиот период која зависи од почетните инвестициони трошоци и техничките решенија за варијантите на трасата и ,
- Останати фактори кои би можело да се земат во предвид како релевантни за анализата , но само ако можат да се изразат квантитативно преку парични вредности.

Економско вреднување (евалуација)

Консултантот треба да направи евалуација на економската оправданост (оправданост од аспект на општеството) за сите варијантни решенија на патот, а за проектен период од 20 последователни години од предвидената година за пуштање во експлоатација на патот. За оваа цел треба да се користат економските трошоци и користи имајќи во предвид дека економската корист зависи од реализацијата на различните нивоа на проектот. Економските користи треба да бидат внесени во евалуациите почнувајќи од предвидената прва година на експлоатација на автопатот па сè до последната година од предвидениот економски живот. Трошоците за градење треба да се распределат на годишно ниво така да се добие најголема ефикасност со вреднувањето.

Економската исплатливост (оправданост) да се изрази преку:

- Економска интерна стапка на рентабилност (EIRR) на проектот,
- Економската Нето Сегашна Вредност на чистите добивки (ENPV) во однос на Општествената цена на капиталот (општествено прифатлива дисконтна стапка).

Економската евалуација треба да даде процена и на оптималната година за отворање во сообраќај на патот, како и можности за етапна изградба на делници од предвидениот пат.

Консултантот треба да направи и анализа на осетливост и ризик (sensitivity and risk analysis) за да се проценат ефектите од променети влезни параметри на економската евалуација (можни промени на трошоците и добивките во тек на време, како и можни промени на прогнозираните сообраќајни потреби). При овие анализи да се користат погодни статистички методи (пр. Монте Карло Метода).

Како референтен документ кој може да се користи при изработка на анализите за економска оправданост на проектот е Guide to COST-BENEFIT ANALYSIS of investment projects, European Commission, DG-Regio, 2008 (http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/guides/cost/guide2008_en.pdf).

ЗАКЛУЧОК

Да се даде конечен заклучок за варијантните решенија и предложен приоритет на градба по делници од аспект на економско вреднување. Препораките најпрвин треба да дадат одговор на прашањето дали инвестирањето во градба на патот економски е оправдано, кое варијантно решение треба да се одбере и најпосле да се даде препорака дали е најдобро веднаш да се инвестира или после одреден број на години. Потребно е да се посочи оптималната прва година за инвестирање.

Консултантот треба да соработува со сите јавни администрации кои располагаат со податоци, карти и проекти кои се од суштинско значење за анализите. Консултантот е одговорен за следење и имплементирање на најдобрите искуства во согласност со ЕУ директивите и препораките од Светската Банка кои се однесуваат на изработката на вакви студии.

Во соработка со Јавното претпријатие за државни патишта и локалните самоуправи, Консултантот треба да организира информативни и консултативни работни средби со претставници од секоја општина која е засегната со проектот. Посебно внимание консултантот треба да обрати на идентификација и задоволување на потребите на локалното население во поглед на:

- Сопственоста на земјиштето,
- Пристап до новиот пат,
- Изградба на надпатници и подпатници за премин на патот,
- Спојувања на паралелни патишта за немоторизиран сообраќај, вклучувајќи ја и земјоделската механизација.

Глобална содржина на економската и финансиска евалуација

1. Извештај
2. Состојба на постојната транспортна мрежа во регионот
3. Сообраќајни прогнози и нивна примена во вреднувањето
4. Градежно технички решенија на варијантите на трасата - графички прилози и проценети трошоци за градење за секоја варијанта од идејниот проект
5. Анализа на економските трошоци на постоечката транспортна понуда без градење на ново предвидениот опат (референтна состојба)
6. Анализа на економските трошоци и добивки за состојба на постоење на новиот пат и тоа за секоја проектирана варијанта
7. Економско вреднување со можни фази за изведба на проектот
8. Тест на осетливост на резултатите од вреднувањето
9. Заклучок

III.ПРОЕКТИРАЊЕ ЗА НИВО ОСНОВЕН ПРОЕКТ

Техничко - технолошкото решение на проектот треба да претставува синтеза на текстуални, нумерички и графички прилози.

Врз основа на рангот на патот (регионален пат) и степенот на ограничувањата, односно класата на теренот, а во согласност со важечката законска регулатива и анализите од Проектот за инфраструктура, дефинирани се предвидената (предходна) брзина, конструктивните елементи на напречниот профил и граничните елементи на трасата и објектите на патот.

Патот во поглед на проектните и конструктивните елементи на патот, да биде во согласност со важечките прописи и стандарди за проектирање на јавни патишта, како и конкретните теренски услови, ограничувања и заштита.

ПРЕДМЕТ НА ОСНОВНИОТ ПРОЕКТ

1. Да се изработи Основен проект за усвоената варијанта од Проектот за инфраструктура со сите пропратни проекти и елаборати.
2. Да се изработи на ниво на Основен проект, проекти за крстосниците, односно патните јазли – површински

1. ЦЕЛ И ПРЕДМЕТ НА ПРОЕКТОТ

Цел и предмет на Основниот проект е допрецизирање на проектните услови и параметри и проектните основи со цел за поточно дефинирање на потребните инвестициони средства за реализација на истиот..

Како програмска основа за изработка на ОСНОВНИОТ проект ќе бидат заклучоците од Проектот за инфраструктура за предметниот регионален пат, од каде ќе бидат преземени почетокот и крајот на трасата.

2. ПОДЛОГИ ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ

Треба да се користат сите подлоги од коишто се добиваат потребните информации за микролокацијата и актуелниот простот, потребните влезни сообраќајни параметри, геотехнички услови, снабдување со материјали, постојна техничка документација, законска и техничка регулатива и др. Како подлоги да се користат:

- Проектна програма,
- Урбанистички и просторни планови на регионот,
- Проект за инфраструктура за трасата со заклучоци и препораки за истиот,
- Ажурирани геодетски подлоги
- Друга постојна техничка документација за регионалните и локалните патни правци во разгледуваниот регион,

- Расположиви податоци за сообраќајното оптоварување (од Јавно претпријатие (Агенцијата за државни патишта)) Скопје и од ЈП Македонија пат)
- Геотехнички подлоги
- Тематски карти (стопански, водостопански, сеизмички, педолошки, хидрографски, еколошки и сл.),
- Намена на површините и користење на земјиштето,
- Климатски и хидролошки параметри,
- Водостопанска основа на Р.Македонија,
- Подземна и надземна инфраструктура,
- Рекогносцирање на теренот,
- Важечка законска и техничка регулатива.

2.1 Топографски подлоги

Во рамките на овие активности усвоената траса на патот со поставување на оперативен полигон се пренесува во реален простор (на терен се обележуваат сите елементарни и детални точки). На основа на нумеричките податоци (X_i, Y_i, Z_i) , добиени со снимање на деталните точки во патниот коридор, се изработуваат топографски подлоги - планови во следната размера: за ситуационен план на трасата на патот во $P= 1:1000$ и/или $P= 1:500$; за ситуациони и нивелациони планови на површинските крстосници $P=1:500$ и/или $P=1:250$; за диспозициони решенија на мостови, пропусни, потпорни и заштитни конструкции $P=1:250$ и/или $P=1:100$.

2.2. Ограничувања (топографски, тло, вода, зона на заштита, изграденост)

На топографските планови прецизно се омеѓува локалитетот и зоната кај која поради природни и создадени услови неопходно е микромерување на елементите на трасата или во колку не е можно да се избегнат такви места следуваат посебни конструктивни мерки. Исто така се нанесуваат и означуваат постојни и планирани други објекти, и надземни и подземни инсталации, како и сите ограничувања.

2.3. Геотехнички услови, снабдување со материјал

Согласно резултатите од геотехничките истражни работи кои се изведуваат според посебна програма, прецизно се дефинира геотехничката структура на патниот појас, а на места и пошироко за утврдување на стабилноста на теренот, како и меродавните геомеханички карактеристики на природното тло од позајмишта и депонии со услови на нивната примена во патната конструкција (долен и горен строј на патот, објекти и др.).

2.4. Хидролошки и хидрографски параметри

Од добиените резултати се систематизираат меродавните податоци за пресметка и димензионирање на објектите и елементите кои треба да

служат за одводнување на патот и заштита на патната конструкција и природниот терен од ерозивно дејство на вода.

3. ПРОЕКТНИ УСЛОВИ

Основните проектни и програмски услови се дефинирани со усвоениот Проект за инфраструктура. Се останато во поглед на проектните елементи, да биде во согласност со важечките прописи и стандарди за проектирање патишта.

4. ПРОЕКТИРАЊЕ

Проектната документација за предметниот патен правец треба да опфати изработка на Основен проект за патот, при што треба да се извршат следните активности:

4.1. Нормални напречни профили и конструктивни детаљи

Според Проектот за инфраструктура, нормалните напречни профили претставуваат типско решение во стандардни природни и стандардни сообраќајни услови. Со нив се дефинираат интерните односи на применетите елементи и се решаваат типските конструктивни детаљи. Се работат за позиција на патот во усек, засек и насип во правец и во кривина. Графичката презентација е во размера 1:50 и детаљите во размера 1:10 со следните елементи:

- широчина на одделни елементи на планумот и вкупна широчина на коловозниот профил,
- релативни нивелациони односи на применетите елементи,
- наклони и услови за обликување на косините на трупот,
- граници на ангажирано земјиште(патно земјиште),
- конструктивни решенија на долниот и горниот stroj со типски детаљи,
- систем за одводнување и заштита со потребни детаљи,
- вид и положба на елементите на сообраќајно - техничката опрема на патот

4.2. Ситуационен план и надолжни профили

За утврдување на положбата на ситуационите и нивелационите елементи на оптималната варијанта на трасата на патот се пристапува кон конечно проектирање на трасата на патот и детаљно проектанско разработување на елементите на проектната геометрија на предходно припремени топографски подлоги. Во рамките на овие активности се прави проверка на интерното усогласување на проектните параметри во ситуационен план и надолжен профил како и проверка на просторното усогласување на патните проекции. Се врши и евентуално микро померување на трасата во план и профил поради детаљна оптимизација на земјаните работи и/или прилагодување на условите на ограничувањата. Основна размера во која се изработува ситуациониот план е 1:1000 и/или 1:500, додека надолжниот профил се проектира во размера 1:1000/100 и/или 1:500/50. На овие

листови се прикажуваат релевантните податоци за проектната геометрија во сите три проекции (елементарни и детаљни точки), како и комплетно претставување на патот и објектите во котирана проекција, со детален приказ на одводнувањето на површинските и прибрежните води (во ситуационен план и во надолжен профил). Во рамките на овие активности да се изработи план за одводнување и заштита од површинските, подземните и прибрежните води.

4.3. Нумеричко дефинирање на елементарните и детаљните точки

На основа на дефинираната проектна геометрија и проверката на просторното усогласување на применетите елементи во ситуационен план и надолжен профил се пристапува кон нумеричко дефинирање на елементарните (главни) и детаљни точки во апсолутен координатен систем преку нивните тековни координати (x_i, y_i, z_i) . Овие резултати се користат како основа за изработка на проектот за геодетско обележување на трасата на патот со цел на поставување на аналитичка врска меѓу проектираната траса и геодетската основа (оперативниот полигон) во патниот појас.

4.4. Коловозна конструкција

На основа на релевантните параметри: сообраќајното оптоварување, климатските, топографските и геотехничките карактеристики на теренот, расположивите ресурси (природни и вештачки материјали), како и соодветна технологија на изведување на работите, неопходно е да се изработи проект за избор, димензионирање и изведување на коловозната конструкција (в. пр. програма).

4.5 Карактеристични и критични напречни профили

За трасата на патот потребно е да се проектираат напречни профили на еквидистантно растојание како и профили на критични стационачи со што ќе се добие подполн увид во просторната положба на патот и неговиот однос према сообраќајната и техничката инфраструктура во коридорот на патот и ќе се одреди границата на патниот појас. Податоците за обемот на работите по профили (површина на усек, насип, хумус, хумузирање и сл.) да се даде во нумерички облик, како и релевантни коти и димензии на елементите на планумот. Овој прилог треба да содржи податоци како што се: стационача, број на профил, линија на терен, граници на слоевите со слични геотехнички особини, коти на нивелета, коти на лев и десен раб, елементи за одводнување и сл. Графичката презентација е во размера 1:100.

4.6. Проект за имплементирање на мерките дефинирани со Студијата за влијание на објектот врз животната средина.

Овој проект опфаќа техничка документација со која се дефинираат инженерските конструкции за заштита на животната средина. Предмет на наведената документација се објектите за: заштита од бучава, заштита на водите од загадување, за миграција на животинскиот свет, за

ревитализација и уредување на позајмишта и депонии на материјалот и уредување на патниот појас и други објекти наменети за заштита на животната средина. Овој проект се изработува според посебна програма и мора во сите концептуални и конструктивни детали да биде усогласен со проектот за трасата.

4.7. Проект за инженерски конструкции и објекти

Треба да се изработат проекти за инженерските конструкции (потпорни и заштитни ѕидови, заштита од одрони, свлечишта и сл., конструкции за заштита на трупот на патот) и објекти (цевести/или плочасти пропусти).

Во рамките на оваа активност треба да се изработи дел за **уредување на косините** на патниот појас во границите дефинирани со проектот за експропријација. Основен документ за изработка на овој проект е нивелациониот план на предметната делница во основна размера на Основен проект на трасата (1:1000 и/или 1:500). Како основи за проектирање на овие конструкции треба да се користат:

- Проектот за инфраструктура на трасата
- Основниот проект од трасата
- Ревидиран Елаборат од Геотехничките истражни работи
- Евентуални дополнителни топографски подлоги, доколку оние подготвени за проектирање на трасата на патот не би биле доволни.
- Важечка техничка регулатива и искуства од странство за вакви намени

При избор на најприфатливо решение кај заштитата на косините, треба да се вршат анализи на овие објекти, со повеќе видови на материјали и тоа:

- Поцинкувана жичена мрежа
- Хумузирање и затревување на косините кај насипите,
- Хортикултурно уредување на патот
- Геосинтетски системи за заштита од ерозија
- Флексибилни конструкции од тип на габиони
- Конструкции од армиран бетон
- Флексибилни конструкции од армирана земја
- Анкерисување во комбинација со прскан бетон и мрежа
- Проектирање на заштитни берми кај усеците
- Проектирање на заштитна бариера
- Евентуални нивни комбинации и сл.

Проектирањето ќе се врши паралелно со самата траса. Треба да се разработи, за секој усек и насип повеќе варијантни решенија разработени на ниво на идејни решенија со ориентациона вредност на чинење. По ревизијата на истите ќе се одбере едно најповолно решение како од технички така и од економски аспект и за кое понатаму ќе се работи основен односно изведбен проект.

Проектната документација покрај формалните страни пропишани со соодветните законски акти кај нас, треба да содржи:

- Изработка на предлог-варијанти т.е. Решенијата, од кои Инвеститорот и неговиот Консултант-Ревидент ќе прифатат и одобрат едно решение за разработка на ниво на основен проект;
- Технички извештај со кратко образложение на варијантните решенија, а особено нагласка на усвоеното решение, разработено на ниво на основен проект, спроведените геостатички, конструктивни и други пресметки и анализи, применетиот софтвер, усвоените елементи, материјали, техничката и економската оправданост на решението и сл.
- Технички опис на работите со опишување на сите позиции со услови и начини за нивна изведба, потребни испитувања и атести, контроли, заштита, набљудување;
- Предмер и пресметка на работите;
- Геотехнички, конструктивни и други пресметки и анализи со посебен третман на задоволување како на општата, така и на парцијалната стабилност на теренот и патот .
- Графички прилози во соодветна размера, број и вид за ниво на основен проект, од кои ќе се добијат доволно податоци како за потврдување на конструктивните елементи на проектот така и за изработка на предмерот на работите.
- Технички извештај и евентуални засебни технички услови за изведување (ако тоа го бараат предложените решенија и материјали во нив);
- Графички прилози за ниво на изведбен проект со соодветна размера вообичаена за ваков вид на објекти за недвосмислена и јасна изведба на проектот

За соодветно техничко и економско оправдано оформување на трупот на патот, кај високите насипи и длабоките усеци, како и на местата каде ќе се јави потреба за обезбедување на општата стабилност на теренот и објектот, потребно е да се проектираат и **потпорни конструкции**.

Како основи за проектирање на овие конструкции треба да се користат:

- Проектот за инфраструктура за трасата
 - Основниот проект од трасата
 - Ревидиран Елаборат од Геотехничките истражни работи
 - Евентуални дополнителни топографски подлоги, доколку оние подготвени за проектирање на трасата на патот не би биле доволни.
 - Важечка техничка регулатива

При избор на најприфатливо решение за потпорните конструкции, треба да се вршат анализи со повеќе видови на потпорни конструкции како и повеќе видови на материјали и тоа:

- Масивни конструкции од камен (сидан или габиони),
- Масивни конструкции од бетон,
- Флексибилни конструкции од армиран бетон
- Флексибилни конструкции од армирана земја
- Евентуални нивни комбинации и сл.

Бидејќи проектирањето за патот ќе се работи во континуитет од Основен проект, во при изборот на видот, типот и материјалот на потпорните конструкции треба да се врши во две етапи:

- **Идејни Решенија**

Во оваа етапа проектантот треба да разработи, за секоја потпорна конструкција, повеќе варијантни решенија разработени на ниво на идејни решенија со ориентациона вредност на чинење. По ревизијата на истите ќе се одбере едно најповолно решение како од технички така и од економски аспект и за кое понатаму ќе се работи основен проект.

- **ОСНОВЕН ПРОЕКТ**

Во оваа етапа проектантот треба да разработи, за усвоената потпорна конструкција, основен проект.

Проектната документација (основен проект) покрај формалните страни пропишани со соодветните законски акти кај нас, треба да содржи:

- Записник од разгледувањето на предлог-варијантите т.е. Решенијата, од кои Инвеститорот и неговиот Консултант-Ревидент ќе прифатат и одобрат едно идејно решение за разработка на ниво на Основен проект;
- Технички извештај со кратко образложение на варијантните решенија, а особено нагласка на усвоеното решение, разработено на ниво на основен проект, спроведените геостатички, конструктивни и други пресметки и анализи, применетиот софтвер, усвоените елементи, материјали, техничката и економската оправданост на решението и сл.
- Технички опис на работите со опишување на сите позиции со услови и начини за нивна изведба, потребни испитувања и атести, контроли, заштита, набљудување;
- Технички извештај и евентуални засебни технички услови за изведување (ако тоа го бараат предложените решенија и материјали во нив);
- Геотехнички, конструктивни и други пресметки и анализи со посебен третман на задоволување како на општата, така и на парцијалната стабилност на теренот и патот со содејството на проектираните потпорни конструкции.
- Графички прилози во соодветна размера, број и вид за ниво на основен проект, од кои ќе се добијат сите податоци како за потврдување на конструктивните елементи на проектот така и за изработка на предмерот на работите, но и детали со соодветна размера вообичаена за ваков вид на објекти за недвосмислена и јасна изведба на проектот., како што се арматурни планови, дренажи, дилатации и сл.
- Предмер и пресметка на работите;

Со проектот треба да се дефинираат сите елементи за успешна реализација на наведените конструкции и објекти со детален предмер со пресметка. Графичката презентација на решенијата во соодветни размери.

Во рамките на оваа активност треба да се изработи основен проект за уредување на патниот појас во границите дефинирани со проектот за експропријација. Основен документ за изработка на овој проект е

нивелациониот план на предметната делница во основна размера на Основниот проект на трасата (1:1000 и/или 1:500).

4.8. Обем на земјени работи и оптимизација на транспортот и вградување на земјениот материјал

На основа на дефинираниот ситуационен и невелационен ток на трасата и резултатите од геотехничките истаржувања во рамките на патот се пристапува кон детална оптимизација на земјените работи (распоред, транспорт, технологија на градење). При изработка на израмнување на земјените маси треба да се земе предвид квалитетот и употребливоста на ископаниот материјал, односно материјалот од позајмиште, како и соодветните машини за транспорт и вградување. Покрај графички прилози (профил на масите со оптимизација на транспортот и сл.) треба да се приложи и комплетна нумеричка пресметка во табеларна форма.

4.9. Предмер и пресметка

Се изработува детален Предмер и пресметка на работите се со цел да се добијат вкупните градежни работи и потребните инвестициски средства.

4.10. Технички услови за изведување на работите

Составен дел на техничката документација на проектот е и детален опис на изведување на работите по секоја позиција со дефинирани услови, технологија на изведување и стандардни испитувања на квалитетот на изведените работи и поделните компоненти. Би требало да се опфатат само оние специфични работи кои не се опфатени со стандардните технички услови. За останатите работи само ќе се наведат соодветните членови од стандардните технички услови.

4.11. Проект за експропријација

Согласно законската и техничката регулатива од областа на геодезијата, потребно е да се изработи проект за експропријација за предметниот пат и пратечките објекти (в.пр.програма).

5. СОДРЖИНА НА ОСНОВНИОТ ПРОЕКТ

5.1. Проектна програма

5.2. Општа документација за проектот

Техничката документација мора да ја содржи следната општа документација:

- податоци за називот и адреса на Инвеститорот на изградба на објектот
- извод од судска, односно друг соодветен регистар за претпријатието, односно друго правно лице кое ќе го изработи проектот,

- решение за исполнетоста на условите на техничката документација (лиценца),
- овластување за проектирање за лицата кои учествувале во изработка на проектот,
- решение за одредување на главен проектант и решение за одредување на одговорен проектант на поделните делови на проектот
- извештај од ревизионата комисија за стручна контрола на техничката документација

5.3. Текстуална документација

Текстуалната документација содржи: технички извештај, предмер со пресметка на работите и технички услови за изведување на работите и согласности.

5.3.1 Техничкиот извештај треба да содржи:

- општи податоци за проектот
- основи за проектирање
- функционални и технички карактеристики на проектираната траса
 - гранични елементи во план и профил
 - нормални напречни профили
 - ситуационен план и надолжни профили
 - крстосници (површински)
- усвоени конструктивни решенија
 - земјени работи (позајмишта, депонии)
 - коловозна конструкција
 - одводнување на патниот појас
- контроли и согласности
- заклучок
- нумерички податоци за проектираниот пат
 - координати на елементарните (главни) и детални точки на трасата
 - коти на елементарните (главни) и детални точки на трасата
 - координати и коти на точките на геодетските основи во патниот појас

5.3.2 Предмерот и пресметката на работите се изработува по главни позиции и тоа особено за:

Градење:

- претходни работи
- припремни работи
- земјени работи (долен строј)
- коловозна конструкција (горен строј)
- одводнување

- инженерски конструкции (вклучително и потпорни ѕидови, заштита на косини и сл.)
- сигнализација и сообраќајно техничка опрема

Останати работи:

- девијации
- приклучоци и/или вкрстувања
- регулација на речни токови
- објекти - мостови и др.
- специфични работи
- мерки за заштита на животната средина

Пратечки трошоци:

- проектирање
- експропријација
- надзор над градење
- трошоци за регулирање на сообраќајот во текот на градење
- изработка на проект за изведена состојба (архивски проект)

Вкупни трошоци за градење на 1км од патот.

5.4 Графичка документација

- насловен лист на проектот
- прегледна карта со општи податоци за проектот во размера 1:25.000, 1:10.000
- нормални напречни профили со стандардни детали во размера 1:50, 1:20, 1:10
- ситуационен план на трасата во размера 1:1.000, 1:500
- надолжни профили во размера 1:1.000/100, 1:500/50
- карактеристични критични напречни профили во размера 1:100
- ситуационен план со котирана проекција и одводнување во иста размера како основниот ситуационен план
- нивелационен план со детално прикажување на одводнување во размера 1:1000, 1:500
- профил на земјените маси со транспортни растојанија (размерата во зависност од вкупниот обем на работа)
- нестандартни конструктивни детали во размера 1:100, 1:20, 1:10, 1:5

Проект на крстосници- површински:

- ситуационен план во размера 1:250
- надолжен профил на главниот и на споредниот патен правец во размера 1:250/25
- надолжен профил на десните рабни линии во размера 1:250
- нормални напречни профили со конструктивни детали во размера 1:50, 1:20, 1:10,
- нивелационен план на површинска крстосница во размера 1:250, E (на терен) =50см, E (на коловоз) =5см, 2см
- изведувачки детали во размера 1:100, 1:50, 1:10

- карактеристични и критични напречни профили во размера 1:100(1:50)

6. ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА ОБЈЕКТИ

Како подлоги за Основниот проект ќе се користат подлогите од усвоениот Основен проект за трасата, односно сообраќајното решение. Во оваа фаза на изработка ќе се користи Геотехнички Елаборат од извршените геолошки истраги за секое столбно место од објектот со дефинирање на сите релевантни показатели за изработка на долниот строј на објектот.

Основниот проект треба да содржи: технички извештај, технички опис на работите, предмер со пресметка, статичко пресметување и димензионирање на сите пооделни елементи на евентуалните објекти, ситуационо решение на објектот, основа на темели, основа на конструкцијата, надолжен пресек, попречни пресеци и геометриски карактеристики за сите елементи за фазата на изведба на евентуалните објекти..

Основниот проект треба да содржи:

- Технички извештај,
- Технички опис на работите,
- Предмер со пресметка,
- Статичко пресметување и димензионирање на сите пооделни елементи од горниот и долниот строј,
- Ситуационо решение на објектот,
- Основа на темели,
- Основа на конструкцијата,
- Надолжен пресек,
- Попречни пресеци
- Геометриски карактеристики за сите елементи за фазата на изведба на горниот и долниот строј на објектот.
- Геометриски карактеристики (план на оплатни цртежи)за сите елементи за фаза на изведба,
- Арматурни детали на сите елементи за фаза на изведба,
- Карактеристични детали за оделни елементи
- Детален предмер со пресметка.

7. ПРОЕКТ ЗА ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА КОЛОВОЗНАТА КОНСТРУКЦИЈА

1. Подлоги за проектирање

Како подлоги за проектирање и димензионирање на коловозната конструкција да се користат:

1.1 *Основниот проект за трасата и профилот на предметната делница*

1.2 *Локални услови*

- Клима во регионот

- Микроклима за предметната делница (температурни услови со максимални, просечни и минимални температури со индекс на мраз; влажност; ветер; врнежи)
- Расположиви наоѓалишта на материјали (каменоломи, шљункари, поволни почвени материјали за подобрена постелица, (доколку е предвидено во Елаборатот за геотехнички истражувања)).
- Хоризонтално и нивелационо решение на патот според Основниот и Изведбениот проект

1.3. Носивост на почвата во постелицата (долен строј)

- Геомеханички карактеристики и хидрометеоролошки услови на почвените слоеви во долниот строј содржани во Елаборатот за геотехнички истражувања и Основниот проект за трасата на патот и барањата за коловозна конструкција од аспект за нивните особини

1.4. Сообраќајно оптоварување

- Вкупна маса на меродавно возило
- Тежина на меродавна осовина во износ од 82 КН
- Вкупно меродавно еквивалентно сообраќајно оптоварување изразено во број на пролази на меродавна осовина во проектниот период (според податоци од броење на сообраќајот и просечен фактор на пораст за проектниот период).

1.5. Проектен период за димензионирање 20 години

1.6. Индекс на употребливост по истек на проектниот период $PSI = 2.5$

2. Проектирање и димензионирање

Врз основа на релевантни влијателни чинители изнесени во точка 1, како и врз основа на постојни важечки стандарди, принципите за проектирање на горен строј, технички услови за горниот строј на патишта да се изврши проектирање и димензионирање на коловозната конструкција. При тоа да се дадат сите потребни технички, нумерички и графички прилози како и технологија за изградба на коловозната конструкција. Со Проектот да се реши:

- Избор на системот, структурата и димензиите на слоевите на новата коловозна конструкција.

3. СОДРЖИНА

3.1 Насловна страна на проектот

3.2 Податоци за проектанската организација и проектантите

3.3 Проектна програма

3.4 Технички извештај

3.5 Приказ на сите релевантни подлоги меродавни за димензионирање

3.6 Проектирање и димензионирање на горниот строј со графички прилози и детали

- оптимизација, вреднување и предлог за избор на варијанта на коловозна конструкција

3.7 Технички услови за изведување на работите во теренски услови и лабораториски испитувачки дејности на терен (геомеханички, асфалтни, бетонски и контролни испитувања)

3.8 Предмер и пресметка

8. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ХОРИЗОНТАЛНА И ВЕРТИКАЛНА СИГНАЛИЗАЦИЈА И ОПРЕМА НА ПАТОТ

1. Општо

Како дел од сообраќајно техничка опрема на патот, сообраќајната сигнализација со хоризонталната и вертикалната сигнализација и опремата на патот се основни елементи за регулирање, организација и безбедност на сообраќајот.

2. Основи за проектирање

Како основи за проектирање да се користат следните подлоги но да не се ограничи само на овие:

- Основен проект на трасата на патот
- Основен проект за патните јазли (денивелирани и површински)
- Закон за безбедност на сообраќајот на патиштата
- Правилник за сообраќајни знаци, опрема и сигнализација на патот
- Стандарди за сообраќајна сигнализација и сообраќајна опрема

2.1. Проектирање

Методолошките основи за проектирање на сообраќајната сигнализација и сообраќајната опрема, техничко технолошкото решение на проектот треба да претставува синтезна претстава на текстуалните, нумеричките и графичките делови. Сите услови за проектирање и оформување на техничката документација за сообраќајната сигнализација и сообраќајната опрема да бидат во се според важечките стандарди за ваков вид на техничка документација

2.2. Содржина

1. Технички извештај
2. Технички услови со опис на работите за изведување на сообраќајната сигнализација и сообраќајната опрема на патот
3. Предмер со пресметка на работите
4. Ситуација со сообраќајното решение (хоризонтална сигнализација, вертикална сигнализација и сообраќајна опрема на патот) во размера како основната на проектот за трасата на патот 1:1000, 1:500, 1:250 со знаци прикажани во боја.
5. Детали за сообраќајната сигнализација и сообраќајната опрема
6. Спецификација на сообраќајната сигнализација и сообраќајната опрема

9. ПРОГРАМА ЗА ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖНИ РАБОТИ

9.1. ПРЕДМЕТ НА РАБОТИТЕ

При составување на програмата за геотехнички истражувања и испитувања, се поаѓа од фактот дека дел од наведениот патен правец нема податоци за претходни истражувања.

9.2. ГЕОТЕХНИЧКИ ПОДЛОГИ

За конкретните нивоа на проектирање, неопходно е да се располага со соодветни геотехнички подлоги, кои ќе се припремат врз основа на одреден обем на геотехнички истражувања и испитувања. Целта на истражувањата е да се дефинираат на неопходно ниво сите влезни геолошки и геотехнички елементи. Истражувањата во фаза на Основен проект се концентрираат главно за зона на објектите кои се произлезени од проектирањето на трасата за ниво на Проект за инфраструктура (денивелирани патни јазли, мостови, повисоки насипи и усеци, потпорни ѕидови, други конструкции или објекти, позајмишта, депонии и др.).

Како посебен проблем би се третирале и потенцијално нестабилни терени односно потенцијални нестабилни зони кои се индицирани во фаза на Проектот за инфраструктура

9.3. ЦЕЛ И ЗАДАЧА НА ГЕОТЕХНИЧКИТЕ ИСТРАЖУВАЊА И ИСПИТУВАЊА

Основна цел на предложените истражувања и испитувања е да се додефинираат (прецизираат) потребните услови на подлогата потребни за изведба на трасата и објектите, односно да се добијат податоци за проектирање и изработка на најрационални техничко решенија на конкретното ниво на проектирање. Задача на геотехнички работи да се доосознаат следните карактеристики на теренот:

- Топографија (геоморфолошките карактеристики);
- Геолошка градба, инженерскогеолошките, хидрогеолошките и геотехничките одлики на теренот;
- Сообраќајни и други услови до поединечните истражни места.
- Услови за изведба на депонии за вишокот на материјал
- Можности за користење на материјал од ископот како насип, постелица, долна носива подлога, агрегат за бетон и др.

Овие услови би се дефинирале со соодветни истражни постапки прикажани во натамошниот текст.

9.4. ПРЕДВИДЕНИ ИСТРАЖУВАЊА И ИСПИТУВАЊА

Предвидени се следните истражни постапки и работи:

- **Запознавање и анализа на расположивата техничка, фондовска и друга документација**

Се прибираат сите расположиви геолошки, геотехнички, хидролошки, климатско-метеоролошки сеизмолошки и други податоци.

- **Геолошки елементи на геодетските подлоги**

На геодетските подлоги, покрај вообичаените прикази (изохипси, коти, патишта, извори, потоци, објекти и друго) треба да се нанесат:

- Контурата (границите) на потенцијално нестабилни терени (ако постојат);
- Влажни зони;
- Локациите на истражните работи;
- Позначајни видливи геолошки граници, инженерскогеолошки зони и друго.

- **Инженерскогеолошка проспекција**

Се прави во фаза на проект на инфраструктура на расположивите геодетски подлоги со цел да се иницираат зони кои во фаза на Основен проект би се третирале подетално.

Се регистрираат и внесуваат сите елементи (геолошко-тектонски, литолошки, структурни, состојба на карпестите маси по повеќе параметри, како распаднатоста, оводнетоста, сите геолошки процеси и појави), а по вообичаената методологија за вакво работење. Поголемите и позначајните појави (хидролошките и хидрогеолошки појави, зони на слабо-носиви почви или потенцијално-нестабилни зони) се внесуваат подетално.

Покрај за трасата, во наредната фаза детално инженерскогеолошко картирање се изведува и за сите објекти во покрупен размер за ниво на Основен проект.

- **Инженерскогеолошко и хидрогеолошко картирање на теренот**

На геодетските подлоги се изведува детално инженерскогеолошко и хидрогеолошко картирање кое треба да ја отслика актуелната состојба на теренот. Инженерскогеолошкото картирање се прави за цела должина на траса во појас од минимум 50 метра за фаза на Основен Проект (по потреба и повеќе кај евентуални нестабилни терени и денивелирани патни јазли). Се регистрираат и внесуваат сите елементи (геолошко-тектонски, литолошки, структурни, состојба на карпестите маси по повеќе параметри, како распаднатоста, оводнетоста, сите геолошки процеси и појави), а по вообичаената методологија за вакво работење. Поголемите и позначајните појави (хидролошките и хидрогеолошки појави, зони на слабо-носиви почви или потенцијално-нестабилни зони) се внесуваат инструментално.

Детално инженерскогеолошко картирање се изведува и за сите објекти во покрупен размер за ниво на Основен проект.

- **Изведба на истражни бунари, раскопи, шлицеви**

Истражните работи од видот на бунари, шлицеви или раскопи се предвидуваат на локациите за усеците, насипите, депониите и позајмиштата на градежните материјали.

- **Изведба на истражни дупнатини**

Истражните дупнатини се изведуваат на локации кај мостовски премини, вијадукти, денивелирани патни јазли и повисоки усеци за фаза на Основен проект. Оваа позиција е дадена со одредена проценета количина, согласно на податоците за објектите кои постојат во идејниот проект. Се предвидува машинско ротационо дупчење со континуирано јадрување. Со дупчењето треба да се обезбеди јадро од 80-100 %. При дупчењето, кај почвени материјали на секој 3 – 4 метри се предвидува изведба на тест на

стандардна динамичка пенетрација (СПТ тест) и тоа за неврзани материјали.

Локациите на дупнатините кај објектите ќе се дефинираат поточно после дефинитивно избирање на типот на конструкции од првата фаза на основен проект за трасата.

Кај објекти каде дел од столбовите би се фундирале на јасно видлива основна карпа, или плиток делувиум, од дупнатините може да се заменат со истражни раскопи до основна карпа или геофизички методи комбинирани со структурни мерења на испуканоста.

▪ **Геофизички истражувања**

Се предвидува примена на сеизмички рефракциони методи на истражување по избрани карактеристични профили и тоа само во зона на мостовите, вијадуктите, надпатниците подпатниците, и потпорни ѕидови.

Лоцирање на сеизмички рефракциони профили ќе се врши вдолж и попречно на контурата на објектите. Со рефракционите испитувања ќе се дефинираат вредностите на надолжните (V_p) и напречните (V_s) сеизмички брзини со чекор на побуда и геофонско растојание од 2.5 м и длабински зафат до 30 м. Од вредностите на V_p и V_s - брзините ќе се определат динамичките вредности на еластичните параметри по застепени литофизички средини (γ , μ , E , G , K). Целта на овие истражувања е да се дефинира дебелината на распаднатата зона над основната карпа, распределбата и меѓусебните односи во длабина на просторот на литолошките и геотехничките средини, како и да се даде придонес кон осознавање на тектонската градба и др. Преку овие испитувања треба да се дефинираат на типовите на почва (карпа) според принципите дадени во Еврокодот 8, за кои почвени типови подоцна може да се изврши избор на еластичниот спектар за соодветни динамички анализи.

▪ **Картирање на истражните работи и земање на проби за лабораториски третман**

Паралелно со изведба на истражните работи (раскопи, бунари, шлицеви, дупнатини) тие обрзно се фотографираат и картираат со посебно внимание за дефинирање на сите геолошки промени, појава на подземна вода, влажни зони, евентуални слабо-носиви почви, нестабилни терени и друго. Земањето на пореметени и непореметени примероци ќе се врши систематски пред затварање на ископите за сите типични материјали, посебно кај карактеристични промени на материјалот со цел се дефинираат параметрите на јакоста на смолкнување и деформабилноста. Во случај да не е можно земање на непореметени проби, ќе се изврши определување на збиеноста и влажноста на лице место, а во лабораториски услови вештачки ќе се симулираат природните услови. Како алтернатива на цилиндрите, ќе се дозволи земање на парафинирани јадра кои пак внимателно се пакуваат и носат во лабораторија. После завршување на опробувањето и фотографирањето, сите истражни ископи обрзно се затрупуваат.

9.5. ИСПИТУВАЊА НА ПРИМЕРОЦИ

Според постојни регионални податоци, по должина на трасата главно да се среќаваат материјали од тип на почвени и полукаменити карпести материјали, а поретко цврсто врзани карпести материјали. Во овој контекст, за оваа фаза се предвидуваат следните испитувања:

А) КАМЕНИТИ КАРПИ

▪ Испитување на јакоста на карпести примероци

Од земени примероци за определување на јакоствите карактеристики, нивна употреба за класификациони намени и дефинирање на погодноста на материјалот за агрегат за бетон и асфалт, се предвидува испитувања индексот на јакост со точноста оптеретување (одредување на индекс на јакост - I_s) и јакоста на притисок (σ_p).

Паралелно со овие испитувања, обрзно се определува и волуменската тежина на карпите (γ) мерена од тежината и димензиите на пробните тела, вливање на влага (U) и други класификациони параметри за карпите. Во фазата на Изведбен проект, по потреба ќе се применат и други испитувања кои по потреба ќе бидат дефинирани со посебна Програма, а пожелно после ревизијата на Елаборатот од геотехничките истраги за Основниот проект.

▪ Определување на параметрите на јакост на смолкнување по пукнатина на карпести примероци

Принципот на земање на примероците е тие да имаат пукнатина на средина на јадрото, а испитувањата се вршат по позната методологија во Ноек-ова кутија за директно смолкнување. Се определуваат параметрите триење вдолж пукнатина (f_p) и привидна кохезија вдолж пукнатина (c_p). Се прават за зона на тунелите.

▪ Тестирање на јакоста на пукнатински сидови со Шмитов чекан (SHRV)

На терен, на лице место за карактеристични пукнатини, како и од јадрата од истражните дупнатини, се врши тестирање со Шмитов чекан. Паралелно се врши и опит на наклонување, со што се добиваат податоци за јакоствите карактеристики на пукнатинските сидови, кои ќе послужат за проценка на јакоста на смолкнување на пукнатините.

▪ Испитување на отпорноста на каменот и каменитиот агрегат на абеење

Се применува методата "Лос Ангелес" со цел да се утврди квалитетот на материјалот за агрегат за бетон, долна носива подлога и други намени.

Б) ПОЧВЕНИ МАТЕРИЈАЛИ

За почвените материјали се предвидуваат следните лабораториски испитувања:

-Класификациони испитувања:

- гранулометриски состав,
- специфична тежина (G_s),
- граници на конзистенција (w_l , w_p , I_p),
- природна влажност (w),

-волуменска тежина во природна состојба (γ).

Природната влажност и волуменската тежина во природна состојба треба да се определуваат веднаш по земањето на пробите или ако тоа не е можно во теренски услови истите да се измерат, парафинираат, обележат и транспортираат до геомеханичка лабораторија. Треба да се обезбеди што поголем број на податоци за природната влажност и збиеност.

▪ **Параметри на јакост**

Параметрите на јакост се определуваат со опити на директно смолкнување од консолидирано дрениран тип и со опити на триаксијална компресија од консолидирано недрениран тип со ќелиски притисоци од 100, 200 и 400 кРа.

▪ **Стисливи карактеристики**

Стисливите карактеристики на почвени матерјали се определуваат со помош на едометриски опит над непореметени цилиндрични почвени примероци со дијаметар од 70 и 100 мм со следните степени на оптеретување - растоварување: 50, 100, 200, 100, 50, 100, 200, 400 кРа.

▪ **Определување на услови за збивање на материјалите**

Се вршат со т.н. стандардна или модифицирана Прокторова постапка, со цел да се одредат оптималната содржина на водата и максималната сува волуменска тежина на материјалите кои би се вградувале во насипи. Се вршат врз материјали добиени од можните позајмици. Овие испитувања се вршат и врз вештачки издробен материјал од евентуален вишокот на ископ, со цел да се утврди неговата погодност како материјал за насип, постелица или долна носива подлога. За соодветно димензионирање на коловозната конструкција се вршат и оптимален број на соодветни испитувања на калифорнискиот индекс на носивост (CBR).

9.6.ПРОГНОЗА НА ПОТРЕБНА ГУСТИНА НА ИСТРАЖНИ РАБОТИ

Истражните раскопи (бунари, шлицеви, дупнатини) во принцип се прават на растојанија од 250-400 метра по должина на цела траса, зависно од геолошката сложеност. Истражните дупнатини кај објектите ќе се користат и за дополнување на сознанијата за геолошката градба кај трасата, а дупнатините би се концентрирале во зона на објектите.

9.7.СОДРЖИНА НА ЕЛАБОРАТ ОД ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА ЗА ТРАСА ЗА НИВО НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ

ВОВЕД

ВИДОВИ НА ИСТРАЖУВАЊА

Теренски истражувања

- Инженерскогеолошко картирање на теренот
- Истражни бунари, раскопи, дупнатини
- Лабораториски испитувања

ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

Основни геолошки карактеристики на поширокиот регион

- Основни сеизмотектонски карактеристики на истражуваниот простор
- Геоморфолошки карактеристики на теренот
- Геолошки карактеристики на теренот по должина на трасата на патот
- Тектонски склоп

ОСНОВНИ ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ ГЕОТЕХНИЧКИ СВОЈСТВА НА ТЕРЕНОТ

- Инженерскогеолошки видови на карпести маси
- Услови за ископ
- Физичко-механички карактеристики на материјалите и нивна класификација
 - Класификација на почвените материјали
 - Класификација на карпестите материјали
 - Физичко-механички својства на материјалите
- Современи геолошки процеси

ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА НА НАСИПИ ИЛИ УСЕЦИ

- Анализа на стабилноста на карактеристични репрезентативни профили
 - Применети методи за анализа
 - Резултати од анализа на стабилноста на типични примери за усеци, насипи
 - Услови за изведба на насипите

ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА НА ПОТПОРНИ СИДОВИ.

ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА МОСТОВИ, ДЕНИВЕЛИРАНИ ПАТНИ ЈАЗЛИ, НАДПАТНИЦИ, ВИЈАДУКТИ (ГЕНЕРАЛНО)

- Геотехнички услови за изведба (предлог длабини на фундирање, услови за ископ, генерална стабилност на косините, носивост)
- Резултати од лабораториски испитувања со кои ќе бидат дефинирани основните јакосно -деформабилни параметри на материјалите (D, v, ϕ, C);

-Надолжен геотехнички профил со издвоени главни квазихомогени зони

УПОТРЕБЛИВОСТ НА ЛОКАЛНИТЕ ГЕОЛОШКИ ГРАДЕЖНИ МАТЕРИЈАЛИ И ЛОКАЦИИ ЗА ДЕПОНИИ

- Потребен квалитет на материјалот за долна носива подлога
- Познајмици на материјали за постелка
- Познајмици на материјали за труп на насип
- Можни познајмици за камен како агрегат
- Депонии

АНАЛИЗИ НА ТИП НА КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕДЛОГ ПРЕПОРАКИ

ПРИЛОЗИ (се изработуваат во мерка како што се подлогите за траса)

Прегледна геолошка карта на истражуваниот терен (1: 100 000)

Инженерскогеолошка карта (1:1000-5000)

Надолжен геотехнички профил на траса

Карактеристични попречни профили

Поединечни геотехнички профили на истражни бунари (1:50)

Поединечни геотехнички профили на истражни дупнатини (1:100)

Гранулометриски состав

Дијаграм на пластичност по USCS класификација

AASHO класификација

Дијаграм на оптимална влажност

Дијаграм на калифорниски индекс на носивост (CBR)

Дијаграм на стисливост

Дијаграм на јакост на смолкување

Опит на триаксијална компресија

Резултати од испитувања на јакост на карпите

Анализи на стабилност на карактеристични усеци и насипи

ПРИЛОЗИ ЗА ПОЗАЈМИЦИ И ДЕПОНИИ

Прегледна карта на позајмици и депонии (1:25 000)

Надолжни и попречни геотехнички профили на позајмици на локални градежни материјали

Поединечни геотехнички профили на бунари за позајмици (1:50)

Гранулометриски состав

Дијаграм на калифорниски индекс на носивост (CBR)

Дијаграм на оптимална влажност

Триаксиален опит

Фотографии од истражни работи

9.8.СОДРЖИНА НА ЕЛАБОРАТ ОД ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА ЗА НИВО НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА ИНЖЕНЕРСКИ КОНСТРУКЦИИ И ПАТНИ ЈАЗЛИ (СЕ ИЗРАБОТУВА ПОСЕБЕН ЕЛАБОРАТ ЗА СЕКОЈ ОБЈЕКТ)

ВОВЕД

ВИДОВИ НА ИСТРАЖУВАЊА

Теренски истражувања

- Инженерскогеолошко картирање на теренот

- Истражни бунари, раскопи, дупнатини, геофизички испитувања

- Лабораториски испитувања

ГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

- Основни геолошки карактеристики на поширокиот регион

- Основни сеизмотектонски карактеристики на истражуваниот простор

- Геоморфолошки карактеристики на теренот

- Геолошки карактеристики на теренот по должина на трасата на патот

Тектонски склоп

ОСНОВНИ ХИДРОГЕОЛОШКИ КАРАКТЕРИСТИКИ НА ТЕРЕНОТ

ГЕОТЕХНИЧКИ СВОЈСТВА НА ТЕРЕНОТ

- Инженерскогеолошки видови на карпести маси

- Услови за ископ

- Физичко-механички карактеристики на материјалите и нивна класификација

- Класификација на почвените материјали

- Класификација на карпестите материјали

- Физичко-механички својства на материјалите

- Современи геолошки процеси

ГЕОТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ЗА ИЗВЕДБА

-Пресметка на дозволена носивост

-Пресметка на генерална и локална нестабилност

-Предлог длабини на фундаирање

-Услови за ископ

-Слегнувања

-Други геотехнички феномени

ЗАКЛУЧОЦИ И ПРЕДЛОГ ПРЕПОРАКИ

ПРИЛОЗИ (се изработуваат во мерка како што се подлогите за објектот)

Инженерскогеолошка карта

Надолжен геотехнички профил

Карактеристични попречни профили
 Поединечни геотехнички профили на истражни бунари (1:50)
 Поединечни геотехнички профили на истражни дупнатини (1:100)
 Гранулометриски состав
 Дијаграм на пластичност по USCS класификација
 AASHTO класификација
 Дијаграм на стисливост
 Дијаграм на јакост на смолкување
 Опит на триаксијална компресија
 Резултати од испитувања на индекс на јакост (Is) и јакост на притисок
 Анализи на стабилност на карактеристични профили
 Пресметки на дозволена носивост
 Пресметки на слегнувања
 Фотографии од истражни работи

ТАБЕЛА 1. СПЕЦИФИКАЦИЈА ЗА ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА И ИСПИТУВАЊА ЗА НИВО НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ ЗА ТРАСА

А-теренски работи

Позиција	Вид на работа	Единична мерка	Количина	Единечна цена (ДЕНАРИ)	Вкупно чинење (ДЕНАРИ)
1	Лоцирање на истражните работи (бунари, раскопи, шлицеви)	парче	околу 80		
2	Припрема на И.Г и Х.Г. карта врз основа на проспекција во фаза на проект за инфраструктура а нејзионо прецизирање на ниво на Основен проект врз основа на резултати од новите истраги на теренот во појас околу 50 метра	км ²	Околу 23		
3	Истражни бунари (раскопи шлицеви) и фотографирање со длабина до 4 метра	парче	80		
4	Геотехничко картирање на истражни работи со земање на примероци	парче	80		

Б - Лабораториски испитувања (дел од нив и за позајмици)

Позиција	Вид на работа	Единична мерка	Количина	Единечна цена (ДЕНАРИ)	Вкупно чинење (ДЕНАРИ)
1	Гранулометриски состав	опит	120		
2	Граници на конзистенција	опит	50		
3	Специфична тежина	опит	80		
4	Природна влажност	опит	80		
5	Волуменска тежина во природна состојба кај почви и карпи	опит	80		
6	Триаксијални испитувања (можно е и вградување на моделирани примероци со природна збиеност за оценка на употребливост за насип)	опит	20		
7	Опит со директно смолкнување	опит	30		

8	Определување на стисливост	опит	35			
9	Определување на услови за збивање со стандарден Прокторов тест	опит	25			
10	Определување на услови за збивање со модифициран Прокторов тест	опит	25			
11	Калифорниски индекс на носивост (CBR)	опит	30			
12	Индекс на јакост кај полукаменити и каменити карпи (Js), од кои дел при услови на мрзнење и одмрзнување	опит	80			
13	Впивање на влага кај каменити карпи (U)	опит	40			
14	Јакост на притисок кај каменити и каменити карпи	опит	30			
15	Изработка на Елаборат од Геотехнички истражувања (со анализа на типови на коловозна конструкција, позајмици и др) во соодветен број примероци како и проектот во тврда копија во електронска форма на CD	паушал				

ТАБЕЛА 2. СПЕЦИФИКАЦИЈА ЗА ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА И ИСПИТУВАЊА ЗА НИВО НА ОСНОВЕН ПРОЕКТ КАЈ ПАТНИ ЈАЗЛИ, МОСТОВИ, ВИЈАДУКТИ, НАДПАТНИЦИ, ПОДПАТНИЦИ, ПОТПОРНИ СИДОВИ И ПОГОЛЕМИ УСЕЦИ
Теренски работи

Позиција	Вид на работа	Единична мерка	Количина	Единечна цена (ДЕНАРИ)	Вкупно чинење (ДЕНАРИ)
1	Лоцирање на истражните работи на геодетски подлоги кои се работат во размер потребен за разработка на техничко решение за објектите	парче	Околу 40		
2	И.Г и Х.Г. картирање на теренот во размер како и за објектот	Паушал			
3	Истражни дупнатини по обем доволен за дефинирање на геотехничкиот профил на теренот со длабина од 8-20 метра, средно за проценка на количини од 15 метра, но зависно од објект може и подолги. Види забелешки (*) и (**)	парче	40		
4	СПТ тест во неврзани материјали (приближно по 2 теста по дупнатина)	опит	80		
4	Геотехничко картирање на дупнатини со земање на примероци и фотографирање (40*15м средно)	м ²	600		
5	Геофизички сеизмички испитувања (***)	м ²	4000		
6	Опит на тест со Шмитов чекан	опит	100		

Забелешки:

(*) Во цената за истражните дупнатини да се опфатат сите трошоци за припрема на локални пристапи до истражни места, евентуална привремена експропијација, транспорт на опрема, обезбедување на вода за дупчење и сите припремни операции. Локација на дупнатини се прави поточно, после завршување на АНАЛИЗИТЕ ЗА ТРАСА ОД ОСНОВЕН ПРОЕКТ.

(**) Бројот на дупнатини е проценет врз основа на број на објекти и нивни должини од идеен проект. Нивни локации се дефинираат при фаза на завршување на идејните решенија за овие конструкции, после избор на конструктивен систем и распони. Ако се констатира основна карпа, дупнатината се завршува во карпа минимум 2 метра. Кај објектите се предвидува комбинација на дупчење со геофизика и каде има плиток делувиум, комбинација со раскопи, дупнатини и геофизика

(***) Во принцип кај поголеми објекти се предвидува по еден подолжен профил и неколку попречни профили. Точна локација и распоред на профили се прави на лице место.

Б) Лабораториски испитувања

Позиција	Вид на работа	Единична мерка	Количина	Единична цена (ДЕНАРИ)	Вкупно чинење (ДЕНАРИ)
1.	Гранулометриски состав	опит	50		
2.	Граници на конзистенција	опит	30		
3.	Специфична тежина	опит	60		
4.	Природна влажност	опит	40		
5.	Волуменска тежина во природна состојба кај почви и карпи	опит	60		
6.	Триаксијални испитувања	опит	20		
7.	Опит со директно смолкнување	опит	20		
8.	Определување на стисливост	опит	30		
9.	Определување на параметрите на јакост на смолкнување по пукнатина на карпести примероци	опит	8		
10.	Испитување на отпорноста на каменот и каменитиот агрегат на абеење по методата "Лос Ангелес" со цел да се испита погодност за агрегат за бетон	опит	8		
11.	Индекс на јакост кај полукаменити и каменити карпи (Js).	опит	80		
12.	Изработка на Елаборати од Геотехнички истражувања (за објектите во соодветен број примероци во тврда копија во електронска форма на CD-елаборат се прави за секој објект)	Паушал			

Генерална препорака: Пред почнување на работите на истражување, избраниот изведувач доставува до нарачателот предлог план за реализација на работите, кој треба да биде одобрен од консултантите и инвеститорот.

10. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ГЕОДЕТСКИТЕ РАБОТИ ВО РАМКИТЕ НА ОСНОВНИОТ ПРОЕКТ

10.1. ГЕОДЕТСКИ РАБОТИ

Геодетските работи во рамките на проектот се состојат од низа стручни активности кои имаат за цел обезбедување на максимален квалитет на подлогите за проектирање и висока точност при пренесувањето на проектираната состојба на терен - во текот на реализацијата на проектот. За таа цел, за потребите на проектот треба да се предвидат и реализираат следните геодетски активности:

- Набавка на дигитални топографски карти;
- Изготвување на ажурирани геодетски подлоги;
- Проектирање и изведба на оперативен полигонски влук;
- Изработка на Проект за геодетско обележување;
- Проекти за обележување и оскултација на објекти на трасата;
- Изработка на Елаборат за експропријација.

10.2. ДИГИТАЛНИ ТОПОГРАФСКИ КАРТИ

Дигиталните топографски карти претставуваат современи продукти на геодетската картографија кои имаат широка примена во геодетско-картографската дејност, како и во сите сфери на инженерското планирање и проектирање. Во тој контекст, овие дигитални продукти имаат особена примена при изработката на проекти за сообраќајниците и останатите инфраструктурни објекти, каде се користат за:

- Глобално согледување на теренската состојба и констелацијата со останатите природни и изградени објекти;
- 3Д моделирање на теренот;
- Изработка на профили, карти на видливост и други продукти на дигиталната картографија;
- Претставуваат основа за изработка на геоинформациски системи за инфраструктурните објекти и др.

Почнувајќи од 2003 г., Државниот завод за геодетски работи (сегашна Агенција за катастар на недвижности), започна со проектот "Државна дигитална топографска карта за ГИС", кој има за цел изработка на дигитални топографски карти во размер 1:25000, за целата територија на Република Македонија. Овие карти претставуваат солидна и ажурна основа која може да се користи во фазата на идејното проектирање на сообраќајниците.

10.3. ИЗГОТВУВАЊЕ НА АЖУРИРАНИ ГЕОДЕТСКИ ПОДЛОГИ

Ажурираните геодетски подлоги се катастарски планови кои се во примена во соодветен размер, со приказ на постојната состојба на земјиштето, катастарските парцели, градби и податоци за инсталациите (подземни, надземни, воздушни), со вертикална претстава на теренот. Нивната примена во проектирањето е регулирана со *Законот за просторно и урбанистичко планирање* (Службен весник на Република Македонија бр. 51/05) и со *Правилникот за поблиска содржина размер и начин на графичка обработка на урбанистичките планови* (Службен весник на Република Македонија бр. 78/06).

Ажурираните геодетски подлоги се неопходен предуслов за изработка на квалитетни проекти за магистралните и регионалните патни правци.

Елаборатот за ажурираните геодетски подлоги треба да содржи:

- Технички извештај;
- Скица на премерување (во актуелниот размер);
- Список на координати на дадени, помошни и детални точки;
- Список на податоци од геодетското мерење;
- Копија на катастарски план со граница на опфат и
- ЦД со податоци во векторски формат.

Елаборатот за ажурираните геодетски подлоги треба да биде изработен од страна на лиценцирана геодетска институција (фирма).

10.4. ПРОЕКТИРАЊЕ И ИЗВЕДБА НА ОПЕРАТИВЕН ПОЛИГОНСКИ ВЛАК

Оперативните полигонски влаци ја сочинуваат основната геодетска мрежа при проектирањето и изведбата на патиштата. При проектирањето на оперативниот полигон треба да се имаат во предвид основните карактеристики кои се дефинирани со правилниците за геодетски премер:

- Стабилизацијата на точките да се врши со прописни бетонски белеги со подземен центар;
- Просечната оддалеченост помеѓу полигонските точки да се движи околу 250 метри;
- Врската на полигонскиот влак со точките од државната тригонометриска мрежа да се остварува на секои 2 - 2.5 км;
- Аглите во влакот се мерат во два гируса;
- Должините се мерат двострано;
- Надморските висини на полигонските точки да се определат по пат на геометриски нивелман, а доколку нивелирањето е оневозможено - висините да се определат со тригонометриски нивелман (двострано).

Квалитетно проектираниот и изведениот оперативен полигон ќе овозможи да се задоволат барањата на проектантот во поглед на точноста на аквизицијата на топографските податоци, неопходни при изработката на Основниот проект.

По изработката на Основниот проект, оперативниот полигон ќе служи за пренесување на проектираната траса на терен, како и за обележување на експропријационата линија дефинирана во Елаборатот за експропријација.

10.5. ПРОЕКТ ЗА ГЕОДЕТСКО ОБЕЛЕЖУВАЊЕ

Проектот за геодетско обележување претставува основа за пренесување на проектираните елементи од трасата на терен. При изработката на проектот треба да се почитуваат вообичаените геодетски стандарди за ваков тип техничка документација.

Содржините во проектот треба да се презентираат по следниот редослед:

- Проектна задача;
- Регистрација и овластување на проектантот;
- Технички извештај;
- Прегледна карта на трасата во размер 1:25000;
- Прегледна скица на оперативниот полигон;
- Тригонометриски образец бр. 25;
- Тригонометриски образец бр. 27;
- Елементи на трасата и координати на основните точки;
- Координати на точките од профилите на трасата;
- Ситуација на трасата (1:1000) со оперативниот полигон;
- Елементи за обележување на трасата од точките на оперативниот полигон.
- ЦД со податоци во дигитална форма.

Примената на *Проектот за геодетско обележување* во проектирањето е регулирана со *Законот за градење* (Службен весник на РМ бр. 130/09, 124/10, 18/11, 36/11, 54/11, 13/12, 144/12, 25/13, 79/13 и 137/13).

10.6. ПРОЕКТИ ЗА ОБЕЛЕЖУВАЊЕ И ОСКУЛТАЦИЈА НА ОБЈЕКТИ НА ТРАСАТА

Сите позначајни објекти на трасата (поголеми мостови и други објекти треба да бидат соодветно третирани од геодетски аспект. Кај овие објекти неопходно е да се изработи проект за микротригонометриска мрежа. Микротригонометриската мрежа служи за обележување на објектите според Изведбениот проект и нивна оскултација во периодот на експлоатација. Проектите за микро мрежите на објектите треба да содржат:

- Проектна задача;
- Регистрација и овластување на проектантот;
- Технички извештај;
- Прегледна карта на локацијата во размер 1:25000;
- Скица на микротригонометриската мрежа;
- Стабилизација на точките од микро мрежата;
- Координати на точките од микро мрежата;
- Ситуација на објектот (1:500) со точките од микро мрежата;
- Елементи за обележување на објектот од точките на микро мрежата;
- План на мерења и априорна анализа на точноста на обележувањето.
- ЦД со податоци во дигитална форма.

10.7. ЕЛАБОРАТ ЗА ЕКСПРОПРИЈАЦИЈА

Елаборатот за експропријација на недвижниот имот исто така претставува составен дел од геодетската техничка документација која се изработува во рамките на Основниот проект.

Елаборатот за експропријација се изработува во согласност со одредбите од *Законот за експропријација* (Службен весник на РМ бр. 6/96, 17/96, 45/96, 45/00 и 100/02), *Правилникот за геодетски работи за посебни намени* (Службен весник на РМ бр. 159/13) и *Правилникот за премер на недвижности* (Службен весник на РМ бр. 121/13 и 169/13).

Во Елаборатот за експропријација се востановува основата за решавање на имотно-правните односи при експропријацијата на земјиштето потребно за лоцирање на трасата на патот. Елаборатот треба да содржи:

- Технички извештај;
- Прегледна карта на трасата во размер 1:25000;
- Прегледна скица на оперативниот полигон;
- Список на координати за точките од геодетската основа;
- Скица од извршеното споредување;
- Список на индикации за катастарските парцели - стара/нова состојба;
- Предлог на нова состојба (доколку во катастарската општина е на сила катастар на недвижности);
- Координати на точките од експропријационата линија;
- Геодетска ситуација на експропријационата линија во размер 1 : 2500;
- Податоци за обележување на експропријационата линија;
- Список на индикации за катастарските парцели
- ЦД со податоци во векторски формат.

Елаборатот за експропријација треба да биде изработен од страна на лиценцирана геодетска институција (фирма).

11. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ОЦЕНА НА ВЛИЈАНИЕТО ВРЗ ЖИВОТНАТА СРЕДИНА И СОЦИЈАЛНИТЕ АСПЕКТИ ОД ПРОЕКТОТ, СПОРЕД БАРАЊАТА НА СВЕТСКА БАНКА (THE WORLD BANK)

Барањата за оцена на влијанието врз животната средина, според националното законодавство не се предмет на оваа Проектна Програма, но Економскиот оператор е должен да ги земе предвид обврските при проектирањето според националното законодавство во делот на заштита на животната средина од постојните документи (Елаборатот за заштита на животната средина) и притоа, бараните документи од овој дел треба да бидат компатибилни со постојните документи и според барањата на Светска Банка.

Економскиот оператор е должен да подготви документи според процедурите на Светска Банка (The World Bank) за оцена на влијанието врз животната средина и социјалните аспекти за предметната делница, дадени во овој дел од Проектната програма.

ОПИС НА ПОТРЕБНИТЕ УСЛУГИ/ЗАДАЧИ

Задача 1. Подготовка на рамка за управување со животна средина и социјални аспекти (*Environmental and Social Assessment and Management Framework - ESAMF*)

Рамката за управување со процена на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти (ESAMF) треба да биде подготвена според процедурите за животна средина поврзани со под-проекти за категорија А или Б на Светска Банка. Овие процедури треба да се во согласност со барањата на Светска Банка - ОР 4.01 „*Environmental Assessment*“. Социјалната проценка и проценката на животната средина и рамката за управување ќе го содржи главниот придонес на управувањето со животната средина во Оперативниот прирачник (ОМ) за проектот.

Рамката за управување со процена на влијанијата врз животната средина и социјалните аспекти (ESAMF), како минимум, треба да ги вклучи следните аспекти:

- Идентификација на политиките (вклучувајќи ги националните и барањата на Светска банка) применливи за предложениот проект и да се направи преглед на адекватноста на предложените проценки за животна средина. Прегледот на овие политики треба да вклучува и дел за одговорност за нивно надгледување и спроведување. Треба да се идентифицираат мерки за зајакнување на проценката на животна средина (како што е потребно);
- Проценка на институционалната поставеност за спроведување на проценката на животната средина и социјалната проценка на проектот, вклучувајќи механизми и одговорности за проверка на животната средина и ревизија на резултатите од проценката на животната средина. Ова треба да вклучува преглед на институционалните капацитети за надзор и спроведување на Планот за управување на животна средина и социјални аспекти (EMP) во текот на изградбата и работењето. Мерките за зајакнување на капацитетот треба да бидат идентификувани (како што е потребно);
- Развојот на постапките треба да се применува од страна на ЈП за државни патишта (ЈПДП) за проверка, одобрување и управување со животната средина и социјалните прашања на проектот предложени во текот на спроведувањето. Класификацијата на животната средина и скрининг критериумите треба да ги исполнуваат националните барања и барањата на Светска банка. Процедурите за

одобрување треба детално да осигураат дека проектот ги исполнува барањата за животната средина на националните и локалните власти и дека тие се во согласност со ОП/ВР 4.01 „*Environmental Assessment*“ (Светска Банка) и други применливи политики на Светска Банка. Постапките за процена на животната средина и социјална проценка на проектот и развој на план за управување, исто така, треба да бидат вклучени во овој дел;

- Идентификација на животната средина и социјалните аспекти и проблеми поврзани со проекти за рехабилитација и реконструкција на патот, што ќе бара детално разгледување на патот - специфични проценки на животна средина и социјална проценка и план за управување;

- Описот на процесот треба да биде проследен со јавни консултации и објавување на оценките на животна средина и социјална проценка и на Планот за управување за проектот. Овој процес треба да ги одрази националните барања и барањата на Светската банка и да даде преглед на утврдените разлики (доколку има) поврзани со назначената категорија за животна средина на проектот.

Задача 2. Обем на работа за социјални заштитни мерки (аспекти)

1) Да подготви **Рамка за раселување (*Resettlement Policy Framework - RPF*)** во согласност со политиката на Светска Банка за социјална заштита, со цел да го води/насочи ЈПДП за решавање на случаите на губиток на средства, имот или какви било потенцијални преселувања поради проектните активности.

Рамката за раселување (RPF) ќе биде документ кој ќе биде основа за подготовка на конкретен Акциски план за раселување (План за експропријација - *Land Acquisition Plan – LAP или Resettlement Action Plan - RAP*) со цел да го води/насочи ЈПДП за решавање на случаите на губиток на средства, имот или какви било потенцијални преселувања поради проектните активности.

Задача и содржина на Рамката за раселување (RPF):

1. Разгледување на правната рамка помеѓу законите на Република Македонија со политика на Светска Банка. Овој дел треба да вклучи дискусија за Законот за експропријација и сите релевантни закони во Република Македонија кои се однесуваат на преселување и експропријација како и дискусија на правилата и прописите на Светската банка (СБ). Потребно е да се нагласи соодветноста помеѓу релевантните национални закони и СБ ОП/ВР 4.12 за принудно раселување и области каде треба да се врши преговарање (доколку има такви).

2. *Принципи на преселување/експропријација.* Како дополнување на законодавството на Република Македонија, принципите на Оперативната политика на Светска банка 4.12 за присилно преселување ќе бидат почитувани при подготовка на Рамката за раселување и експропријација. Во овој поглед, следниве клучни принципи и цели треба да се применуваат: *Минимизирање на експропријација на земјиште* – експропријација на приватно земјиште треба да се врши само во случаи кога не постои друга алтернатива. *Правната постапка е задолжителна* - Сите експропријации мора да се извршени во согласност со одредбите на законите на РМ и правилата и прописите на Светската банка. *Надомест на штета и принцип на подобност:* Секогаш кога експропријацијата на приватно земјиште е неизбежна, како во такви случаи се постапува согласно

законите на Република Македонија и како ова се вклопува со прописите на Светската банка?

3. *Методи за вреднување на средствата*; критериуми, организациски аранжмани за испорака на правата и слично. Детали за вреднување на средства, правата различни според видот и употребата на земјиштето. Како законите на Р. Македонија прават разлика помеѓу сопствениците, станарите и луѓето засегнати од проектот со и без право на сопственост; луѓе кои го користат земјиштето за комерцијална намена; луѓе кои направиле подобрувања од каква било природа.

4. *Организациски одговорности и институционална рамка*. Целосна одговорност за спроведување на планирањето и спроведувањето на Акцискиот план за раселување за соодветната програма. Опис на организациски и институционални одговорности за подготовка на планот и секојдневната негова имплементација. Процесот на распределба на одговорностите треба да бидат опишани во детали, истакнувајќи кој е вклучен во секоја фаза.

5. Предлог на урнек/образец на Рамка за раселување за конкретниот проект.

2) **Акциски План за раселување (*Resettlement Action Plan – RAP или Land Acquisition Plan*)** за конкретниот проект ќе биде една анализа која ќе ги покрие сите засегнати лица, со стекнато или загубено земјиште или преселување и формулирање на стратегии со цел да се помогне во одредувањето на влијанијата врз социјалните и животните активности на засегнатите лица и заедници и да се обезбедат мерки за ублажување во форма на правичен надомест за загубите што ги трпат засегнатите лица.

Задачите и содржината на Акциски План за раселување (*RAP*) се:

i. Евидентирање на кои било преземени мерки за намалување на експроприрано земјиште и избегнување на раселување преку промени во процесот на проектирање.

ii. Идентификување на клучните чинители и спроведување на значајни консултации со нив за проектот и за ефектите на преселување.

iii. Идентификување на сите ранливи групи кои може да бараат посебна помош и консултирање со нив.

iv. Спроведување на попис на засегнатите луѓе и имот. Воспоставување на основа на приходите и расходите, занимање и начин на живот, употреба на ресурси, употреба на заедничка сопственост, општествена организација, модели на лидерство, локални организации и културни параметри.

v. Консултации со агенции/институции (на централно и на локално ниво), одговорни за експропријација, замена на земјиште, проценка на средствата, како и проценка на надомест на штета.

vi. Преглед на закони, регулативи и директиви кои се однесуваат на експропријација, преселување и надомест на штета. Во овој преглед да се разгледа методот за вреднување на средствата, времето и начинот на плаќање на надоместокот, примена на правни и административни процедури, регистрирано земјиште во катастар и процедурите за регистрација.

VII. Подготовка на листа на сите ефекти од трајна и привремена експропријација. Воспоставување на критериуми за помош за преселување и придобивки на погодените домаќинства. Подготовка на стандарди за надомест на штета и реставрација на социјалната и економската состојба на луѓето погодени, за да се надоместат сите видови на загуба. Ако засегнатите лица од проектот се раселени и треба да бидат преместени, се подготваат опции за преселување и приходот треба да се пресмета за обнова на животот на засегнатите луѓе, но и ефектите врз локалното постоечко население. Да се обезбедат трошоци за реалокација, загубени приходи, како и поддршка во текот на преселувањето.

VIII. Да подготви рамка за учество на засегнатото население од проектот. Сите засегнати лица треба да бидат консултирани во процесот на експропријација и раселување. Да се изготват посебни мерки за консултација со ранливите групи. Да се подготви механизам за поплаки и постапка за жалби.

IX. Да подготви институционална рамка со назначена одговорност за надомест на штета, можност за работа на новата локација, можност за обновување на приходите, надзор, управување и следење на спроведувањето на експропријацијата, замена на земјиштето и преселувањето.

x. Да подготви план за следење и евалуација, идентификување на одговорностите, временска рамка, како и клучните индикатори. Да одреди временска рамка за следење и известување.

XI. Да подготви програма за временска имплементација за откуп на земјиште и преселување во врска со договорениот распоред за спроведување на компонентите на проектот, покажувајќи како на засегнатите лица ќе им се компензира според претходната состојба на одземеното земјиште, или пред уривање на било каков објект.

XII. Да подготви индикативен буџет. Да подготви индикативен ценовник за експропријација и трошоци за преселување. Да подготви буџетска распределба и временска рамка. Да ги наведе изворите на финансирање и процесот на одобрување. Да подготви годишен буџет на трошоци за раселување според главните категории на издатоци.

Основни документи кои треба да се користат при на опишаниот документ се:

Во спроведувањето на оваа задача, треба да се земат предвид следниве национални документи и документи од Светска банка:

- Националните закони и/или прописи за експропријација и други релевантни прописи;
- Оперативна политика на Светска Банка и Процедури OP / BP 4.12 'принудно раселување';
- Светска Банка - „принудно раселување“, извор за литература: Планирање и имплементација на развојни проекти, 2004 година.

Задача 3. Подготовката на Извештај/Студија за проценка на животната средина и социјалните аспекти (*Environmental and Social Assessment - ESA*) и План за управување со животната средина (*Environmental Management Plan - EMP*)

Економскиот оператор треба да подготви Извештај/Студија за проценка на животната средина и социјалните аспекти и План за управување со животната средина (EMP) за проектот, за категорија А или Б проекти според СБ, за време на спроведувањето на проектот. Документацијата за животната средина, исто така, ќе ги адресира потребите на применливите закони и регулативи на Република Македонија, но исто така и на Светска Банка:

- Оперативната политика за оценка на животната средина (ОП 4.01, 1999, ревидирана во април, 2013 година);
- Оперативната политика за културните ресурси (ОП 4.11, 2006);
- Оперативна политика за природните живеалишта (ОП 4.04, 2001);
- Политика за пристап до информации (2013).

Целосната листа на релевантните политики на Банката може да се најде на веб-сајтот на Светска банка <http://go.worldbank.org/WTA1ODE7T0>.

ESA и EMP треба да го испитаат потенцијалот на проектот за негативни и позитивни влијанија врз животната средина и да предложат мерки за ублажување, компензирање за намалување на влијанијата и подобрување на животната средина.

Проценката за животната средина и социјалните аспекти и Планот за управување со животната средина треба да вклучуваат:

(I) Резиме и Заклучоци

(II) **Политичка, правна и административна рамка** – да се опфати политичката, правната и административната рамка и нивните барања (на пример, македонското законодавство, Светска банка, релевантни меѓународни договори за животна средина, споредба на барањата на законодавството на Република Македонија и политиките на Светска банка, анализирање разлики на отстапувањата и недостатоците и начини за надминување на овие разлики).

(III) **Опис на проект** - да се опише предложениот проект вклучувајќи ја локацијата, обемот, опфатот, како и активности поврзани со проектирањето, изградбата и работењето.

(IV) **Основни податоци** - јасно идентификување на истражувачката област, односно влијанијата на проектното подрачје, вклучувајќи ја и целата делница на патот и во рамките на одреден радиус од патот и помошните објекти како што се позајмишта, одлагалишта за градежен отпад, пристапни патишта; да се соберат постоечките податоци, да се оцени и да се презентираат основните податоци на релевантните еколошки карактеристики на областа вклучувајќи физички, биолошки, културни добра и социо-економски услови. Какви било промени пред започнувањето на проект исто така треба да бидат идентификувани. Економскиот оператор треба да се организира за обезбедување на сите податоци потребни за сеопфатна анализа на основната ситуација. Одговорното лице треба да соработува со тимот кој работи на проектирање на проектот со цел добивање на некои од бараните податоци;

(V) **Анализа на алтернативи** (доколку Банката го назначи како проект од категорија А) - Систематски да се споредат изводливи алтернативи на предложената проектна локација, технологија, дизајн, градежни техники, фази и работење.

Најпрво треба да се анализира '0 (нулта) алтернатива или Алтернатива „без проект“.

Врз основа на секоја алтернатива разгледана поединечно, треба да се направат споредбени анализи (и каде што е можно да се квантифицираат): влијанијата врз животната средина; можноста за ублажување на влијанијата; капитални и тековни трошоци; соодветноста на опции под локалните услови; поврзани институционални барања, обука и барањата на мониторингот. Да се наведе основата за избор на предложениот проект/предложената алтернатива.

(VI) **Еколошки и социјални влијанија** – да се утврдат и измерат, каде што е можно, значајните позитивни и негативни влијанија, директни и индиректни влијанија, непосредни и долгорочни влијанија поврзани со проектот. Идентификација на влијанија кои се неизбежни или неповратни. Идентификување на мерки за ублажување и да се истражат можностите за подобрување на животната средина. Да се наведе причината за избор на предложениот проект и да се дадат конкретни препораки кои треба да бидат вклучени во основниот проект. Разгледувањето на потенцијалните негативни влијанија треба да вклучуваат, меѓу другото:

- **Градежни материјали:** идентификување и пристап на потенцијалните области за позајмување на материјал, како и пристапните патишта, области за складирање материјал и сите чувствителни рецептори во близина на областите за позајмување; утврдување на видовите и обемот на материјалите што се извадени; да се утврди влијанието на материјалот за извршување на работите. Доколку треба да се користат позајмишта на материјал што се во приватна сопственост, извештајот треба да го опфати оценувањето на животната средина и за таа локација и да ја оправда прифатливоста на оние локации според барањата на СБ. Да се опише постапката за издавање на лиценци за работа на позајмиштата, како и пристап за следење и спроведување на практики на локалните власти. Да се претстават главните аспекти, времето и одговорностите за подготовка за работењето на позајмиштата, план за одржување и за рехабилитација на областа;

- **Бучава и вибрации:** да се идентификуваат областите каде се потребни мерки за ублажување на бучавата, со специфицирање на сегашното ниво и обезбедување на предвидувања за нивото на бучава и вибрации за пост-проектниот период; идентификување локации и предвидување мерки за ублажување за бучава во однос на стандардите кои се применуваат за проектот (според законодавството во Република Македонија);

- **Природни живеалишта:** да се утврди локацијата на природните живеалишта во областа на проектот, да се идентификува потенцијалните влијанија и мерки за ублажување кои треба да се имплементираат, вклучувајќи ги и оние од сезонски карактер и активностите кои изведувачот треба да ги превземе за да се обезбеди правилно спроведување на планот за ублажување; да се идентификуваат местата каде треба да се изврши чистење на вегетацијата и да се идентификуваат мочуриштата во областа на проектот и да го дефинира нивниот статус согласно еколошките вредности, да ги оцени влијанија врз мочуриштата (ако има) и предложи конкретни мерки за заштита;

- **Влијание врз водните ресурси:** ги идентификува евентуалните влијанија врз водните ресурси во проектната област и предложување на соодветни мерки за ублажување и механизам за следење.

(VII) **План за управување со животната средина** (*Environmental Management Plan – EMP*) - види преглед подолу;

(VIII) **Прилози** - (i) евиденција на меѓуинституционални и консултативни средби, (ii) табели, шеми, скици, мапи итн, (iii) листа на поврзани извештаи, (iv) референци.

Планот за управување со животната средина треба да вклучува:

(I) **План за ублажување на влијанијата** - да идентификува изводливи и ефективни мерки за намалување на потенцијално значајни негативни влијанија врз животната средина на прифатливо ниво. Компензациони мерки, исто така, треба да се предвидат каде што е применливо. Институционалната поставеност за спроведување на овој план треба да се дефинира.

(II) **Мониторинг план** - ги одредува и опишува мониторинг мерките кои ќе бидат превземени за да се следи ефективноста на Планот за ублажување. Треба да ги опише еколошките параметри кои ќе треба да се следат, методите за следење, земање мостри од локации, фреквенција, трошоци. Резиме на процедурите за следење и известување. Институционалната поставеност за спроведување на овој план треба да се дефинира.

(III) **Распоредот за спроведување и проценки на трошоците** - за (I) и (II) погоре, да се даде распоредот за спроведување и проценка на трошоците (вклучувајќи го и изворот на средствата) и да се покаже интеграцијата на овие елементи со целокупниот проект и планови за имплементација.

Подготовката проценката на животната средина и социјалните аспекти (*Environmental and Social Assessment - ESA*) и План за управување со животната средина (*Environmental Management Plans - EMP*) генерално треба да биде во сообразност со барањата на Елаборатот за заштита на животната средина, подготвен според националното законодавство!

Задача 4. Координација, консултација и достапност на информации

Јавното претпријатие за државни патишта (ЈПДП) има крајна одговорност за подготовка на релевантните документи поврзани со животна средина и социјални аспекти, а ќе биде поддржано од страна на Економскиот оператор во сите овие активности. Со помош на економскиот оператор, ЈПДП ќе организира консултации со засегнатите страни од проектот, како и со локалните невладини организации, за социјалните аспекти и за аспектите на животната средина на предложените постапки, вклучувајќи ги активностите кои можат да ја попречат реализацијата на проектот.

Сите овие групи треба да бидат консултирани за социјалната проценка и проценката за животна средина, Планот за управување на животната средина, Рамката за раселување и Акциониот план за раселување. Нацрт верзијата на Социјалната проценка и проценката за животна средина, Планот за управување на животната средина, Рамката за раселување и Акциониот план за раселување треба да бидат достапни до заинтересираните страни на релевантни веб-страници

и на јавно достапни места за засегнатите групи и локалните невладини организации.

Релевантните материјали ќе бидат обезбедени до засегнатите групи навреме, пред да се одржат консултациите, во форма и јазик што е разбирлив и достапен за групите.

Економскиот оператор треба да води евиденција – снимки/записи од јавните консултации.

Овие записи треба да укажуваат на:

(а) било какви средства, освен консултациите (на пример анкети) кои се користат за да се видат ставовите на засегнатите страни,

(б) датумот и локацијата на консултативни средби,

(в) список на учесници, нивната поврзаност и адреса/телефон број и

(г) записник, вклучувајќи ги покренатите прашања и појаснувања што се дадени.

Сите релевантни повратни информации треба да бидат соодветно вклучени во Социјалната проценка и проценката за животна средина, Планот за управување на животната средина, Рамката за раселување и Акционен план за раселување и да бидат адресирани во Проектот, доколку е соодветно.

Во врска со Проценката на животната средина / Планот за управување на животната средина, јавни консултации треба да бидат одржани во најмалку два круга (доколку се работи за категорија А): прво да се дискутира Проектната задача на оцената на животната средина и второ да се дискутира конечната нацрт верзија на Оцена на животната средина/Планот за управување на животна средина. За категорија Б проекти се одржува само една јавна консултација за нацрт верзијата на проценката на животната средина/Планот за управување на животна средина. Доколку е потребно, може да има повеќе консултативни средби/ јавни расправи. Сите јавни консултативни средби треба соодветно да се евидентирани/снимени и дадени како прилог на Планот за управување на животна средина. Овие Записници треба да ги содржат информациите за тоа како и кога се одржани состаноците, каде биле објавени, листа на поканети/присутни, датум / место и детали за поставени прашања и дадени одговори.

Задача 5. Собирање на социо - економски податоци во регионот

Целата на оваа задача е да се информираат Проектантите и Изведувачите за предложените проекти да го зголемат т.н. *Pro-poverty (против-сиромаштија)* влијание и да го промовираат просперитетот/напредокот во областа каде има влијание од проектот.

Ова е надвор од вообичаените активности за социјална заштита и за извештаи. Главните активности вклучуваат собирање и анализа на соодветни квалитативни и квантитативни податоци, спроведување на проценка на потенцијалните сиромаштија и социјални влијанија од рехабилитацијата и реконструкцијата на патот. Студијата ќе го истакне влијанието на проектот врз лицата со ниски приходи и други ранливи групи (жени, постарите лица, хендикепираните), мали и средни претпријатија (МСП), и малите земјоделци. Извештајот треба да генерира квантитативна и квалитативна анализа со употреба/примена на домаќинства и анкети на претпријатија (распределени според нивоата на приходи/родовите во случај на домаќинствата и секторот / фирмата големина во случај на претпријатија) нагласувајќи го следното:

(1) Голема мобилност/транспортни ограничувања со кои ќе се соочуваат домаќинствата и фирмите во регионите опфатени со патот за нивните интер-регионални транспортни потреби.

(2) Следење на сиромашните и ранливите домаќинства, малите земјоделци и мали и средни претпријатија на достапност, соодветност и сигурност на постоечките интер-регионални транспортни можности.

(3) Теоретски и емпириски канали преку кои овие патни врски земени заедно со други инвестиции направени или што ќе се прават од страна на Владата може директно да влијаат на локалната економија и да отвори нови пазари за сиромашното население.

(4) Институционални и политички канали, кои потенцијално можат да ги поддржат реформите, а се прифатливи за групи со ниски приходи и за малите и средни претпријатија.

(5) Обезбедување идеи каде друга поврзана инвестиција или инфраструктура може да биде проектирана и ќе има моќ да се потпира на развојот на надградбата на патот.

Економскиот оператор треба, првата Нацрт-верзија од наведените документи со пропратно писмо да ги достави во **електронска форма (CD) на англиски јазик, во .docx и .pdf формат** до Инвестиротот.

По прегледот на документите, Инвеститорот ќе го извести Економскиот оператор за евентуални забелешки, кои треба да се вградат во документите. Откако Светска Банка ќе издаде одобрување на истите, со **пропратно писмо до Инвеститорот Економскиот оператор ќе достави 3 (три) печатени примероци во боја од документите на англиски јазик (со 2 ЦД-а на англиски јазик во .docx и .pdf формат) и 3 (три) печатени примероци во боја од документите на македонски јазик (со 2 ЦД-а на македонски јазик во .docx и .pdf формат).**

12. ОДЛАГАЛИШТА ЗА ВИШОК НА ИСКОПАН МАТЕРИЈАЛ И ПОЗАЈМИШТА

Со оглед на потребниот обем на работи при изградба на патот ќе се појави потреба од избор на локации за одлагалишта, ќе биде неопходно да по должината на патот или во негова близина се организира планско уредување на избраните простори за одлагалишта. Локациите за одлагалишта треба да се бираат пред се да ги задоволат следните критериуми:

- минимум транспортно растојание
 - минимум на негативни ефекти врз животната средина
 - обезбедување на стабилност на објектите (косините) и на подлогата
- Врз основа на економичност и геотехничка подобност на локалитетите, како и согледување на обемот на работите се пристапува кон изработка проект за уредување на одлагалиштата, технологијата на работа, набивање, заштита на косините од ерозија, како и вкупниот обем на финансиските средства потребени за успешна реализација на наведениот проект. Трошоците предвидуваат и уредување по завршување на изведување на работите.

Доколку делот за одлагалишта не е соодветно и не е доволно обработен во детали во Студијата за оцена на влијание врз животната средина (според мислењето на надлежен орган), економскиот оператор треба да подготви посебен елаборат за локациите за одлагалишта и позајмишта и истите да ги достави до Инвеститорот.

- Понатаму, Елаборатот за одлагалиштата/позајмиштата ќе се одобрува од надлежниот орган согласно одредбите од Законот за животна средина („Сл. Весник на РМ“ бр. 53/05, 81/05, 24/07, 159/08, 83/09, 48/10, 124/10, 51/11, 123/12 и 93/13), особено според одредбите од Членот 24 - Елаборат за заштита на животната средина. Во овој случај, економскиот оператор треба да предложи експерт за ОВЖС.

Како основи за проектирање на овие конструкции треба да се користат:

- Основниот проект од трасата
- Ревидиран Елаборат од Геотехничките истражни работи
- Евентуални дополнителни топографски подлоги, доколку оние подготвени за проектирање на трасата на автопатот не би биле доволни. Важечка техничка регулатива и искуства од странство за вакви намени

Проектната документација покрај формалните страни пропишани со соодветните законски акти кај нас, треба да содржи:

-ОСНОВЕН ПРОЕКТ

- Изработка на предлог-варијанти т.е. Решенија, од кои Инвеститорот и неговиот Консултант-Ревидент ќе прифатат и одобрат едно решение за разработка на ниво на основен проект;
- Технички извештај со кратко образложение на варијантните решенија, а особено нагласка на усвоеното решение, разработено на ниво на основен проект, спроведените геостатички, конструктивни и други пресметки и анализи, применетиот софтвер, усвоените елементи, материјали, техничката и економската оправданост на решението и сл.
- Технички опис на работите со опишување на сите позиции со услови и начини за нивна изведба, потребни испитувања и атести, контроли, заштита, набљудување;
- Предмер и пресметка на работите;
- Геотехнички, хидролошки, конструктивни и други пресметки и анализи со посебен третман на задоволување како на општата, така и на парцијалната стабилност на теренот и патот –
- Графички прилози во соодветна размера, број и вид за ниво на основен проект, од кои ќе се добијат доволно податоци како за потврдување на елементите на проектот така и за изработка на предмерот на работите.
- Технички извештај и евентуални засебни технички услови за изведување (ако тоа го бараат предложените решенија и материјали во нив);

13. НАПОМЕНИ ЗА ПРОЕКТ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЈА НА МАТЕРИЈАЛИ ОД ПОЗАЈМИШТА

При изградба на објектите, ќе биде неопходно да по должината на патот или во негова близина се организира снабдување со локален материјал. Тоа се постигнува со отворање на позајмишта, каменоломи и наоѓалишта за чакал кои што се посочени и испитани по квалитет и квантитет во геотехничкиот елаборат. Врз основа на економичност и геотехничка подобност на материјалот од локалното наоѓалиште, како и согледување на обемот на работите се пристапува кон изработка проект за разработка на наоѓалиштето на материјалот во рамките на кое треба да биде дефиниран капацитетот, технологијата на работа и снабдување на посматраната делница како и вкупниот обем на финансиските средства потребени за успешна реализација на наведениот проект. Трошоците предвидуваат и уредување по завршување на изведување на работите. Проектот се изработува од страна на изведувачот на работите, после посочување на можните локалитети за позајмици и добивање на потребните согласности од надлежните органи. Ова значи дека не е предмет на тендерирање во оваа фаза, а трошоците треба да се вклучени кај понудувачите за изведба.

14. ПРОЕКТНА ПРОГРАМА ЗА ИЗРАБОТКА НА ЕЛАБОРАТ ЗА БЕЗБЕДНОСТ И СИГУРНОСТ НА ПАТОТ (ROAD SAFETY AUDIT)

Елаборатот за сигурност и безбедност на патот (во оригинал **Road Safety Audit**) потребно е да се изготви согласно постојни упатства и препораки за ваков вид на работи (пример на содржина е прикажана во прилог, но изготвувачите се должни да извршат анализа на најдобрите практики за вакви работи и да предложат форма на овој Елаборат која работно и тековно ќе биде прифатена од Нарачателот и Консултантите).

Предлог содржина на Елаборатот за безбедност и сигурност на патот (Road Safety Audit):

- I. Вовед и основи за анализираниот пат**
 - A. Вовед
 - B. Сигурност на патот како мултидисциплинарен проблем
 - C. Улога на надлежните институции за одржување и градба на патот.
 - D. Содржина на структура на Елаборатот
- II. Проверка на сигурноста и безбедноста на патот (општо)**
 - A. Што се подразбира под безбедност и сигурност на патот
 - B. Каде се применува постапка за проценка на безбедноста и сигурноста
 - C. Кога може да се употреби
 - D. Анализа на добивки и трошоци за обезбедување на безбедноста и сигурноста на патот
 - E. Прогноза на влијание на трошоци за обезбедување на сигурноста во однос на вкупните трошоци

- F. Степен на сигурност кој се постигнува со употреба на високи стандарди за сигурност и безбедност
 - G. Анализа на можни проблеми
- III. Извршување на работите од Елаборатот**
- A. Вовед
 - B. Институционални рамки
 - C. Договори за вршење на активностите по Елаборатот
 - D. Фази на работа при припрема на Елаборатот
 - E. Процес на вршење на активностите
- IV. Можности за интервенции за време на траење на проектот**
- A. Вовед
 - B. Можности за време на ревидирање на одделни фази
 - C. Подготовка на проектот
 - D. Процесуирање на проектот
 - E. Имплементација на проектот
 - F. Комплетирање на проектот
 - G. Постевалуација
- V. Препораки**
- A. Вовед
 - B. Резиме на главните анализи на Елаборатот
 - C. Можности за развој
- Главни прилози:**
1. Проектна програма
 2. Подготовка на проектни програми за развој на безбедноста во иднина и едукација на учесниците
 3. Листа за проверка на сигурноста и безбедноста
 4. Литература и техничка документација која е користена и др.

15. ЦЕНА НА ПРОЕКТОТ

Во понудената цена за изработка на Проектот треба да се опфатат сите трошоци за изработка на истиот, истражување и набавка на карти - ситуации (предвидени со Проектната програма и Тендерската документација), како и потребен број на изводи и барања на потребните согласности и др. До Инвеститорот се предава во 10 примероци во тврда копија на македонски и англиски јазик (двојазично) кој би бил дефиниран со тендерската документација и договорните услови како Основен проект за рехабилитација со сите книги. Истата документација се предава и во 2 примероци во електронска форма на ЦД која може понатаму да се обработува. Проектантот потребно е да се достави и електронска верзија од проектната документација согласно Правилникот за начинот на спроведување на постапката за добивање на одобрение за градење на електронски начин. Проектната документација треба да ги содржи сите прилози, елаборати и проекти. После прифаќање на сите книги од техничката документација, се припрема посебна и **ОПШТА КНИГА** и **КНИГА СО ПРЕДМЕРНИ КОЛИЧИНИ**, која би била основа за идни тендерирања за изведба.

Прилог

РЕЛЕВАНТНИ ЗАКОНИ, СТАНДАРДИ И ПРЕПОРАЧАНИ МЕТОДИ ЗА АНАЛИЗА

I. НАЈНОВА ЗАКОНСКА РЕГУЛАТИВА

- Закон за заштита на животна средина
- Закон за заштита на природата
- Закон за урбанистичко и просторно планирање
- Закон за градење

II. СТАНДАРДИ ЗА ГЕОТЕХНИЧКИ ИСТРАЖУВАЊА И ДИМЕНЗИОНИРАЊЕ НА КОЛОВОЗНА КОНСТРУКЦИЈА

МКС У.Б1.010/79	Земање на примероци на почва
МКС У.Б1.012/79	Одредување на влажноста на примероци на почва
МКС У.Б1.014/88	Одредување на специфичната тежина на почвата
МКС У.Б1.016/92	Одредување на запреминска тежина на почвата
МКС У.Б1.018/80	Одредување на гранулометриски состав
МКС У.Б1.020/80	Одредување на конзистенцијата на почвите, Атербергови граници.
МКС У.Б1.024/68	Одредување на содржината на согорливи и органски материји во почвата
МКС У.Б1.022/68	Одредување на промената на запремината на почвата
МКС У.Б1.026/68	Одредување на содржината на карбонати во почвата
МКС У.Б1.028/69	Испитување на директно смолкнување на почвата
МКС У.Б1.029/70	Испитување на смолкнувањето во триаксијален апарат
МКС У.Б1.030/92	Одредување на јакоста на притисок на почвата
МКС У.Б1.034/69	Одредување на коефициентот на водопропустливоста
МКС У.Б1.032/69	Одредување на стисливоста на почвата
МКС У.Б1.038/68	Одредување на оптималната содржина на водата
МКС У.Б1.046/68	Определување на модул на стисливост со методот на кружна плоча
МКС У.Е1.010/81	Земјани работи при изградба на патишта
МКС У.Е8.010/81	Носивост и рамност на ниво на постелката
МКС У.Б1.040/68	Одредување на еквивалентот на песок
МКС У.Б1.042/69	Одредување на калифорнискиот индекс на носивост
МКС Б.Б0.001/84	Земање на примероци на камен и камени агрегати
МКС Б.Б8.012/87	Испитувања на цврстината на притисокот
МКС Б.Б8.010/80	Одредување на впивање на водата
МКС Б.Б8.030/86	Одредување на волуменската тежина на агрегатот при одредена збиеност
МКС Б.Б8.032/80	Одредување на специфична тежина на агрегатот
МКС Б.Б8.031/82	Одредување на волуменската тежина и впивање на водата
МКС Б.Б8.036/82	Одредување на количеството на ситни честички со метод на мокро сеење
МКС Б.Б8.039/82	Приближно одредување на загаденоста со органски материји
МКС Б.Б8.047/87	Дефинирање на обликот и изгледот на површината на зрната
МКС Б.Б3.050/64	Содржина на глина и муљевити состојки
МКС У.Е9.020/66	Класична и современа подлога за патишта

- МКС Б.Б8.001/82 Постојаност на мраз
МКС Б.Б8.044/82 Испитување на постојаноста на агрегатот на мраз со
употреба на натриум сулфат
МКС Б.Б8.045/78 Испитување на отпорноста на каменот и каменитиот
агрегат на абење по метадата "Лос Ангелес"

ISRM Suggested method for determining point load strength, Int. J.Rock Mech.
Min.Sci&Geomech. Abstr. 22,51-62 (1985)

ISRM Suggested method for quantitative description of discontinuities in rock masses, Int. J.Rock
Mech. Min.Sci&Geomech. Abstr. 15,319-368 (1978)

ISRM Suggested method for determining tensile strength of rock materials, Int. J.Rock Mech.
Min.Sci&Geomech. Abstr. 15, 99-103 (1978)

Schmidt Hammer type L Operating Instructions, Proceq S.A., PO Box 158, Zurich, Switzerland
(1960)

Eurocode 7, European committee for standardisation, 1994

Eurocode 8, 1994

IAEG Commission "Engineering geological mapping": Classification of rocks and soils for engineering
geological mapping, part 1; rock and soil material, Bulletin of IAEG No 19, Krefeld, June 1979,

III. РЕГУЛАТИВА ЗА ПРОЕКТИРАЊЕ НА ОБЈЕКТИ

Домашни и европски норми и стандарди
(EUROCODES; EC, EC1, EC2, EC3, EC7 and EC8)