

ТЕХНИЧКИ ОПИС

1. Вовед

Предмет на проектот е **реконструкција на локален пат од клучка со пат P29171 до детско одмаралиште Михајлово, Општина Кавадарци.**

При проектирањето на патот, водено е сметка да бидат задоволени сите барања (проектни параметри, функционалност, економичност, безбедност и др.), како и препораките од страна на Инвеститорот.

Проектантот при изработка на Основниот проект како основа ги користеше одредбите од следните законски и подзаконски акти:

- Закон за градење, Правилник за стандарди и нормативи за проектирање на објекти, Закон за јавните патишта, Други нормативи и технички прирачници;
- Проектна програма;
- Геодетска скица од ситуација од лице место;
- Катастарска подлога;

Според проектната програма, оската на патот се води согласно со постоечкиот пат и насоки од Инвеститорот, притоа прилагоден согласно нормативите за проектирање на патишта.

Ширината на коловозот е проектирана според проектната задача.

2. Моментална состојба на теренот

Постоечки пат, со делумно оштетен и многу оштетен асфалт на најголем дел од трасата. Големи делови од оштетениот асфалт на патот, се санирани со павер елементи. Сите постоечки пропусти на патот се руинирани. Ширината на постоечкиот пат се движи од 3 - 4 m. Поради тоа, се предвидува целосно рушење на постоечкиот пат и комплетна замена со нова коловозна конструкција.

Техничкото решение на патот е изработено врз основа на Проектната програма, стандардите, нормативите и прописите за изработка на техничка документација од овој вид, како и теренските и други услови на самото место.

Геодетската подлога е направена од геодети од страна на проектантот.

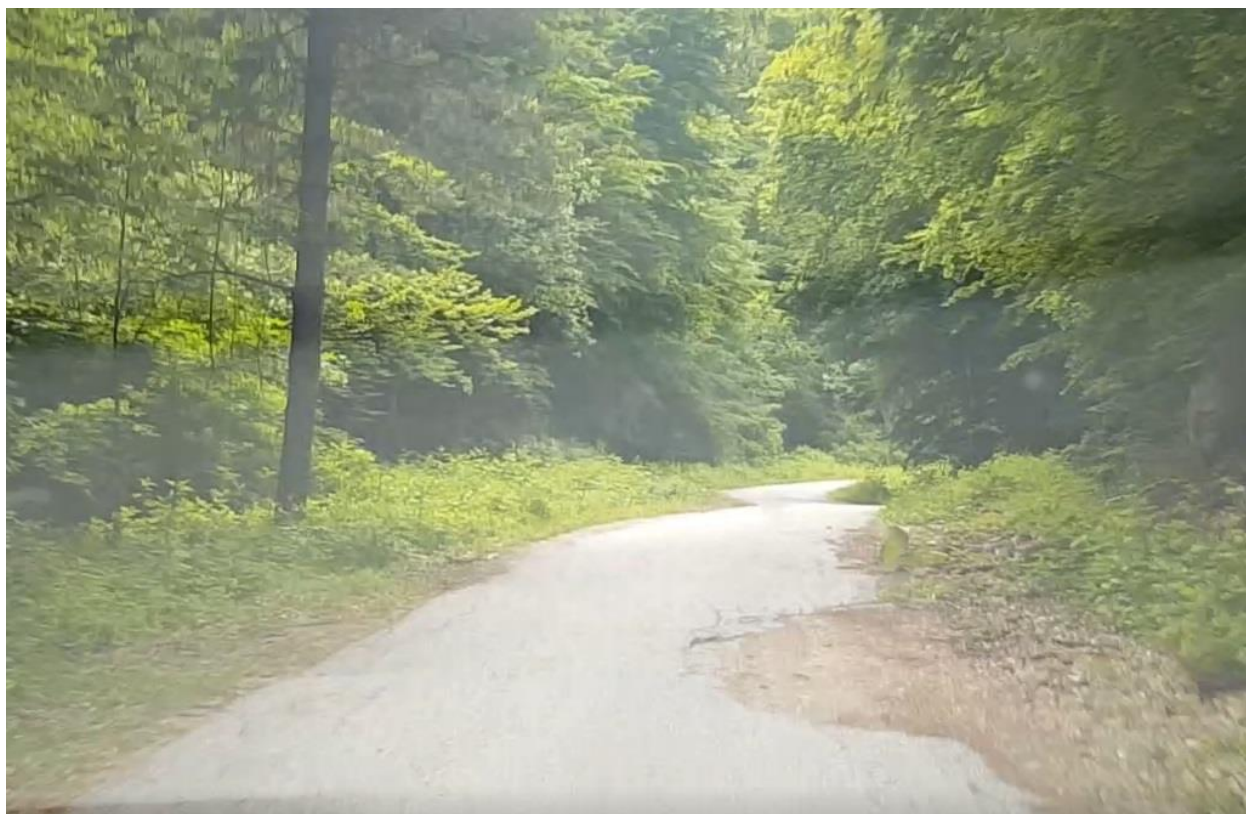
На следниве фотографии е прикажана постоечката состојба на локалниот пат:



Слика 1



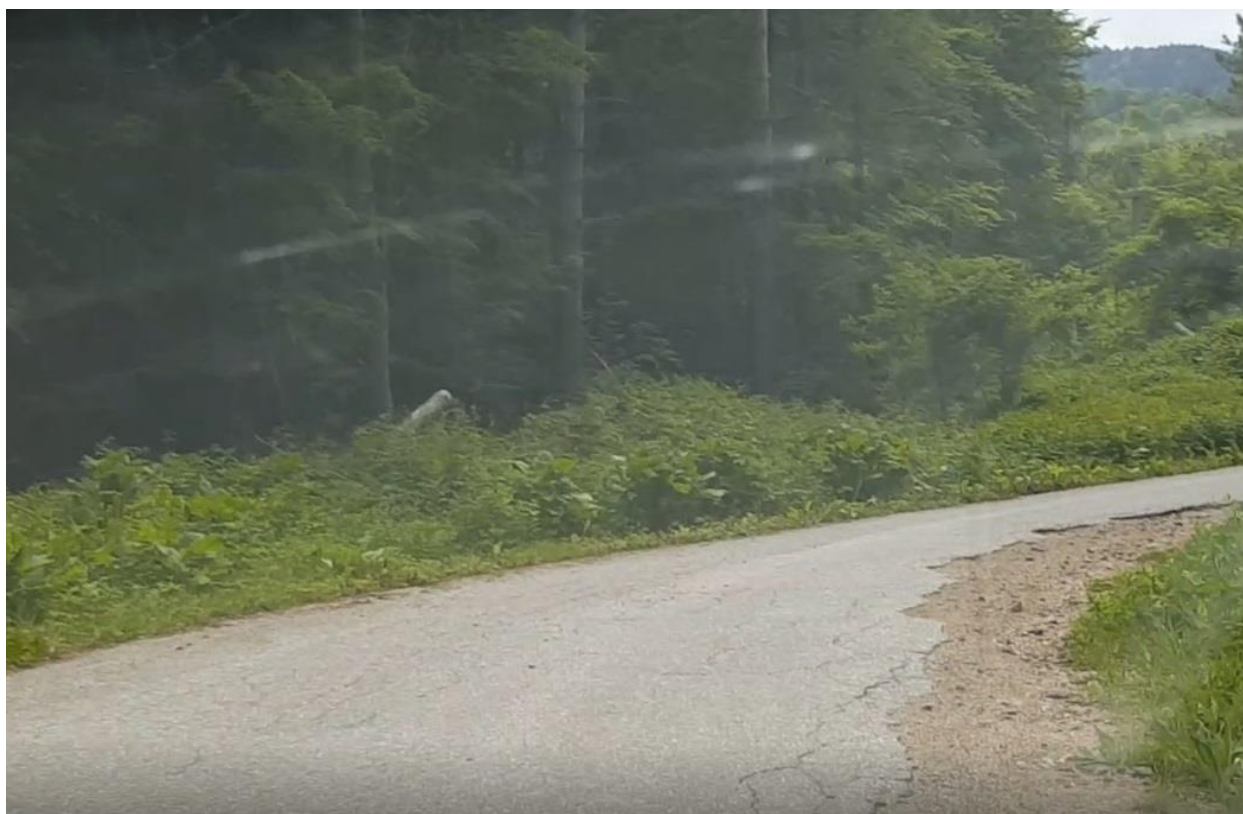
Слика 2



Слика 3



Слика 4



Слика 5



Слика 6



Слика 7



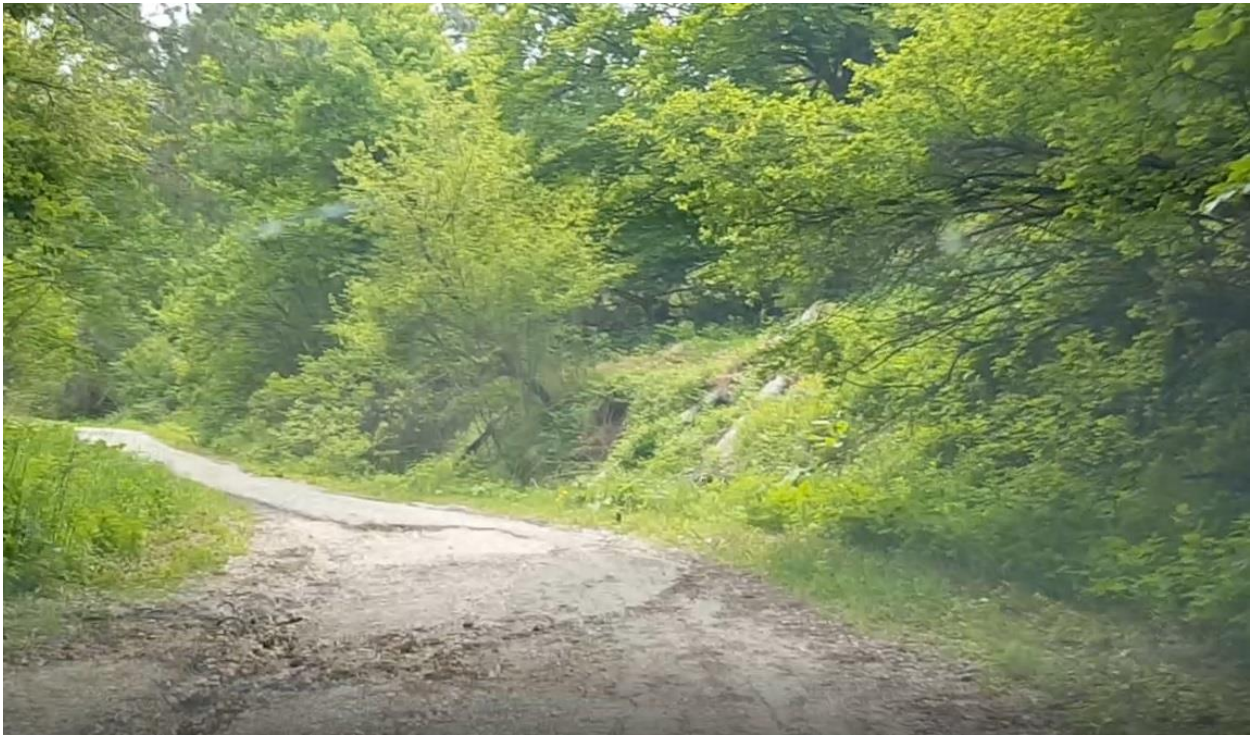
Слика 8



Слика 9



Слика 10



Слика 11



Слика 12

3. Проектни решенија

А. Проектни параметри:

- Локален пат до детско одмаралиште Михајлово

– од км 0+000.00 до км 6+355.10

Ширина на коловоз.....	4,00 m
Попречен наклон во правец.....	2,50%
Проектна брзина.....	40-50 km/h
Максимален надолжен наклон.....	0,30%
Минимален надолжен наклон.....	14,05%

Б. Подлоги и податоци за проектирање :

- Проектна задача добиена од Инвеститорот
- Рекогносцирање на теренот
- Геодетска скица од ситуација од лице место
- Детални геодетски снимки на актуелниот простор
- Важечки технички прописи и проектни препораки од Инвеститорот

4. Типски нормални напречни профили

- Локален пат до детско одмаралиште Михајлово

– од км 0+000.00 до км 5+101.75

Ширина на сообраќајни ленти во правец.....	2,00m + 2,00m
Ширина на сообраќајни ленти во кривина.....	променлива
Ширина на банкини.....	0,50m + 0,50m

– од км 5+101.75 до км 5+260.00

Од км 5+101.75 до км 5+187.79:

Ширина на сообраќајни ленти во правец.....	2,00m + 2,00m
Ширина на сообраќајни ленти во кривина.....	променлива
Ширина на ригола од десна страна.....	0,50m

Од км 5+187.79 до км 5+243.81 (Проширување на патот):

Ширина на сообраќајни ленти.....	променлива
Ширина на ригола од десна страна.....	0,50m

Од км 5+243.81 до км 5+260.00:

Ширина на сообраќајни ленти во правец.....	2,00m + 2,00m
Ширина на ригола од десна страна.....	0,50m

Забелешка: Кај голем дел од кривините е предвидено проширување од внатрешната страна на истите, така што поради проширувањето доаѓа до промена на ширината на патот по должината на трасата.

Во проектот се дадени типски нормални напречни профили, во размер $R=1:50$, карактеристични за сите напречни профили. Изработени се и детали за горниот и долниот строј на патот, односно детали за рабници и дренажа, во размер $M 1:10$, како и детали за пропусти.

Применети видови на рабници:

- Рабник 18/24/100 МБ 40

Напомена: При изведба на патот на местата на влезови во објекти, како и места каде што поминуваат пешаци, да се стават спуштени (легнати) рабници, така што би се овозможило полесен пристап до објектите и олеснето минување на пешаците.

5. Хоризонтално решение

Хоризонталното решение на патот е прикажано на ситуација, во графичкиот дел, во размер $M 1:1000$.

Оската на патот е водена согласно со постоечкиот пат и насоки од Инвеститорот, притоа прилагоден согласно нормативите за проектирање на патишта, а ширината на коловозот е проектирана според проектната задача. Хоризонталните елементи се во рамките на важечките стандарди за проектирање при реконструкција на сообраќајници од овој ранг. Истите се дадени во ситуација, а податоци за нивната местоположба се прикажани нумерички, во текстуалниот прилог. Применетите хоризонтални елементи се во согласност со постоечката состојба на теренот.

Кај голем дел од кривините е предвидено проширување од внатрешната страна на истите, така што поради проширувањето доаѓа до промена на ширината на патот по должината на трасата.

6. Вертикално решение

Нивелетското решение е условено од фактичката висинска положба на теренот и теренските карактеристики. Нивелетата на улицата е проектирана, пратејќи ја теренската конфигурација и состојбата на веќе постоечкиот пат, и истата е прикажана во размер $M 1:1000/100$ (Приложено во графичкиот дел).

Согласно теренските услови, вклопувањето на нивелетата на локалниот пат и задоволувањето на минималните падови за одводнување на асфалтни коловозни конструкции, како гранични вредности за надолжниот наклон добиени се следните вредности:

- Локален пат до детско одмаралиште Михајлово
– од $km 0+000.00$ до $km 6+355.10$

- Максимален надолжен наклон..... $i_{max}=14,05\%$
- Минимален надолжен наклон..... $i_{min}=0,30\%$

Имајќи го во предвид и попречниот наклон на патот, резултантниот наклон го надминува потребниот минимален наклон за одводнување на патот.

7. Карактеристични напречни профили

Со цел да се добие потполн увид на просторната положба на патот со теренот, како и да се добијат реални пресметковни показатели и податоци за изведување на работите, проектирани се и карактеристични напречни профили во размер М 1:100.

Витоперењето е вршено околу оската на патот.

Попречните наклони на косините се предвидени слични на постоечките косини, но поради недостатокот на геомеханички истражни работи, не е можно да се предвидат потребните наклони и начините на заштита на косините.

Поради недостатокот на претходни геомеханички истражни работи, на Инвеститорот му се укажува дека постои можност да дојде до зголемување на количините во предмерот на проектот, во зависност од реалните услови на терен, а со тоа и можност за поскапување на изградбата на објектот.

За секоја измена настаната при градба да се консултира проектантот. За секоја измена на основниот проект без да се побара согласност, проектантот се оградува од било каква одговорност ако дојде до оштетување на конструкцијата.

8. Одводнување

Одводнувањето на атмосферските води од коловозот е предвидено да биде прифатено со бочен земјен канал со димензии Н/В = 50/50 см. На делницата од патот од km 5+101.75 до km 5+260.00, нема бочен земјен канал и одводнувањето е решено со ригола и дренажа.

Постоечките пропусти се во руинирана состојба, па затоа се предвидува нивно целосно рушење и изградба на нови пропусти.

9. Димензии на коловозна конструкција

Согласно барањето и препораките од страна на Инвеститорот, за реконструкција на патот, предвидена е следната коловозна конструкција:

- Локален пат до детско одмаралиште Михајлово

– од km 0+000.00 до km 6+355.10

- БНХС.....d=7cm
- Тампонски слој од дробен камен агрегат со фракција 20/70мм.....d=30cm
- Подобрена постелка од кршен камен.....d=30cm

Забелешка: Поради недостатокот на геомеханички истражни работи, предвидени се дополнителни количини за подобрена постелка во висина од 10% од вкупната количина на тампонот.

Инвеститорот, Надзорот и Изведувачот да оценат на кои места е потребно да се подобри подтлото со претходни извршени геомеханички испитувања.

10. Приказ на технологија на изработка и квалитет на материјалите кои ќе се применат при изработката на патот

Технолошкиот процес започнува со обележување и осигурување на трасата. На претходно извршена експорпијација се вршат претходни работи како, рушење на постоечки асфалт, објекти и огради. На вака пригответниот терен се започнува со земјени работи, ископ на земјен материјал, подготовка на подтло, рушење на постоечка асфалтна коловозна конструкција, вградување на тампон и вградување на асфалт согласно проектната документација.

Во продолжение се дадени параметрите кои ќе треба да ги задоволат материјалите кои ќе се вградуваат:

1. Битуменизиран носив абечки слој БНХС 16, којшто е предвиден кај новата коловозна конструкција, така што квалитетот на материјалите од кои ќе се изработува асфалтната маса, како и квалитетот на произведениот асфалтен слој треба да одговараат на критериумите пропишани со МКС У.Е9.021/86;

2. Тампонски слој

Квалитетот на материјалот за изработка на тампонскиот слој, треба да биде претходно докажан со соодветен извештај за докажување на квалитетот пред вградување, кој треба да ги содржи сите барани точки предвидени со Техничките Услови.

После вградувањето на тампонскиот слој, треба да има збиеност од min. 100%, во однос на Модифициран Прокторов опит, како и Модул на стисливост со кружна плоча ф300mm од 100 МПа.

3. Насип

Материјалот од којшто ќе се изведуваат насипите, треба да биде претходно испитан за утврдување на неговата употребливост во насип.

Изведбата на насипот треба да се врши во слоеви со дебелина од 30-40 cm, во зависност од големината на средствата за набивање. При изведба на насипот, потребно е да се врши испитување на збиеноста на истиот, а добиените резултати да не се помали од пропишаните во Техничките Услови. Модулот на стисливост со кружна плоча ф300mm да се испитува на секој слој, а добиените резултати да не бидат помали од 40МПа. Обемот на испитувањата е дефиниран во Техничките Услови.

4. Постелка

Потребно е материјалот во подтло-постелка да има min. CBR = 20%. Сувата волуменска тежина на материјалот при изработка на постелката, не треба да биде помала од добиената по стандарден Прокторов опит, а влажноста при вградување треба да биде приближна на оптималната.

- Сува волуменска тежина утврдена по Стандарден Прокторов опит
 - $\gamma_{dmax} > 17.5 \text{ kN/m}^3$
- Оптимална влажност: max 20%
- Граници на конзистенција
 - $W_L < 30\%$
 - $I_p < 17$

- Степен на нерамномерност: $U > 9$
- Содржина на органски материји: max 8%
- Лабораториски CBR > 20%

Обемот на испитување на збиеноста на постелката, како и потребниот процент на збиеност истата, се дадени во Техничките услови за реконструкција на магистрални и регионални патишта. Пред нанесување на тампонскиот слој, потребно е да се испита модулот на стисливост на постелката и истиот да биде поголем од:

- За прв слој 40 МПа
- За втор слој 70 МПа

5. Генерално, начинот и постапката на изработување на долниот и горниот строј, треба да биде во согласност со: ***”Технички услови за реконструкција на магистралните и регионалните патни правци во Р. Македонија”*** – издадена од страна на Агенција за Државни патишта.
6. Техничка контрола и надзор на изведување на работите согласно пропишаните законски одредби, прописи и стандарди за ваков вид работи.

11. Мерки на сигурност и техничка заштита

Во продолжение ќе бидат опфатени потребните мерки на сигурност и техничка заштита.

- Да се почитуваат и применуваат сите законски прописи и одредби при работа на ваков вид работи, како и посебно напишаните од работодавачот;
- Да се запазуваат сите потребни барања и услови кои се составен дел од овој проект, во делот на стандардите, нормативите и законските одредби за изведување на ваков вид работи;
- Да се проверуваат геодетски наклоните на сообраќајницата;
- Да се води сметка и евиденција за личната заштита што треба да ја користат вработените при изведувањето на потребните активности, согласно пропишаните законски одредби и нормативи;
- При транспортот, сите учесници се должни да користат лични заштитни средства;
- Да се врши тековно одржување и чистење на сообраќајницата;
- Да се почитуваат максимално дозволените брзини на движење.

Генерално, се препорачува придржување до сите останати пропишани законски одредби и правилници (Закон за безбедност и здравје при работа Службен Весник на РМ бр. 92/2007, како и останатите Закони и Правилници) кои се поврзани со ваков вид работи и активности.

12. Констатации, заклучоци и препораки

Врз основа на целокупно изработеното во Проектот, може да се изнесат следните констатации, заклучоци и препораки:

- Согласно моменталната состојба на теренот, локацијата каде што се планира реконструкција, е постоечки пат, со делумно оштетен и многу оштетен асфалт на најголем дел од трасата. Инвеститорот нема обезбедено геолошки и геомеханички елаборат, проектантот му укажа од важноста на овој елаборат и се огради од евентуални недоследности поради недостиг на податоци од геологија и геомеханика.
- Доколку на локацијата предвидена за реконструкција на патот се предвидени градежни зафати и врз други подземни инсталациони мрежи, препорака од страна на Проектантот е да истите бидат усогласени за паралелна изведба, со што не би дошло до прекопување на новоизведената коловозна конструкција;
- После изведбата (асфалтирање на коловозната конструкција), треба да се има во предвид периодот од минимум 24 часа во кој не смее да се одвива сообраќај за да може асфалтот да ја постигне потребната јакост;
- Се препорачува тековно одржување на сообраќајницата и чистење на елементите за одводнување, со што се обезбедува поголема трајност и функционалност;
- При изведбата на патот, како и потоа во експлоатациониот период, се препорачува придржување до сите пропишани законски одредби и правилници (Закон за Градење, Закон за јавните патишта, Закон за заштита при работа, како и останатите Закони и Правилници) кои се поврзани со ваков вид работи и активности.

13. Предмер и пресметка на работите

Предмерот на работите е направен така да ги опфаќа сите позиции дефинирани со технолошкиот процес за реконструкција на ваков вид објекти. Сите количини на работите се пресметани во границите на постоечката состојба.

Според направениот предмер за количина на работите за секоја позиција и според проектански сознанија за цената на секоја позиција, направена е пресметка на работите. Вкупната цена за изведба на овој проект без вклучен ДДВ е **32,057,935.59 денари**.