

**ПРОЕКТ:** „Рехабилитация на общински път DOB 1047 - / III-296 / - Василево - Балканци - граница община (Г. Тошево - Балчик) – Дропла – Преспа – Сенокос - Храброво- /DOB 1107/, в участъка от км 17+800 до км 26+930 с дължина 9130.00 м, от с. Сенокос до с. Храброво, Община Балчик

**ОБЕКТ:** Рехабилитация на общински път DOB 1047 Сенокос – Храброво /DOB 1107/, в участъка от км 23+550 до км 26+930, от разклон Карвуна до село Храброво - /DOB 1107/, с дължина 3380.00 м

**ФАЗА:** ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

**ЧАСТ:** ПЪТНА

#### ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА ОСНОВАНИЕ И ЦЕЛ НА РАЗРАБОТКАТА

Настоящата разработка е изготвена на основание договор за изработване на инвестиционен проект за строежа с Община Балчик, област Добрич.

Основната цел на проекта е възстановяване и подобряване на транспортно - експлоатационните качества и носимоспособността на настилка и пътното тяло с оглед осигуряване условия за безопасност на движението, комфорт на пътуващите и добро отводняване на пътя в разглеждания участък от общински път DOB 1047 Сенокос - Храброво /DOB 1107/, в участъка от км 23+550 до км 26+930, от разклон Карвуна до село Храброво - /DOB 1107/, с дължина 3380.00 м

Основните изисквания към проекта за постигане на основните цели на разработката са:

Извършване на цялостно обследване на пътя и изготвяне на комплексна оценка на съществуващото състояние на елементите на пътя в разглеждания участък;

Подобряване на транспортно-експлоатационните качества на пътя;

Възстановяване на пътната настилка и пътното тяло;

Осигуряване на носимоспособността на настилка;

Осигуряване равността на настилка;

Осигуряване на технически елементи на пътя, отговарящи на нормативите за съответната проектна скорост.

Осигуряване на добро отводняване на пътната настилка и пътното тяло;

Ремонт и възстановяване на отводнителни съоръжения;

Възстановяване на принадлежностите на пътя;

Осигуряване на безопасност при организацията на движението.

Представени са текстова и чертежна част, в това число подробни ведомости и количествени сметки за изпълнение на СМР за обекта, в обем и съдържание отговарящи на Наредба 4 за обхвата на инвестиционните проекти.

Нормативни документи:

Закон за устройство на територията;

Наредба № 7 от 22.12.2003 г. за правила и нормативи за устройство на отделните видове територии и устройствени зони

Наредба №РД-02-20-2 от 28.08.2018 г. За проектиране на пътища;

Закон за движение по пътищата;

Наредба № 2 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътна маркировка;

Наредба № 18 от 2001 г. за сигнализация на пътищата с пътни знаци;

Техническа спецификация на Агенция пътна инфраструктура - 2014 год;

„Технически правила за приложение на ограничителни системи по пътищата” от 2010 год;

## И. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

По функционално предназначение път DOB 1047 Сенокос - Храброво /DOB 1107/ е общински път I-ва категория.

За разглеждания пътен участък от общинската пътна мрежа няма извършени замервания от ИПМ при АПИ на носимостпособността по хомогенни участъци, обследване на състоянието на настилка и отводняването и обследване на равността.

Общото състояние на отделните елементи на пътя е определено на база извършени подробни огледи. Наблюдавани и проследени са всички елементи на пътя, в т.ч. пътна настилка, пътно тяло, отводняване, отводнителни съоръжения и влиянието на транспортните средства. Резултатите от извършените проучвателни работи са ползвани за изготвяне на експертна оценка на общото състояние на елементите на пътя.

### Общо състояние

Разглежданият участък от общински път DOB 1047 Сенокос - Храброво /DOB 1107/, от км 23+550 до км 26+930, от разклон Карвуна до село Храброво - /DOB 1107/, с дължина 3380.00 м, е с ясно изразена хомогенност на всички елементи по цялата дължина на трасето.

Настилка е асфалтова е много стара и износена. Установено е, че единствените ремонтни работи, които са извършвани са предимно изкърпвания и преасфалтиране на отделни участъци с различни дължини. Текущото поддържане също е на значително ниско ниво с оглед на запълнени канавки, затлачени отводнителни съоръжения и прорасли храсти и дървета в канавките и банкетите.

Вследствие на дългогодишната експлоатация на пътя и малките по обем ремонтни работи извършвани през годините общото състояние на пътя може да се определи като незадоволително, най вече по отношение на състоянието на пътната настилка и отводняването.

Теренът е равнинен.

Изградените елементи на пътя отговарят на класа на пътя.

Съществуващо положение на пътя в ситуация, надлъжен и напречен профил

### Ситуация

Разглежданият участък от пътя се намира в землището на община Балчик.

Началото на участъка е при км 23+550 по километража на път DOB 1047 и се намира при кръстовището за село Карвун, община Балчик.

Краят на участъка е при км 26+300 - при кръстовището с общински път DOB 1107 в село Храброво, община Балчик.

Общински път DOB 1047 Сенокос - Храброво /DOB 1107/, в разглеждания участък е проектиран и построен с елементи отговарящи на проектна скорост  $V_{пр}=60$  км/ч. Трасето е оформено с дълги прави участъци и хоризонтални криви с големи радиуси.

Установеният габарит на пътя е Г - 8:

Пътно платно	-	6.00 м;	
Ленти за движение	-	2 x 2.75	м;
Водещи ивици	-	2 x 0.25	м - асфалтови;
Банкети	-	2 x 1.00	м

Минималният установен радиус на хоризонтална крива е  $R_{мин}=200.00$  м  
Установеният максимален радиус на хоризонтална крива е  $R_{макс}=350.00$  м

Съществуващи пътни кръстовища:

- Триклонно кръстовище при км. 26+930 с общински път DOB 1107 в село Храброво;

Надлъжен профил

Съществуващите елементи на надлъжния профил съответстват на класа на пътя при равнинен терен и отговарят на изискванията на Наредба №РД-02-20-2 от 28.08.2018 г За проектиране на пътища.

Установените стойности на надлъжните наклони са:

$I_{min} = 0.17\%$ ;

$I_{max} = 1.80\%$ ;

На местата с по-големи стойности на чупките при надлъжните наклони са оформени вертикални криви. Поради големите деформации и множеството повреди на настилка е трудно да се установят елементите на съществуващите вертикални криви.

Напречен профил

Измереният габарит на пътя отговаря на изискванията за класа на пътя и съответната проектната скорост.

Установените елементи на напречния профил са:

Пътно платно - 2 x 3,00м

Банкети - 2 x 1,00 м

Поради големите деформации и множеството повреди на настилка е трудно да се установят стойностите на съществуващите напречни наклони на настилка.

При измерванията се установи, че на места напречните наклони са близки по стойност до 0.00 %, което затруднява отводняването на пътната настилка.

Напречният профил на пътя в голяма част от разглеждания участък е предимно смесен, защото пътят е построен в ската терена. Банкетите са неоформени и на много места обрасли с гъста храстовидна растителност и с много наноси от свлечени по ската земни маси, което допълнително създава предпоставки за задържане на повърхностните води върху пътното платно.

Състояние на пътната настилка

Движението на превозни средства по пътя е „Смесено”. Категорията на движението е „Средно”

Вследствие на дългогодишната експлоатация на пътната настилка - над 25 години, без да са извършвани по големи ремонти, недостатъчните мероприятия за текущото поддържане, влошените елементи на напречния профил и други асфалтовата настилка е в незадоволително състояние.

При обследването е установено, че средната дебелина на асфалтовата настилка е 8 см, която е с множество повреди и разрушения, като дупки, кръпки, мрежовидно напукване и износване по цялата повърхност. Тези констатации са основание да се направи заключение, че асфалтовото покритие е негодно за експлоатация и следва да се замени с ново.

При обследването на пътната настилка не са констатирани зони с големи деформации или повреди в основата на настилка.

Общото заключение е, че лошото състояние на пътната настилка в разглеждания участък от път DOB 1047 се дължи на дългогодишната експлоатация на асфалтовото покритие и лошото състояние на отводняването на пътната настилка, което води до прогресивно нарастване на разрушенията. Рехабилитацията на пътния участък е наложителна.

#### 4. Състояние на отводняването и отводнителните съоръжения

Съществуващите отводнителни окопи са без облицовка и поради характера на терена са изградени предимно едностранно по цялата дължина на трасето. Вследствие на лошо поддържане през годините окопите са затлачени, обрасли с храсти и прорасли дървета и практически в момента не изпълняват функциите си.

На места в окопите са израсли дървета, което допълнително усложнява поддържането и възстановяването отводнителните съоръжение.

В определени участъци пътното платно е оформено непосредствено до ската на терена и отвеждане на повърхностните води се извършва по настилка. В обхвата на няколко от кривите са монтирани бетонови бордюри за оформяне на отводнителни риголи. Общото заключение за състоянието на отводняването е, че то е лошо.

Големи съоръжения

В обхвата на разглеждания участък няма изградени големи съоръжения.

Принадлежности на пътя Необходими пътни знаци липсват.

Хоризонталната маркировка е напълно заличена.

#### 7. Съоръжения на други ведомства

При проучванията не е установено наличието на пресичания на съоръжения на други ведомства, които попадат в обхвата на сервитута и светлия габарит на пътя.

## **ПОЛСКО ИЗМЕРВАТЕЛНИ РАБОТИ**

### **1. Заснемане на съществуващия път**

За целите на настоящата разработка и установяване на състоянието на пътната настилка и пътното тяло към момента е извършено цялостно геодезическо заснемане. Заснети са всички подробности на пътното трасе изисващи се от Заданието за проектиране, в това число и околния терен за установяване на зоните подходящи за оттичане на отведените от пътното платно повърхностни води и определяне на подходящи места за проектиране на нови водоотводни съоръжения.

Заснети са установените при проучванията съоръжения пресичащи или основното трасе.

Към настоящия проект е приложена самостоятелно Част „Геодезическа“, в която е представена пълната информация за извършените измервания.

## **ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ**

Функционални, проектни и транспортни характеристики на пътя транспортни функции на пътя - обслужване на община Балчик и осъществяване на връзка между селата Сенокос и Храброво, както и създаване на пряка връзка с републиканската пътна мрежа;

функционални характеристики - режим на движението „Прекъснат“, обслужване на прилежащи територии без ограничения;

транспортни и проектни характеристики:

категория на движението - „Средно“;

максимална допустима скорост -  $V_{\max} = 90$  км/ч;

проектна скорост -  $V_{np} = 60$  км/ч

Категория на строежа

Съгласно Наредба № 1 от 30 юли 2003 г. за номенклатурата на видовете строежи строежът е Трета категория, буква „а“, т.1 - Чл. 6. (1) Общински пътища и съоръженията към тях и Чл. 7. (1) реконструкция и основен ремонт на строежите по чл. 6, ал. 1

Геометрично решение

При проектиране на геометричното решение на разглеждания участък е изходено от следните проектни характеристики, определени от изискванията на Наредба №РД-02-20-2 от 28.08.2018 г За проектиране на пътища - Таблица 17 „Обобщени гранични

норменипроектни елементи“, Техническото задание за проектиране и действащата нормативна база за проектиране на техническата инфраструктура в Република България:

Клас на пътя - общински път I-ва категория;

Проектна скорост - 60 км/ч;

Проектен габарит - Г - 8;

о Пътно платно - 2 x 2,75 м;

о Асфалтови водещи ивици - 2 x 25 см

о Банкети - 2x1,00м;

Минимален радиус на хоризонтални криви при максимален напречен наклон в крива  $q_{\max} = 7.5\%$  -  $R_{mjn} = 45.00$  м;

Минимален радиус на хоризонтални криви при минимален напречен наклон в крива  $q_{\min} = 2.5\%$  -  $R_{mjn} = 190.00$  м;

Минимален радиус на кръгови криви без преходни криви - допуска се проектиране на кръгови криви, с посочените по-горе минимални радиуси, без преходни криви;

Минимален клотоиден параметър - Амин = 25;

При необходимост наложена от подобряване на параметрите на пътя се допускат отклонения /отместване на проектната ос спрямо съществуващата ос/ от съществуващото положение на трасето до 25 см.

Основна цел на проектирането на геометричното решение е определянето на положението и елементите на проектната ос.

Построената теоретична ос е с елементи отговарящи на изискванията посочени по-горе. За целта е използван софтуерът на Autodesk Land Desktop и приложението за проектиране на пътища Autodesk Civil Design.

Теоретичната ос е построена с максимално приближение до съществуващата ос, която е отложена и заснета при полагане на пикетажа и извършването на полско измервателните работи. Спазено е изискването допуснатите отмествания да не са по-големи от 25 см - наляво или надясно от съществуващата ос. Благоприятно условие за изпълнение на това изискване в случая е хомогенността на участъка и постоянната ширина на настилка.

Проектираните елементи на теоретичната ос се придържат максимално към съществуващото положение, като са съобразени с изискванията на Наредба №РД-02-20-2 от 28.08.2018 г. За проектиране на пътища и Техническото задание за проектиране.

При проектиране на теоретичната ос елементите на съществуващите хоризонтални криви се запазват:

За проектна ос е избрана теоретичната ос.

### **Ситуация**

Елементите на проектираната ситуация на разглеждания пътен участък са съобразени с геометричното решение и приетите транспортни и проектни характеристики на пътя.

Проектираните ширини на настилка по цялото проектно трасе са постоянни и отговарят на проектния габарит Г8;

ширина на пътното платно - 6.00 м;

ленти за движение - 2 x 3.00 м;

оформените уширения в кривите е предвидено да се запазят, а където е необходимо и да се преоформят с цел подобряване на елементи на трасето.

Ширината на банкетите е в съответствие с проектния габарит Г8 и е постоянна по цялото трасе - 2 x 1.00 м.

Нови кръстовища не са предвидени.

Проектното решение за съществуващите кръстовища запазва съществуващото положение.

### **Надлъжен профил**

Елементите на надлъжния профил и проектираната нивелета отговарят на проектните характеристики на пътя:

Нивелетата е построена с максимално приближение към съществуващото положение на пътната настилка с цел да се оптимизират обемите на асфалтовите работи необходими за рехабилитация на асфалтовата настилка. Взето е предвид изискването, съгласно Техническото задание за проектиране, да се предвиди полагането на два нови пласта асфалтобетон, съответно нов основен пласт от неплътен асфалтобетон /биндер/ 6 см и нов износващ пласт от плътен асфалтобетон 4 см.

С цел повишаване на транспортно експлоатационните характеристики на новата настилка е предвидено износващият пласт да се изпълни с плътен асфалтобетон с полимер-модифициран битум /ПМБ/.

Нивелетното решение на настилка осигурява постигане на правилна геометрична форма на пътната повърхност и добро отводняване на пътното платно.

Нивелетата е проектирана в оста на пътя. Проектирани са следните елементи доближаващи се минимално изискващите се.

### **Напречен профил**

Напречните профили са проектирани при спазване на изискванията на Норми за проектиране на пътища - Таблица 17 „Обобщени гранични норменипроектни елементи” и Техническото задание за проектиране и отговарят на проектните характеристики на пътя.

Напречните наклони на настилка в кривите са определени от техния радиус.

Проектираният напречен наклон на банкетите в правите участъци е до 7.00 %.

При проектиране на напречните профили са отчетени работните разлики на проектираната нивелета и е спазено изискването да се оптимизира обема на асфалтовите работи.

С цел да се оползотворят строителните отпадъци на строежа стабилизацията на банкетите да се изпълни с фрезован асфалтобетон и кариерни отпадъци /стерили/ съгласно изискванията на Раздел 3502 „Стабилизирани банкети“ от Техническа спецификация 2014 год. на АПИ при спазване на следната технология

отнемане на негодния повърхностен пласт до ниво 5 - 10 см под нивото на съществуващата асфалтова настилка;

- полагане на материала за стабилизация със средна дебелина в уплътнено състояние 15 см до нивото на новото асфалтово покритие.

Възстановяването на елементите на пътното тяло да се извърши при почистването и възстановяването на необлицованите окопи, предвидени от двете страни по цялата дължина на трасето и включва оформянето на наклоните на откосите.

Отводняване и отводнителни съоръжения

За осигуряване на добро отводняване на пътната настилка и пътното тяло в проекта е предвидено възстановяване на необлицованите окопи по цялата дължина на разглеждания участък. За целта е предвидено да се извърши изсичане на израсналите храсти и да се отстранят наносите в тях. Оформянето на окопите трябва да се съобрази и с израсналите дървета.

Проектното решение не предвижда изграждането на нови водоотвеждащи съоръжения в разглеждания участък от общински път DOB 1047.

**Големи съоръжения**

Проектното решение не предвижда изграждането на нови големи съоръжения.

**Принадлежности на пътя**

Проектното решение предвижда да се монтират нови пътни знаци II-ри типоразмер от I и II група съгласно БДС 1517:2020.

## **ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ПЪТНАТА НАСТИЛКА И РЕМОНТ НА ПЪТНОТО ТЯЛО**

Проектното решение за възстановяване на пътната настилка е съобразено с общото заключение за състоянието ѝ.

Изхождайки от съществуващото положение -асфалтова настилка с дебелина 8-10 см, положена преди повече от 25 години и негодна за експлоатация поради множество повреди и разрушения, проектното решение предвижда отстраняването ѝ чрез студено фрезоване на дълбочина до основата от трошен камък и полагането на два нови асфалтобетонни пласта със средна обща дебелина в уплътнено състояние 10 см, които гарантирано ще подобрят експлоатационните качества на пътната настилка.

След фрезоването е предвидено да се извърши ремонт на части от настилка, за които са констатирани по-дълбоки повреди и разрушения.

Ремонтът и възстановяването на пътната настилка включват извършването на следните работи:

- студено фрезоване за отстраняване на съществуващата асфалтова настилка по
- цялата ширина на пътното платно със средна дълбочина 8 см;
- почистване на повърхността на пътната основа;
- извършване на ремонт на констатирани места с повреди;
- обработване на повърхността с битум -битумен разлив за връзка;
- полагане на долен пласт на покритието от неплътен асфалтобетон /AC 16 биндер/, с дебелина в уплътнено състояние 6 см, E=1000 Мра;
- изпълнение на втори битумен разлив;
- Полагане на износващ пласт от плътен асфалтобетон /AC 12.5 изн. А/ с полимермодифициран битум /ПмБ/ с дебелина в уплътнено състояние 4см, E=1200 Мра;

- Стабилизиране на пътните банкети с фрезован асфалтобетон и кариерни отпадъци /стерили/.

Необходимо е при полагането на асфалтовите смеси да се следи минималната дебелина на доления пласт на покритието да не е по-малка от 4 см.

Предвидените ремонтни работи за възстановяване на пътната настилка определят проектна конструкция на асфалтобетонната настилка, която съществуващите и новоположените конструктивни пластове, а именно:

- Нов пласт плътен асфалтобетон E<sub>п</sub> = 1200 МПа
- Нов пласт непътен асфалтобетон E<sub>п</sub> = 1000 МПа
- Ремонтирана съществуваща асфалтова настилка
- Съществуваща основа от трош. камък
- Съществуваща земна основа

#### ОРГАНИЗАЦИЯ НА ДВИЖЕНИЕТО

Вертикалната сигнализация е проектирана съгласно изискванията на Наредба № 18 за сигнализация на пътищата. Предвидените пътните знаци са от Н-ри типоразмер и са в съчетание с хоризонтална маркировка.

Хоризонталната маркировка е проектирана съгласно изискванията на Наредба №2 за сигнализация на пътищата с пътна маркировка. Предвидена е да се изпълни от бяла боя с перли.

Проектът за постоянната организация на движението е част от проекта по част „Пътна“.

	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪТНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Секция:	Регистрационен № 12589
ТСТС	инж. НИКОЛАЙ ИВАНОВ КОЛЕВ
Част от проекта:	Подпис:
ПРОЕКТАНТ: / инж. Н. Колев /	БАНКИ С БЪЛГАРСКО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ ЗА ТЕКУЩАТА ГОДИНА
за ПП	