

ПРОЕКТ: Рехабилитация на участък от общински път DOB 1107 - / П-71, Добрич-Батово / - Одрци - граница община (Добрич-Балчик)-Храброво-Бобовец-Стражица-/ DOB 2004/, в участък с дължина 1200.00 м от с. Одрци, община Добричка до с. Храброво, община Балчик

ОБЕКТ: Рехабилитация на общински път DOB 1107 Одрци - Храброво, в участъка от км 3+500 до км 4+700 с дължина 1200.00 м

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ: ПЪТНА

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

I. 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 настилката 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 1107 Одрци - Храброво, в участъка от км 3+500 до км 4+700 с дължина 1200.00 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 настилката;

Осигуряване равността на настилката;

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;

Наредба № РД-02-20-2 от 20 декември 2017 г. „За планиране и проектиране на комуникационно-транспортната система на урбанизираните територии”

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;

II. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

По функционално предназначение път DOB 1107 Одърци - Храброво, в участъка от км 3+500 до км 4+700 е общински път I-ва категория.

За разглеждания пътен участък от общинската пътна мрежа няма извършени замервания от ИПМ при АПИ на носимоспособността по хомогенни участъци, обследване на състоянието на настилката 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.

1. Общо състояние

Разглежданият участък от общински път DOB 1107 Одърци - Храброво, в участъка от км 3+500 до км 4+700, с дължина 1200.00 м, е с ясно изразена хомогенност на всички елементи по цялата дължина на трасето.

Настилката 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

2. Ситуация

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

Началото на участъка е при км 3+500 по километража на път DOB 1107 и се намира при границата между община Добричка и община Балчик.

Краят на участъка е при км 4+700 - при началото на ремонтирания през 2019 г участък от общински път DOB 1107, преди началото на село Храброво, община Балчик.

Общински път DOB 1107 Одърци - Храброво, 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 $\Gamma - 8$:

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

3. 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:

$I_{\min} = 0.00\%$;

$I_{\max} = 2.52\%$;

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

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.

4. 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 настилката.

Общото заключение е, че лошото състояние на пътната настилка в разглеждания участък от път DOB 1107 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.

5. 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 съоръжения.

В определени участъци пътното платно е оформено непосредствено до ската на терена и отвеждане на повърхностните води се извършва по настилката. 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.

6. 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.

III. 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.

IV. 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	-	$V_{pr}=60$ 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 km/h;

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 $q_{minx}=2.5\%$ - $R_{mjn}=190.00$ 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 - $A_{min}=25$;

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 настилката.

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 настилката 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 настилката 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 настилката 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 1107.

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.

V. 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 фрезование 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 фрезването е предвидено да се извърши ремонт на части от настилката, за които са констатирани по-дълбоки повреди и разрушения.

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

- студено фрезование 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 долния 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 $E_{\text{п}} = 1200 \text{ MPa}$
- Нов пласт непътен асфалтобетон $E_{\text{п}} = 1000 \text{ MPa}$
- Ремонтна съществуваща асфалтова настилка
- Съществуваща основа от трош. камък
- Съществуваща земна основа

VI. 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“.

ПРОЕКТАНТ:
/ инж. Н. Колев /