

№ 43/30.07.2013г.

# "ИСИ 09" ООД - МОНТАНА

гр.Монтана, ул"Георги Данчов"№34; тел.0887/397417;  
0888/874073

## ПРОЕКТ

**ОБЕКТ** :Реконструкция на улична мрежа – гр.Априлци

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ** :Община Априлци

**ФАЗА** :Технически проект

**ЧАСТ**:Пътна



**ВЪЗЛОЖИТЕЛ** :...../ Община Априлци/

**Р-Л ФИРМА** :...../инж. П.Захариев/

**СЪГЛАСУВАЛИ:**

**ПРОЕКТАНТ**:.....

Геодезия.../инж.Г.Пеков/

/ инж. Хр.Стаменов /  
Удостоверение № 19015 на КИИП-  
гр.София , секция ТС

2013 год.  
гр.Монтана



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

## ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 12920

Важи за 2013 година

**ИНЖ. МАРГА НИНОВА КРЪСТЕВА**

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
**МАГИСТЪР**

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

**СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР ПО ПЪТНО СТРОИТЕЛСТВО**

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност  
с протоколно решение на УС на КИИП 56/28.03.2009 г. по части:

ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО И ТРАНСПОРТНИ СЪОРЪЖЕНИЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО

Председател на РК

инж. В. Колев



Председател на КР

инж. И. Каралеев

Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинарев



**ВЯРНО С ОРИГИНАЛА**



# УДОСТОВЕРЕНИЕ

## ЗА ОГРАНИЧЕНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

### Регистрационен номер № 19015

Важи за 2013 година

# ИНЖ. ХРИСТО ГЕОРГИЕВ СТАМЕНОВ

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН  
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ

ИНЖЕНЕР В ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО

включен в регистъра на КИИП за лицата с ограничена проектантска правоспособност с протоколно решение на УС на КИИП 88/04.05.2012 г. по части:

Същият има право да проектира самостоятелно строежи от V-VI категория съгласно ЗУТ, по части:

ТРАНСПОРТНО СТРОИТЕЛСТВО И ТРАНСПОРТНИ СЪОРЪЖЕНИЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТ НА ДВИЖЕНИЕТО

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

Председател на РК

инж. В. Колев

Председател на КР

инж. И. Каралеев



Председател на УС на КИИП

инж. Ст. Кинариев

# 2013

**ОБЕКТ:** Реконструкция на улична мрежа гр.Априлци

**ЧАСТ:** Пътна

**ФАЗА:** Технически проект проект

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### ОБЩА ЧАСТ

Проекта е изготвен въз основа на техническо задание изготвено от Община Априлци.

Обекта се намира в регулацията на гр. Априлци и обхваща ул."Младост" кв.Видима,ул."Радевска",ул."Стефан Пешев" и ул."Пастуханса" кв.Зла река, ул."Ново село",ул."Вълко Йонков",ул."Хризантема",ул."Търговска",ул."Драгньо Стойчев" и ул."Чуклата" к. Ново село,ул."Отдих" кв.Острец.

Общата дължина на проектирания участък е 5603.79 м.

По улици:ул."Отдих" кв.Острец 1094.26,ул."Младост" кв.Видима 1768.60,ул."Стефан Пешев" кв.Зла река 276.65,ул."Пастуханска",кв.Зла река 232.95,ул."Радевска" кв.Зла река 380.33,ул."Чуклата"кв.Ново село 250.74,ул."Вълко Йонков" кв.Ново село 388.21,ул."Хризантема"кв.Ново село 480.15,ул."Търговска"кв.Ново село 357.60,ул."Ново село"кв.Ново село 357.60,ул."Драгньо Стойчев" кв.Ново село 225.20м

### ПРОЕКТНО РЕШЕНИЕ

#### РЕШЕНИЕ В ПЛАН И ПРОФИЛ

Съгласно техническото задание е изготвен проект за реконструкция на улична мрежа гр.Априлци.Обхвата на проекта обхваща ул."Младост" кв.Видима,ул."Радевска",ул."Стефан Пешев" и ул."Пастуханса" кв.Зла река, ул."Ново село",ул."Вълко Йонков",ул."Хризантема",ул."Търговска",ул."Драгньо Стойчев" и ул."Чуклата" к. Ново село,ул."Отдих" кв.Острец.

Началните и крайните точки на уличните участъци са съгласно техническото задание,определени на място с представители на Възложителя.

Съгласно регулационния план общата ширина на улицатите е различна За улиците в квартали Ново село и зла река от 4.00-5.50 метра,за улиците в кв.Острец от 4.00-5.50,за улицата в кв.Видима от 4.00-5.50

Пътното платно в кварталите Зла река и Видима е оградено с видими бетонови бордюри 18/35/, а тротоарите са с плътен асфалтобетон съгласно техническото задание,а в кв.Острец и кв.Видима с банкет и отводнителна канавка.

Настилката на пътя е асфалтобетонова-преасфалтиране 4 см с плътен асфалтобетон а където в участъците са с макадам и много изронена с 7 см битумизирана и 4 см плътна смес.Целта на разработката по част „Пътна” е да предложи решение за реконструкцията на уличните настилки и тротоарите,с което

да се преустанови процеса на разрушаването им и да се гарантира носимоспособността, равността и отводняването им от повърхностните води. Заустването се предвижда на 5.00м в съседните улици.

Всички употребени видове настилки, както и детайлите към тях са отразени в съответните чертежи.

Надлъжните наклони на улиците е съобразен със съществуващия, така че да се получи ново покритие от 4-9 см. и да се свърже с началната и крайна точка.

Пътното платно е с двустанен напречен наклон 2.5 % към бордюрите.

Надлъжният наклон на тротоарите следва наклона по остта на улицата, а напречният е 2 % към улицата.

Отводняването на улицата се осъществява с подходящи надлъжни и напречни наклони и на определени места с улични оттоци, които се заустват в съществуващата отводнителна / канализационна / мрежа, съществуващите водостоци, оттоци и мостове.

Напречните профили съгласно техническото задание са през 20 м. и са дадени във вид на таблица с координати и коти средно, ляво и дясно по посока на нарастване на пикетните точки. Пред входовете и гаражите да се изпълни понижени по ниво бордюри, за да не се изграждат допълнително рампи.

## НАСТИЛКИ

### ОПРЕДЕЛЯНЕ ОРАЗМЕРИТЕЛНАТА ИНТЕНЗИВНОСТ

Тъй като има участъци с битумизиран трошен камък то за него са направени съответните изчисления за настилката.

На база прилежащите квартали се определя пиковата интензивност на работа на улицата – 20 превозни средства/ час. Среднодневна стойност на броя на моторните превозни средства /МПС/ е:

$$N_0 = \frac{20}{0.101} = 198 \text{ МПС} / 24 \text{ часа}$$

По вид МПС се подразделят, както следва:

Леки (1.5 t ÷ 3.4 t)	$178 * 0.7 = 138$ МПС
Среднотоварни (3.5 t ÷ 6.0t)	$178 * 0.3 = 60$ МПС
Товарни (над 6.0 t)	= 5 МПС

Приведената стойност на оразмерителните автомобили (ОА)

$$N_e = \sum N_i * f_{ei}$$

$f_{ei} \Rightarrow$  коеф. за привеждане към ОА

$f_{ei} = 0.30$  – леки и лекотоварни автомобили

$f_{ei} = 0.20$  – среднотоварни автомобили

$f_{ei} = 0.80$  – автобуси

$f_{ei} = 1.00$  – тежки и тежкотоварни с ремаркета

$$N_e = 138 * 0.03 + 60 * 0.2 + 5 * 1.0 = 21.14 \approx 21 \text{ ОА} / 24 \text{ часа}$$

Движението е в категория **СРЕДНО** ( 20÷ 100 ОА)

Нормативните оси, преминали за прогноза 15 години ще бъдат:

Носи = 15год \* 365 дни \* 21 ОА/ 24 часа = **114975** ОСИ/ 15 год.

### **ОРАЗМЕРЯВАНЕ на АСФАЛТОБЕТОНОВАТА НАСТИЛКА**

Допустима еластична деформация под колесен товар  $P = 5t$ .

$$S_{\text{доп}} = \frac{0.285}{LgNe+1} = \mathbf{1.03 \text{ мм}}$$

$$S_{\text{доп}} = \frac{0.285}{1.76699+1} = 0.103\text{см} = \mathbf{1.03\text{мм}}$$

$0.95 \text{ мм} < 1.03\text{мм} < 1.25 \text{ мм}$  (за **СРЕДНО** движение)

**Необходим еквивалентен модул на настилката**

$$E_n = \frac{P * D}{S_{\text{доп}}} = \frac{0.6 * 32.6}{0.103} = 189.9\text{МПа}$$

За средно движение прието  $E_n = \mathbf{200 \text{ МПа}}$

**ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ДЕБЕЛИНАТА НА КОНСТРУКТИВНИТЕ ПЛАСТОВЕ НА НАСТИЛКАТА – чрез оразмерителен график за двупластова настилка (УПАП – III - 3)**

Горен износващ пласт на настилката от плътен асфалтобетон –  $h = 4 \text{ см}$

$$\frac{E_n}{E_1} = \frac{200}{1200} = 0.167$$

$$\Rightarrow \frac{E_d}{E_1} = 0.145 \quad E_d = 0.145 * 1200 = \mathbf{174 \text{ МПа}}$$

$$\frac{h}{D} = \frac{4}{32.6} = 0.123$$

Основа от битумизиран трошен камък

$$\frac{E_{d2}}{E_3} = \frac{154}{800} = 0.193$$

$$\Rightarrow \frac{E_{d3}}{E_3} = 0.15 * 800 = \mathbf{120 \text{ МПа}}$$

$$\frac{h}{D} = \frac{7}{32.6} = 0.215$$

Избран тип асфалтобетонна настилка:

		$E_n = 200 \text{ МПа}$
$h_1 = 4 \text{ см}$	$E_1 = 1\,200 \text{ МПа}$	$E_{d1} = 174 \text{ МПа}$ плътен асф. бетон
$h_3 = 7 \text{ см}$	$E_3 = 800 \text{ МПа}$	$E_{d3} = 120 \text{ МПа}$ битум. трошен камък

### ТОПЛИННО СЪПРОТИВЛЕНИЕ НА АСФАЛТОБЕТОНОВАТА НАСТИЛКА

$$R_o = \sum \left( \frac{h}{\lambda} \right) = \frac{0.04}{1.20} + \frac{0.04}{0.95} + \frac{0.07}{0.70} + \frac{0.45}{2.05} + \frac{0.25}{2.15} = 0.511 \approx 0.51$$

$$(0.46 < 0.51 < 0.55)$$

Мразоустойчивост – до 1000 м надморска височина

Замръзваща дълбочина  $z = z^* m$

$$\text{От } 0.46 < R_o < 0.55 \Rightarrow \lambda_{зп} = 1.70 \quad \lambda_{оп} = 2.50$$

$$m = \frac{\lambda_{зп}}{\lambda_{оп}} = 0.68 \quad z \text{ (от изохети)} = 95 \text{ см} \quad z = 95 * 0.68 = 64.6 \text{ см} \approx 65 \text{ см}$$

**65 см < 70 см** следователно не е необходим допълнителен пласт.

### Окончателна конструкция на настилка:

4 см – плътен асфалтобетон тип А

7 см – битумизиран трошен камък /където е необходимо/

Тангенциалните и опънни напрежения са под допустимите за съответните контактни зони между пластовете.

### Избран тип тротоарна настилка:

4 см – плътен асфалтобетон тип А

Двойна повърхностна обработка с битум  
**16 см** – несортиран едрозърн. материал {трошен камък  $0 < D < 40$  мм}  
**20 см** – обща дебелина

### Подготовка на терена и земна основа на настилките

За осигуряване здравината и допустимите деформации на земната основа за **банкетите** същата трябва да се уплътни до необходимата плътност на почвите в изкоп. Уплътняването е с комбиниран вибровалък до достигане коефициент на уплътняване:

$$\rho_{ds, \text{необх.}} = k \cdot \rho_{ds}$$

$\rho_{ds}$  = максимална обемна водна плътност на скелета на почвата по БДС 3214 – 75 г. за  $W_{opt}$  до дълбочина до 1.00 м – с увеличена уплътнителна работа

$$k = 0.95 \text{ \{от УПАП – III - 1\} или } \rho_{\text{обр.засипка}} = 0.95 \rho_{\text{ненаруш.проба}}$$

Обратните засипки на насипите в необходимите места да се изпълняват от подходящи (несвързани почви) при горепосоченото изискване за уплътняване на насипа.

Земните работи да се изпълняват по указанията в “Правила за приемане на земни работи и земни съоръжения” – 88 г.

Да се провери  $E \geq 30$  МРа на земното легло след уплътняване по БДС 1530 – 80 чрез измерване на място.

Изискванията за уплътняване на основните пластове за пътно покритие да отговарят на БДС 17143 – 90.

### Изисквания към материалите при изпълнение на настилките

#### Несвързана основа

Изпълнява се от речна баластра по БДС 8991 или несортиран трошен камък по БДС 2282 – 83 със зърнометричен състав, който отговаря на изискванията за зърнометрия Б (таблица 3). Изпълнението става съгласно ПИПСМР – раздел “Пътища и улици” т. 9.

#### Основа от асфалтова смес

Изпълнява се от асфалтова смес за основа тип А марка I по БДС 4132 – 90. Изпълнението става съгласно ПИПСМР, раздел “Пътища и улици” т. 10.

#### Горен (износващ) пласт на покритието

Полагане на плътен асфалтобетон тип А – марка II по БДС 4132 – 90 и се изпълнява съгласно т. 18 на ПИПСМР, същия раздел.

Еластичните модули на отделните пластове на настилките е необходимо да се докажат лабораторно.

Съгласувал:.....

/инж.Г.Пеков/



Съставил:.....

/инж.Х.Стаменов/

