

ТЕХНИЧЕСКИ ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ "ИЗГРАЖДАНЕ НА МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ НАД РЕКА СЕНКОВЧИЦА, С.ОСТРЕЦ, ОБЩИНА АПРИЛЦИ"

ЧАСТ: "КОНСТРУКТИВЕН ПРОЕКТ"

ФАЗА: ТИП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА АПРИЛЦИ

ПРОЕКТАНТ:

 Секция: КСС	КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
	ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ
Частично проектантско удостоверение за извършване на проектиране	Регистрационен № 11120
/инж. Антон Чулев/	инж. АНТОН КОСТАДИНОВ ЧУЛЕВ
важи с валидно удостоверение за ППЗ за текущата година	Подпис:

СЪГЛАСУВАЛИ:

Пътна :
/ инж. Гинка Маринова /

Геодезия:
/ инж. Дафина Маламова /

Възложител:
/ ОБЩИНА АПРИЛЦИ /

КАМАРА НА ИНЖЕНЕРИТЕ В ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ
Регистрационен № 0280
КАМ. МНЯ СЪСТ. ВЕЩ. ЯН
ТЕХНИЧЕСКИ КОМПЕТЕНТЕН ЧЛОН

С НАКЪСНИТЕ СЪГЛАСИЕ
на ОБЗУТ
Гл. на
гр.



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

**ОБЕКТ: "ИЗГРАЖДАНЕ НА МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ НАД РЕКА СЕНКОВЧИЦА,
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: С.ОСТРЕЦ, ОБЩИНА АПРИЛЦИ**

Техническият проект на мостовото съоръжение е разработен, съгласно задание от Възложителя - Община Априлци. Спазени са предписанията и изискванията на действащите в момента нормативни документи.

Технически характеристики на съоръжението

- ширина на пътното платно - 3.50m
- два тротоара по 1.25m;

Конструкция на моста

Мостът е разработен като едноотворно съоръжение. Връхната конструкция се състои от частично запънати стоманобетонни елементи/греди с дължина 10,0m и ширина 0,40m/. Елементите са обединени със стоманобетонна плоча, странично с дюбели и каркаси. Поради неголямата дължина плочата преминава безфугово над устоите. Устоите са кухи стб, напълнени с баластра или бутобетон. Гредите се изпълняват с инвентарен кофраж на равна площадка и се монтират в проектно положение след достигане на 80 % от проектната якост на бетона. На чертежите са показани закладните части, чрез които гредите се монтират в проектно положение.

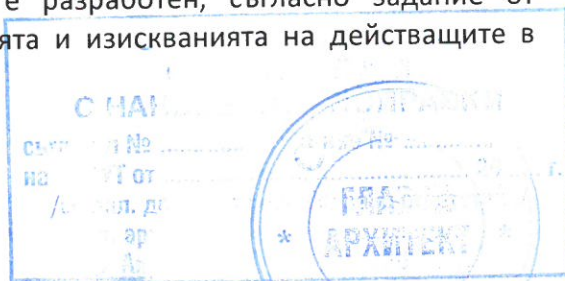
Настоящите статически изчисления са направени на базата на изготвени кофражни планове по част „Конструктивна“. Целта на изчисленията е да покаже деформираното и напрегнато състояние на връхната конструкция и долното строене. Изчисленията са направени с програмен продукт работещ по метода на крайните елементи SAP2000. Настоящата програма работи в съответствие със Системата Еврокод (въздействия, комбинации, проверка на напрежения и оразмеряване).

Натоварване – натоварването на модела е според Eurocode1, където товарите в него могат да се разделят най-общо на три групи – постоянни, променливи и случайни. За необходимите проверки по крайни гранични и експлоатационни състояния ще се използват различни комбинации на усилията от постоянни товари - тегло на готовия елемент g_1 , тегло на монолитния бетон на плочата g_2 , тегло на неносещите части g_3 ; от временни товари - двуосен товар TS от товарен модел LM1, равномерно разпределен товар UDL от товарен модел LM1, пешеходци q, f, k . Всяко едно от усилията се умножава по коефициент зависещ от конкретната комбинация! Усилието от всеки товар поотделно, видовете комбинации и стойности на коефициентите.

-собственото тегло на конструкцията се изчислява автоматично от програмен продукт SAP 2000 при о.т. 25 kN/m³ за ст.б. Натоварването от неносещите части е прието 10 kN/m² разпределено по цялата площ на връхната к-я.

Въведени са следните натоварвания:

- DEAD-собствено тегло на конструкцията
- Спирачни сили
- nastilki
- parapeti
- NK800-1



nk800

Комбинация от въздействия.

-Комбинация за гранично състояние по носеща способност.

-Извънредна оразмерителна ситуация -

При изчисляване на земната основа е прието нормативно почвено натоварване –

$R_0 = 0.015 \text{ MPa}$. Площадката на обекта попада в район с VII- ма степен на сеизмичност- $K_s = 0.10$, съгласно НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони. Конструктивните елементи са оразмерени съгласно действащата в момента НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони, за товари по " НАРЕДБА № 3 от 21 юли 2004 г. за основните положения за проектиране на конструкциите на строежите и за въздействията върху тях (обн., ДВ, бр. 92 от 2004 г.; попр., бр. 98 от 2004 г.; изм. и доп., бр. 33 от 2005 г.).

При извършване на статическите и динамичните изследвания на съоръжението е използван метод на крайните елементи:

- за статичен и динамичен анализ на равнинни и пространствени конструкции по метода на крайните елементи, която за дадената конструкция се използва при следните предпоставки:

- линейност на преместванията.

- линейна връзка между деформации и усилия.

- условията за равновесие се записват спрямо недеформираното положение на тялото.

- колоните и гредите са моделирани като прътови елементи.

- моделът за анализ на конструкцията е пространствен.

За гредите са направени линии на влияние, като за орамеряването им са взети най-неблагоприятните стойности от двата варианта.

За оразмеряване са използвани гранични усилия от най-неблагоприятната за съответния елемент комбинация.

Изследвани са първите 12 форми на трептене които участват в изчислителните комбинация съгласно НАРЕДБА № РД-02-20-2 от 27 януари 2012 г. за проектиране на сгради и съоръжения в земетръсни райони

Характеристики на строителните материали

Армировка

обикновенната армировка: B500– високо дуктилна

характеристична граница на провлачване – $f_{yk} = 500 \text{ MN/m}^2$

характеристична стойност на опънната якост – $f_{tk} = 550 \text{ MN/m}^2$

Изчислителна стойност на характеристичната опънна якост - $f_{td} = 525 \text{ MN/m}^2$

Клас по дуктивност – висок (клас B)

Бетонно покритие

най - общо за конструкцията $C_{\min} = 4 \text{ cm}$; $C_{\text{пот}} = 3,5 \text{ cm}$

за тротоарни бордюри $C_{\min} = 3 \text{ cm}$; $C_{\text{пот}} = 3,5 \text{ cm}$

Частни коефициенти за сигурност

основна комбинация – $\gamma_s = 1,5$

особена комбинация - $\gamma_s = 1,00$

модул на еластичност $E_s = 200\,000 \text{ MN/m}^2$

Бетон

клас на бетона по якост – C25/30

характеристична натискава якост - $f_{ck} = 30 \text{ MN/m}^2$

средна стойност на опънната якост - $f_{ctm} = 2,9 \text{ MN/m}^2$

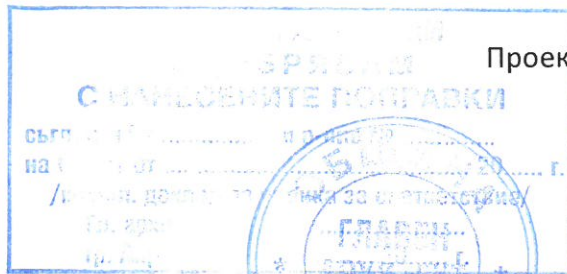
частни коефициенти на сигурност

основна комбинация – $\gamma_c = 1,5$
 особена комбинация – $\gamma_c = 1,3$
 модул на еластичност – $E_{cm} = 31\,500\text{ MN/m}^2$

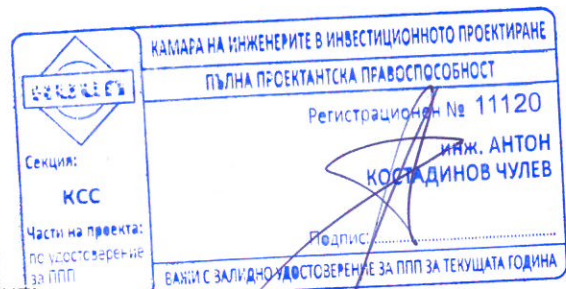
II. Използвани нормативни документи

Групата нормативни документи от Системата Еврокод, които са използвани при проектирането, са:

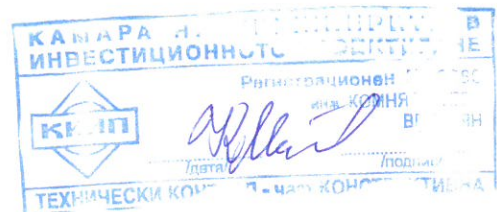
- Еврокод БДС EN 1990: Основи на проектирането на строителните конструкции.
- Еврокод БДС EN 1990/A1: Основи на проектирането на строителните конструкции – Приложения А1/A 2.
- Еврокод1: БДС EN 1990/-1-1: Въздействия върху строителните конструкции. Част 1-1: Основни въздействия. Плътност, собствени тегла.
- Еврокод 1: БДС EN 1991-2: Въздействия върху строителните конструкции. Част 2: Подвижни натоварвания от трафик върху мостове.
- Еврокод 1: БДС EN 1991-5: Въздействия върху строителните конструкции. Част 4: Основни въздействия – температурни въздействия.
- Еврокод 2: БДС EN 1992 -1-1: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции. Част 1-1: Общи правила и правила за сгради.
- Еврокод 2: БДС EN 1992 : 2: Проектиране на бетонни и стоманобетонни конструкции. Част 2: Стоманобетонни мостове. Правила за проектиране и конструиране.
- Еврокод 8: БДС EN 1998 : 1: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия. Част 1: Основни правила, сеизмични въздействия и правила за сгради.
- Еврокод 8: БДС EN 1998 : 2: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия. Част 2: Мостове.
- Еврокод 8: БДС EN 1998 : 5: Проектиране на конструкциите за сеизмични въздействия.



Проектант:



/инж. Антон Чулев/



Обект: ИЗГРАДЖАНЕ МОСТОВО СЪОРЪЖЕНИЕ НАД РЕКА СЕНКОВЧИЦА, СЕЛО ОСТРЕЦ,
 ОБЩИНА АПРИЛЦИ
 Част: Конструктивна

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Поз.	Наименование	м-ка	Дължина /m /	Ширина /m/	Площ напрена сечение	Количество
1	Изкоп земни почви за съоръжения , включително натоварване, транспортиране на определено разстояние, разтоварване на депо и оформянето му съгласно изискванията на ТС	м2				425,30
		м2		10,0	20,08	200,80
		м2		10,0	22,45	224,50
2	Направа на обратен насип с подходящ материал	м3	13,2	1,4	3,3	60,98
		м3	28,43		10	284,30
3	Направа на конструкция от несортиран трошен камък	м3	11	6	0,4	26,40
4	Направа на кофраж за стоманобетонни повърхности основи	м2				117,58
		м2	36,8		0,40	14,72
		м2	21,4		3,30	70,62
		м2	36,8		0,30	11,04
		м2	14,4		1,00	14,40
		м2	34,0		0,20	6,80
5	Доставка и изливане на място на бетон С25/30 съгласно Раздел 7100 от ТС, включително кофраж и всички необходими материали без армировката и всички свързани с това разходи	м3				138,60
		м3	11,5		3,30	38,02
		м3	22,1		3,30	72,86
		м3	28,8		0,30	8,64
		м3	4,3		1,00	4,32
		м2	12,3	6,0	0,20	14,76

6	Доставка и изливане на място на бетон С8/10 - подложен бетон, съгласно Раздел 7100 от ТС, включително кофраж и всички необходими материали без армировката и всички свързани с това разходи.	м				3,26
	устой при км 0+030	м3	7,4	2,2	0,1	1,63
	устой при км 0+020	м3	7,4	2,2	0,1	1,63
7	Доставка и монтаж на стоманобетонени греди, съгласан	бр				15,00
8	Хидроизолация от трикратно обмазване на бетонни повърхности подлежащи на закриване с битумен	м2				118,00
9	Доставка и полагане на хидроизолация върху стоманобетонена плоча	м2				73,80
	Доставка и монтаж на армировка (А-I)(БДС 9252:2007) доставка, заготовка и монтаж.	кг				28,10
	Доставка и монтаж на армировка (А-III)(БДС 9252:2007) доставка, заготовка и монтаж.	кг				8 998,50

Изготвил

инж. Антон Чулев

