

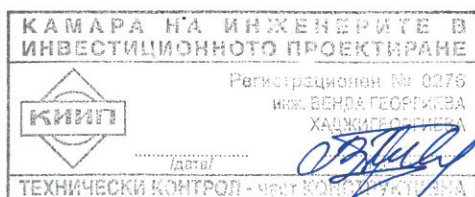
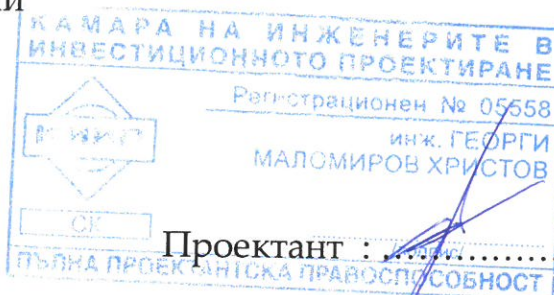
ПРОЕКТ

ОБЕКТ: "Превантивно почистване на коритото и укрепване
бреговете на р. С. Бистрица, в земл. на с. Лиляново," Община
Сандански

Част: Конструктивна

Фаза: Технически проект

Възложител: Община Сандански



Изп. Директор:
/инж. К.Гоцев/

Благоевград
август, 2011 г.



УДОСТОВЕРЕНИЕ

ЗА ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОСПОСОБНОСТ

Регистрационен номер № 05556

Важи за 2011 година

ИНЖ. ВЕНДА ГЕОРГИЕВА ХАДЖИГЕОРГИЕВА

ОБРАЗОВАТЕЛНО-КВАЛИФИКАЦИОННА СТЕПЕН
МАГИСТЪР

ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ
СТРОИТЕЛЕН ИНЖЕНЕР

включен в регистъра на КИИП за лицата с пълна проектантска правоспособност
с протоколно решение на УС на КИИП от 15/ 2004 г. по части:

КОНСТРУКТИВНА
ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

ТЕХНИЧЕСКИ КОНТРОЛ

№ 00276/27.07.2007

Срок на валидност до 26.07.2012 година

Председател на РК



инж. Ст. Кинарев

Председател на КР

инж. М. Младенов

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

/конструкции/

1. Увод

С настоящата част на проекта са определени конструктивните размери на корекционните стени. Размерите са определени на база на хидравлическите и статически изчисления с отчитане на конкретните натоварвания. Възприет е напречен профил на бетонова подпорна стена с фусови железа на цокълната фуга. От хидравличните изчисления е определено напречно сечение на коритото – $B=12.0\text{м}$ и $H_{\text{стена}}=1.8\text{м}$.

2. Корекционни стени

Стените са с различна дължина според терена, но с еднакво напречно сечение и дълбочина на фундиране $H=1.5\text{м}$ - на основа от чакъли, примесени с едри валуни.

Стена № 1-ляв бряг/по течението/-дължина 35м

Стена № 2-десен бряг/по течението/-дължина 47м

Стена № 3-десен бряг/по течението/-дължина 45м

Стените са оразмерени за земен натиск без подвижен товар, тъй като покрай тях не съществува и не се предвижда нов път поради наличие на други пътища за достъп до реката. Нормативно по чл.41 от Правилника за подпорни стени с H до 4.0м не се изискват изчисления за земетръс.

В статическите изчисления са посочени изходните данни, с които е извършено оразмеряването на стените. Размерите им са отразени в кофражния план. Основата на стената е с ширина - $B=1.10\text{м}$ и се фунда на чакълено-скална основа след водочерпене на изкопа, без подложен бетон. Стената ще се изпълни на ламели от 20м със строителни фуги между тях.

Основата задължително се приема от проектанта.

3. Технология на изпълнение

Изпълнението на корекционните стени може да се раздели на следните видове дейности:

- направа на временна отбивна дига от изкопа за основите
- водочерпене за основите
- кофраж на основите
- бетониране на основите
- кофраж, армировка и декофраж на стените
- обратна засипка зад стените

Водохващането се изпълнява от :

- Бетон клас B20W04 (C 16/20)
- Стомана AI №12 -конструктивна и ф 8 разпределителна.

Изпълнението на габионите става на подравнено речно дъно понижено с 30см. Отгоре на габионите се предвижда бетонова шапка 20см за удължаване живота на мрежата и срещу кражба на арматурата от скелета на габиона.

СТАТИЧЕСКИ ИЗЧИСЛЕНИЯ

1.Исходни данни:

-височина на стената над цокълна фуга	-H=1,80м.
-височина на насипа зад стената	-H=1,40м
-дълбочина на фундиране	-1,50м
-обемно тегло на баластрата за засипка	- $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
-обемно тегло на бетона	- $\gamma = 24 \text{ kN/m}^3$
-ъгъл на вътрешно триене	- $\varphi = 40^\circ$
-кохезия	- $c = 0^\circ$
- променлив товар/ недостъпен бряг/	- $q = 0 \text{ kN/m}^2$

-допустими напрежения за баластрена основа $\sigma_{\text{доп.}} = 4.0 \text{ кг/см}^2$

2.Натоварване

2.1.-от собствено тегло стена+засипка

$$G_1 = 0.4\text{м} \times 1.80\text{м} \times 24 = 17,28 \text{ kN/m'}$$

$$G_2 = \frac{1}{2} \times 0.20\text{м} \times 1.8\text{м} \times 24 = 4,32 \text{ kN/m'}$$

$$G_3 = 0.25\text{м} \times 1.40\text{м} \times 19 = 6,65 \text{ kN/m'}$$

$$\text{всичко до ц.фуга} = 28,25 \text{ kN/m'}$$

$$G_4 = 1.10\text{м} \times 1.50\text{м} \times 24 = 39.6 \text{ kN/m'}$$

$$\text{Общо: } = 67.85 \text{ kN/m'}$$

2.2.Натоварване от земен натиск за ц.фуга-H=1,40м

Условия за използване формулата на Ранкин:

- наклон на теренната повърхност: $\alpha = 0$
- наклон на стената : $\varepsilon = 0$
- ъгъл на триене между стената и почвата (насипа) $\delta = 0$

$$K_a = \tan^2(45^\circ - \varphi/2) = 0,217$$

$$p_a = \gamma \cdot H \cdot K_a$$

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot p_a \cdot H$$

$$\text{Формула на Ранкин : } E_g = \frac{1}{2} \gamma \cdot H^2 \tan^2(45 - \frac{1}{2} \varphi) \text{ kN/m'}$$

$$E_a = \frac{1}{2} \cdot 19,0 \cdot 1,40^2 \cdot 0,217 = 4,04 \text{ kN/m'}$$

$$M_g = 1/3 \cdot 1,4\text{м} \cdot 4,04 \text{ kN/m'} = 1.89 \text{ kNm/m'}$$

2.3.Натоварване от земен натиск за основна фуга- H=1,4+1,5=2,9м

$$\text{-земен натиск : } E_g = \frac{1}{2} \gamma \cdot H^2 \tan^2(45 - \frac{1}{2} \varphi) \quad E_a = \frac{1}{2} \cdot 19,0 \cdot 2,9^2 \cdot 0,217 = 17,33 \text{ kN/m'}$$

$$M_o = H/3 \times E_g = 2,9/3 \cdot 17,33 = 16,75 \text{ kNm/m'}$$

3. Моменти от вертикални сили

№	kN/m'	Цокълна фуга		Основна фуга	
		рамо [m]	момент [kNm/m']	рамо [m]	моменти [kNm/m']
G1	17,28	0,40	6,91	0,65	11,23
G2	4,32	0,13	0,57	0,38	1,64
G3	6,65	0,73	4,82	0,98	6,48
Nц.ф = 28,25		M ц.ф. = 12,3			
G4	39,6			0,55	21,78
No.ф = 67,85		Mo.ф. = 41,13			

5. Оразмеряване

-за основна фуга - No.ф.=67,85 kN/m'
 $M=41,13-16,75 = 24,38 \text{ kNm/m'}$ $b=1.10\text{м}$
 $e = M/N=24,38/67,85 = 0.36\text{м}$
 $c=b/2-0.36=0,19\text{м}$ $c= 0,19 \text{ м} \geq b/6=0,18\text{м}.$

$F=1. 1,10=1,10 \text{ м}^2$
 $W=1/6 . 1. 1,10^2 = 0,20\text{м}^3$
 $\sigma_1 = 67,85/1,10 + 67,85. 0,19/0,20 = 61,68+64,45$
 $\sigma_2 = 67,85/1,10 - 67,85. 0,19/0,20 = 61,68-64,45$

$\sigma_1=126,14\text{kN/m}^2$
 $\sigma_2= - 2,77\text{kN/m}^2$

За зона на опън: $\sigma = 2/3 . N/e==2/3. 67,85/(0,36)=126\text{kN/m}^2 = 1,26 \text{ кг/см}^2$
 $\sigma = 1,26\text{кг/см}^2 < \sigma \text{ доп.}=4.0 \text{ кг/см}^2$

-за цокълна фуга -Nц.ф.=28,25kN
 $M=M \text{ ц.ф.} - Mg = 12,3 - 1,89 = 10,41\text{kNm/m'}$ $b=0.6\text{м}$
 $e_o = M/N=10,41/28,25=0.37\text{м}$ $c= b/2-e_o=0,6/2-0,37=0,07\text{м}.$

$F=1.0,6=0,6 \text{ м}^2$
 $W=1/6 . 1. 0,60^2 = 0,06\text{м}^3$
 $\sigma_1 = 28,25/0,60 + 28,25 . 0,07 / 0,06 = 47,08 + 32,96= 80,1$
 $\sigma_2 = 28,25/0,60 - 28,25 . 0,07 / 0,06 = 47,08 - 32,96= 14,12$
 $\sigma_1=80,1\text{kN/m}^2 \rightarrow \sigma \text{ max}=80,1\text{kN/m}^2$
 $\sigma_2=14,12\text{kN/m}^2$

Изпълнява се конструктивна армировка с фусове на цокълната фуга- 5 N 12/m'

6. Проверка на хлъзгане

$\mu=0.45$ - за скална основа под вода

$$G = \Sigma G = 67,85 \text{ kN/m'}$$

$$E = \Sigma E_a = 17,33 \text{ kN/m'}$$

$$K_{\text{хл}} = \Sigma G \cdot \mu / \Sigma E = 67,85 \cdot 0,45 / 17,33 = 30,53 / 17,33 = 1,76$$

Заклучение: Стената е осигурена срещу хлъзгане - $K_{\text{хл}} > K_{\text{осн.}} = 1,3$

7. Проверка на обръщане

$$M_{\text{зад.}} = 41,13 \text{ m'}$$

$$M_{\text{обр.}} = 16,75 \text{ kNm/m'}$$

$$K_{\text{обр.}} = M_{\text{зад.}} / M_{\text{обр.}} = 41,13 / 16,75 = 2,46$$

Заклучение: Стената е осигурена срещу обръщане - $K_{\text{обр}} = 2,46 > K_{\text{обр,осн.}} = 1,5$

