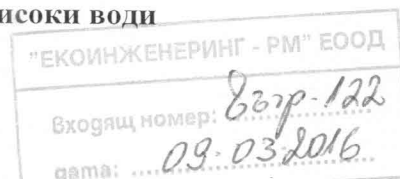


**Обект:** Хвостохранилища Бухово

**Подобект:** Почистване и текущ ремонт на отбивен канал за високи води  
от „Манастирско дере”



## Техническа спецификация

### 1. ОБЩА ЧАСТ

Каналът е построен с предназначение безпрепятствено отвеждане водите на река Манастирско дере, извън тялото на хвостохранилище Бухово.

Ремонтът на хидротехническото съоръжение обхваща:

- Почистване и текущ ремонт на отбивен канал с трапецовидно напречно сечение с изградена бетонова облицовка (от началото на канала след баражна стена №1 до т.26-1206m);
- Канал с правоъгълно напречно сечение, с облицовка от готови стоманобетонни панели (последните 105 m) и изливна зона след края на канала в южна посока.

Съгласно чл.151, ал.1, т.2 от ЗУТ, за текущ ремонт и поддържане на елементите на техническата инфраструктура по чл.64, ал.1, с които не се променя трасето и техническите характеристики, не се изисква разрешение за строеж.

В следствие на дългата експлоатация и ерозионното атмосферно влияние, техническото и експлоатационното състояние на канала е влошено. Нарушена е бетоновата облицовка, както по дъното така и по откосите в големи зони от дължината на канала. Напречните fugи на бетоновата облицовка са изцяло компрометирани, битумният пълнеж е разрушен.

Настоящата поръчка предвижда почистване и ремонтни работи на канала и има за цел да възстанови нарушената монолитна бетонова облицовка (странични стени и дъно) на канала в участъка с трапецовидно напречно сечение, след края на баражна стена №1 до т. 26 и укрепване оттока на канала в неговия край, където напречното сечение на канала е с правоъгълна форма и облицовката е от готови стоманобетонни панели.

Изпълнението на СМР ще се извърши на два етапа, като изпълнението на втория етап, ще се осъществи след придобиване собствеността на последния 105 метров участък от канала.

### 1.2. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ

#### 1.2.1. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

Отбивният канал започва след баражна стена №1 и има дължина 1271m и е с трапецовидно сечение. Първите 8,00m след Бараж 1 са със сечение показано на чертеж 4, следващите 57,0m са

преходен участък показан на чертеж 3, останалите 1206m са с трапецовидно сечение с размери: ширина на дъното 3,5m, дълбочина 2,50m и откоси  $m=1:1,15$ . Облицовката на канала е бетонова монолитна с дебелина 0,12m и напречни фуги през 4,0m запълнени с битум.

По стените на канала е направена маркировка от персонала отговарящ за експлоатацията му, като са поставени означения през 10m. Началото на маркировката „0,00” започва на дължина  $L = 65 \text{ m}$  ( $8 + 57$ ) от баражна стена №1.

За обслужване на канала с трапецовидно сечение са изградени две рампи, позволяващи влизането на транспортна техника на 330m и на 880m от началото на маркировката.

С цел оценка състоянието на канала е извършено техническо заснемане в обход по цялата дължина на канала. Резултатите от заснемането на нарушените участъци от канала с трапецовидно сечение са дадени в табличен вид:

Таблица 1

| Разстояние<br>от - до |      | Ляв откос |      | Дъно  |      | Десен откос |      |
|-----------------------|------|-----------|------|-------|------|-------------|------|
|                       |      | Дълж.     | Шир. | Дълж. | Шир. | Дълж.       | Шир. |
| m                     | m    | m         | m    | m     | m    | m           | m    |
| 1                     | 2    | 3         | 4    | 5     | 6    | 7           | 8    |
| от<br>бараж 1         | до   | 8         | 1,2  | 8     | 5    | 8           | 1,2  |
|                       | 0,00 | 57        | 1,2  | 30    | 3,5  | 57          | 1,2  |
| 0,00                  | 40   |           |      | 20    | 3,5  |             |      |
| 40                    | 60   | 15        | 3,8  |       |      |             |      |
| 60                    | 70   | 10        | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 70                    | 80   | 4         | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 80                    | 110  |           |      | 30    | 3,5  |             |      |
| 110                   | 120  | 4         | 3,8  | 5     | 3,5  |             |      |
| 120                   | 130  | 8         | 3,8  | 10    | 3,5  | 4           | 3,8  |
| 130                   | 140  |           |      | 10    | 3,5  | 4           | 3,8  |
| 140                   | 150  | 2         | 3,8  | 5     | 3,5  |             |      |
| 150                   | 180  |           |      | 30    | 3,5  |             |      |
| 180                   | 190  |           |      | 5     | 3,5  | 4           | 3,8  |
| 190                   | 210  |           |      | 20    | 3,5  |             |      |
| 210                   | 220  | 4         | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 220                   | 230  | 8         | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 230                   | 280  |           |      | 3     | 3,5  |             |      |
| 280                   | 290  |           |      | 10    | 3,5  | 4           | 3,8  |
| 290                   | 300  |           |      | 10    | 3,5  | 4           | 3,8  |
| 300                   | 310  |           |      | 10    | 3,5  |             |      |
| 310                   | 320  |           |      | 10    | 3,5  |             |      |
| 320                   | 330  |           |      | 8     | 3,5  |             |      |
| 330                   | 340  |           |      | 10    | 3,5  | 2           | 3,8  |
| 340                   | 350  | 10        | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 350                   | 360  | 10        | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 360                   | 390  |           |      | 30    | 3,5  |             |      |
| 390                   | 400  | 3         | 3,8  | 10    | 3,5  |             |      |
| 400                   | 410  |           |      |       |      | 4           | 3,8  |
| 410                   | 420  |           |      |       |      |             |      |

| 1   | 2   | 3   | 4   | 5  | 6   | 7  | 8   |
|-----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|
| 420 | 430 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 430 | 460 |     |     | 30 | 3,5 |    |     |
| 460 | 470 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 470 | 480 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 490 | 500 |     |     |    |     | 4  | 3,8 |
| 500 | 510 |     |     |    |     |    |     |
| 510 | 520 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 520 | 530 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 530 | 540 | 2   | 3,8 | 5  | 3,5 |    |     |
| 540 | 550 |     |     |    |     |    |     |
| 550 | 560 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 560 | 570 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 570 | 580 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 580 | 590 |     |     | 10 | 3,5 | 2  | 3,8 |
| 590 | 600 |     |     | 10 | 3,5 | 4  | 3,8 |
| 600 | 610 | 4   | 3,8 | 5  | 3,5 |    |     |
| 610 | 620 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 620 | 630 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 630 | 640 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 640 | 650 | 8   | 3,8 |    |     | 8  | 3,8 |
| 650 | 660 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 660 | 670 |     |     |    |     | 10 | 3,8 |
| 670 | 680 |     |     | 6  | 3,5 | 4  | 3,8 |
| 680 | 690 |     |     | 10 | 3,5 | 8  | 3,8 |
| 690 | 700 | 6   | 3,8 | 10 | 3,5 |    |     |
| 700 | 710 | 4   | 3,8 | 10 | 3,5 |    |     |
| 710 | 720 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 720 | 730 | 2,5 | 3,8 | 5  | 3,5 |    |     |
| 730 | 740 |     |     |    |     |    |     |
| 740 | 750 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 750 | 760 | 4   | 3,8 | 10 | 3,5 | 4  | 3,8 |
| 760 | 770 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 770 | 780 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 780 | 820 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 820 | 830 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 830 | 840 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 840 | 850 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 850 | 860 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 860 | 870 |     |     | 10 | 3,5 |    |     |
| 870 | 880 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 880 | 900 |     |     |    |     |    |     |
| 900 | 910 | 4   | 3,8 | 5  | 3,5 |    |     |
| 910 | 920 | 4   | 3,8 | 10 | 3,5 | 4  | 3,8 |
| 920 | 930 |     |     | 5  | 3,5 |    |     |
| 930 | 940 | 2,5 | 3,8 |    |     |    |     |
| 940 | 950 |     |     |    |     |    |     |
| 950 | 960 | 2   | 3,8 | 5  | 3,5 |    |     |
| 960 | 970 |     |     | 10 | 3,5 | 1  | 3,8 |
| 970 | 980 |     |     | 20 | 3,5 |    |     |

| 1    | 2    | 3 | 4 | 5  | 6   | 7 | 8   |
|------|------|---|---|----|-----|---|-----|
| 980  | 990  |   |   | 5  | 3,5 |   |     |
| 990  | 1000 |   |   |    |     |   |     |
| 1000 | 1010 |   |   | 10 | 3,5 | 6 | 3,8 |

Общата дължина на нарушения ляв откос с ширина 3,8m е  $L=121m$ .

Общата дължина на нарушено дъно е  $L=690m$ .

Общата дължина на нарушения десен откос с ширина 3,8m е  $L=81m$ .

Общата дължина на нарушения ляв откос с ширина 1,2m е  $L=65m$ .

Общата дължина на нарушения десен откос с ширина 1,2m е  $L=65m$ .

### **I. 2. 2. ПЪРВИ ЕТАП - ТЕКУЩ РЕМОНТ НА СТОМАНОБЕТОНОВАТА ОБЛИЦОВКА НА ТРАПЕЦОВИДНИЯ КАНАЛ**

Предвид състоянието на канала и резултатите от направеното заснемане, за възстановяването му е необходимо да се извършат следните дейности по участъци:

- Участъкът под баражна стена №1 е с напукана, подронена и амортизирана бетонова настилка. Предвижда се 15cm нова стоманобетонна настилка, армирана с мрежа Ø8 каре 15\15cm и клас на бетона C30/37, която се полага след разбиване на подкожушената стара настилка и почистване.
- Преходният участък също е с компрометирано дъно и подронени откоси, предвижда се преоблицоване на дъното с 12cm стоманобетонна облицовка, армирана с мрежа Ø6 каре 15\15cm и клас на бетона C30/37, както и облицоване на първите 120cm от страничните откоси с бетонова облицовка с дебелина 12cm.
- Всички напречни фуги по откосите на канала следва да се почистят и запълнят с асфалтов мастик. Фугите са през 4,0m и са на брой 318 (по двата откоса  $318 \times 2 = 636$  бр.)
- Напуканата и разрушена бетонова облицовка по откосите на трапецовидното сечение, описана при заснемането е необходимо да се изкърти и бетонира наново. Общата дължина на нарушената облицовка по откосите е дадена в Таблица 1. Предвижда се, новата облицовка да се изпълни с дебелина  $d=12cm$  от бетон клас C30/37 с клас на слягане S2 (50-90mm) изпердашен със сух цимент.
- Бетоновата облицовка по дъното на канала е нарушена в много големи участъци. Общата дължина на нарушеното дъно е 690m, това е повече от половината от дължината на канала. Предвид гореизложеното се предвижда възстановяване на дъното по цялата дължина, като новата облицовка ще обхване и 30cm от страничните откоси. Не се предвижда разбиване на старата облицовка по дъното, бетонирането да се извърши

върху нея. Старият бетон ще се почисти с водна струя подналягане, ще се нанесе грунд за сцепление между стар и нов бетон и след това ще се извърши бетонирането. Новата стоманобетонна облицовка ще се изпълни с дебелина  $d=12\text{cm}$  от бетон клас C30/37 с клас на слягане S2 (50-90mm, изпердашен със сух цимент и армирана с мрежа  $\varnothing 6$  каре  $15\backslash 15\text{cm}$ . Ще се изпълнят напречни фуги през 4,0m с общ брой 318.

Строителните отпадъци от ремонтно-възстановителните работи се предвижда да се извозват и депонират в депо за строителни отпадъци, намиращо се в кв. Враждебна на разстояние 20 km от обекта. Битумните отпадъци от почистването на старите фуги ще се извозват на макс 300m с ръчни колички до контейнери разположени в близост до рампите, там ще се пълнят в чували и съхраняват в контейнери до извозването им на депото в кв. Враждебна. Строителните отпадъци не са радиоактивно замърсени.

С настоящият ремонт на канала се променя несъществуващото светлото сечение на канала, което няма да намали проводимостта му. Оразмерителното водно количество  $Q=58\text{m}^3/\text{s}$  се провежда със скорост  $v=5,5\text{m/s}$  и воден стълб  $h=1,86\text{m}$ .

За достъп на механизация по време на строителството ще се използват съществуващите две рампи. Поради ограниченото пространство в канала се налага ползване на подходяща техника. Максимално допустимото натоварване на стоманобетоновата облицовка  $d=12\text{cm}$  е максимален колесен товар 3,5t/колело. Автомобили с общо тегло да 14t (собствено тогло + полезен товар), могат да се използват при ремонтните работи на канала, както и след това по време на експлоатацията му.

### **I. 2. 3. ТЕХНОЛОГИЯ И ПОСЛЕДОВАТЕЛНОСТ НА СТРОИТЕЛНО - РЕМОНТНИТЕ РАБОТИ**

При извършване на СРР следва стриктно да се спазват ПИПСМР – Хидротехнически съоръжения.

Предвидено е ремонтът на канала да се извърши в летните месеци при маловодие и наличие на предпоставки за продължително засушаване. Не се предвижда отбиване или преграждане на канала по време на СРР.

СРР ще започнат с възстановяването на настилка под баражна стена №1. Амортизираната бетонова настилка ще се разбие с компресорен къртач и ще се натовари с багер на автотранспортно средство (самосвал). За отвеждане на филтриралите през стената на баража води ще се оформят временни канавки. Върху почистената от бетонови отпадъци основа ще се положат 12cm уплътнена пясъчна подложка. Подравнената пясъчна подложка се застила с полиетиленово фолио, върху което се нарежда заварената армировъчна мрежа. За осигуряване на

бетонното покритие се използват стоманени столчета  $3\varnothing 8/m^2$ . След това се извършва бетонирането на дъното и откосите.

CPP на преходния участък и останалата част от канала се извършват, като първо се възстановят страничните откоси и тогава се изпълнява облицовката по дъното.

С компресорен къртач се разбива бетонната облицовка по откосите, следвайки описаните нарушени участъци в Таблица 1. Бетоновите отпадъци е предвидено да се прибутват с булдозер на разстояние от 40-100m на отвал. При акумулирането на  $7m^3$  отпадъци, същите ще се товарят на автотранспорт и извозват на депо. Успоредно със страничната облицовка ще се извършва и почистването на фугите. Битумните отпадъци ще се изнасят с ръчни колички на разстояние до 300m до контейнери разположени непосредствено до двете рампи за достъп. Там ще се пакетират в чували и товарят на автотранспорт за извозване към депо.

По дължината на канала се поставя кофража за оформяне на фугите. Те ще се с ширина 2cm и през разстояние 4m.

Полагането на бетонната облицовка ще се осъществява ръчно, върху подравнен и почистен от строителни отпадъци откос.

CPP по възстановяване на дъното започват, след като са възстановени откосите на първите 330m от канала (от бараж №1 до първата рампа за достъп), за да се избегне струпване на механизация (извозването на строителните отпадъци да не пречи на снабдяването с материали). Новата облицовка ще се положи върху стария бетон, като е предвидено за осигуряване на добро сцепление между стар и нов бетон, бетонната повърхност да се измие с водна струя под налягане и когато изсъхне се обработва с контактен грунд. Следва монтирането на набъбващата бентонитова лента по дължината на откосите и кофража за фугите. Армировъчните заварени мрежи се поставят върху подготвената основа. За осигуряване на 6cm бетоново покритие се използват точкови фиксатори. Бетонирането се извършва ръчно. Подравнената и уплътнена бетонова облицовка се изпердашва със сух цимент за осигуряване на проектна грапавина. След втвърдяване на бетона се пристъпва към запълване на фугите с афалтов мастик.

След приключване на CPP изпълнителят е длъжен да почисти строителната площадка преди да напусне обекта.

#### **I. 2. 4. ВТОРИ ЕТАП - УКРЕПВАНЕ ОТТОКА НА КАНАЛА**

Последните 105m от канала са с правоъгълно сечение, оформено от сглобяеми стоманобетонни елементи с ширина на дъното 6,35m и височнина на страничните стени 3,0m.

Оттокът на канала е силно компрометиран, дъното е разрушено и водата е подкопала основата.

За стабилизирането на оттока се предвижда изграждането на армирана модулна система, състояща се от армиран скален насип, облицован с корозионно устойчиви габиони. Детайли на укрепването са показани на чертеж 5.

Съществуващите откоси се преоформят, страничните се настъпаляват с височина на стъпалото 1m. Изкопните работи е предвидено да се извършват механизирано, като за целта в западния откос ще се оформи рампа за достъп с ширина 4 m. За разделител между скалния насип и земната основа се полага дренажен геокомпозит. Върху него се нареждат първия ред габиони. Габионните тела се пълнят/редят на ръка. След това се изпълнява уплътнения скален насип зад габионите. Полагат се споените геомрежи и се пристъпва към нареждането на следващия ред габиони. Тази последователност се спазва до достигане на проектното ниво на насипа. За да се предпази укрепителното тяло от навлизане на води, се предвижда изграждане на стоманобетонова настилка с дебелина 20cm, върху цялата повърхност на армирания насип – 105m<sup>2</sup>. Върху бетонната настилка ще се оформят две направляващи стени с височина 60cm и ширина 20cm, армирани с конструктивна армировка, както е показано на чертеж 5. Стените започват от бетонните панели и служат за ограничаване на разливането на водни маси извън укрепителното тяло.

Непосредствено пред габионната стена, е предвидено защитно заскаляване от скални блокове 100-500kg (50-100cm). Дължината на заскаления участък е 6,5m, ширина средно 8,5m и дебелина 1,5m. Защитното заскаляване се полага върху предварително настъпален терен с височина на стъпалото 1m и положен дренажен геокомпозит, който да предотврати изнасянето на материала под заскалявката.

### **I.3.Количествена сметка**

Видовете дейности и обемите им свързани с изпълнение на ремонтните работи са показани по-долу:

#### **I.3.1. Първи етап – Почистване и текущ ремонт на отбивния канал (от началото на канала точка след бараж №1 до т.26 - 1026m)**

| Поз. ПСД | Наименование на видовете работи                                                         | Мярка          | Количество |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1        | 3                                                                                       | 4              | 5          |
| 1        | Разбиване на неармирана бетонна настилка с компресорен къртач                           | m <sup>3</sup> | 7,10       |
| 2        | Разбиване на неармиран бетон с компресорен къртач                                       | m <sup>3</sup> | 110,80     |
| 3        | Почистване фуги на канал                                                                | 100m           | 24,20      |
| 4        | Пълнене на чували с битум от почистването на фугите точка след бараж №1 До т.26 - 1026m | бр.            | 100,00     |

| 1  | 2                                                                                   | 3                 | 4        |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|
| 5  | Ръчно натоварване, превоз на 300m и разтоварване на битум с ръчни колички           | m <sup>3</sup>    | 4,60     |
| 6  | Разриване /прибутване/ с булдозер на бетонови отпадъци 40-100m при нормални условия | m <sup>3</sup>    | 118,10   |
| 7  | Натоварване на строителни отпадъци на транспорт с багер                             | m <sup>3</sup>    | 118,10   |
| 8  | Превоз строителни отпадъци със самосвал на 20km                                     | t                 | 276,30   |
| 9  | Почистване на бетонова повърхност преди полагане на нов бетон                       | m <sup>2</sup>    | 5178,30  |
| 10 | Кофраж на фуги канал ( по стени и дъно)                                             | m <sup>2</sup>    | 423,60   |
| 11 | Доставка и монтаж на армировъчна мрежа с Ø8, 15/15 cm за ХТС                        | m <sup>2</sup>    | 47,50    |
| 12 | Изработка и монтаж на армировка Ø8мм от стомана А1 под бараж №1                     | kg                | 45,00    |
| 13 | Доставка и монтаж на армировъчна мрежа с Ø6, 15/15 cm за ХТС                        | kg                | 5179,00  |
| 14 | Доставка и полагане на грунд за сцепление стар/нов бетон                            | m <sup>2</sup>    | 5 683,50 |
| 15 | Доставка и полагане на набъбваща изолационна лента                                  | m                 | 2 526,00 |
| 16 | Бетонова облицовка на открити канали 12cm с бетон В35, клас С 30/37 хидро           | 100m <sup>2</sup> | 63,60    |
| 17 | Доставка и ръчно полагане на бетон В35, клас С 30/37 хидро за настилки              | m <sup>3</sup>    | 7,10     |
| 18 | Доставка и полагане на пясъчен слой                                                 | m <sup>3</sup>    | 5,70     |
| 19 | Изолационно полиетиленово покритие под бетонова настилка под бараж №1               | m <sup>2</sup>    | 47,50    |
| 20 | Запълване на фуги при облицовка на канали с асфалтов мастик с дълб. до 12cm         | 100m              | 35,30    |
| 21 | Изпердашване бетонова настилка със сух цимент                                       | m <sup>2</sup>    | 6 149,40 |
| 22 | Депониране на сортирани строителни отпадъци /бетон и т.н./                          | t                 | 276,30   |

**II.3.2. Втори етап – Почистване и текущ ремонт на оттока на канала (последни 105 m)**

| Поз. ПСД | Наименование на видовете работи                                             | Мярка          | Количество |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| 1        | 2                                                                           | 3              | 4          |
| 1        | Кофраж за стени                                                             | m <sup>2</sup> | 16,10      |
| 2        | Изработка и монтаж на армировка Ø8мм от стомана А1 отток                    | kg             | 91,00      |
| 3        | Стоманена мрежа с Ø6, 15/15cm – платна 2/6 със застъпване 15cm              | m <sup>2</sup> | 117,00     |
| 4        | Доставка и ръчно полагане на бетон В35, клас С 30/37 за настилка при оттока | m <sup>3</sup> | 21,00      |

| 1  | 2                                                                                                                                         | 3              | 4      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|
| 5  | Доставка и ръчно полагане на бетон В35, клас С 30/37 за стени                                                                             | m <sup>3</sup> | 1,60   |
| 6  | Изоляционно полиетиленово покритие под бетонова настилка при оттока                                                                       | m <sup>2</sup> | 105,00 |
| 7  | Защитно заскаляване от скални блокове 100-500kg с автокран                                                                                | m <sup>3</sup> | 81,90  |
| 8  | Доставка, пълнене и монтаж на правоъгълни габиони корозионно устойчиви 0,5m/ 1m/ 2m с 2m опашка                                           | бр.            | 4,00   |
| 9  | Доставка, пълнене и монтаж на правоъгълни габиони корозионно устойчиви 1m/ 1m/ 2m с 2m опашка                                             | бр.            | 35,00  |
| 10 | Уплътнен скален насип зад габиони от несортиран трошен камък (0-75mm)                                                                     | m <sup>3</sup> | 130,00 |
| 11 | Нетъкан полипропиленов геотекстил, мин. 200gr/m <sup>2</sup>                                                                              | m <sup>2</sup> | 90,0   |
| 12 | Разделител (дренажен геокомпозит с геотекстил)                                                                                            | m <sup>2</sup> | 328,0  |
| 13 | Армиращи споени геомрежи тип Para Grid (корозионно устойчиви) - номинална якост на опън мин100kN/m                                        | m <sup>2</sup> | 250,0  |
| 14 | Изкоп за подравняване на леглото на габионите и вкопаването им в откоса и оформяне на стъпала - изкоп с багер с шир. над 1,2m на самосвал | m <sup>3</sup> | 50,00  |
| 15 | Изкоп и преместване до 40m на земни маси с булдозер при утежнени условия за направа на рампа                                              | m <sup>3</sup> | 67,20  |
| 16 | Превоз земни маси със самосвал на 20km                                                                                                    | t              | 164,00 |
| 17 | Депониране на земни маси                                                                                                                  | m <sup>3</sup> | 117,20 |
|    |                                                                                                                                           |                |        |

Изготвили:

.....  
/инж. Атанас Меченов/

.....  
/инж. Славче Ръсина/