



”МИНИПРОЕКТ” ЕАД

ISO 9001:2008

Бул. "Климент Охридски" 14, 1756 София БЪЛГАРИЯ E-mails: office@minproekt.com sales@minproekt.com  
Тел: + (359 2) 975 82 20, Факс: + (359 2) 975 33 48 www.minproekt.com

Експ. писмо №: .....

## РАБОТЕН ПРОЕКТ

ОБЕКТ: "Мини Марица Изток" ЕАД

ПОДОБЕКТ: ОТВЕЖДАНЕ НА ДЪЖДОВНАТА ВОДА ОТ  
РАЙОНА НА ПОДСТАНЦИЯ ЦРБ

ЧАСТ: ВиК

ФАЗА: РП

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: "Мини Марица Изток" ЕАД

ШИФЪР: 491

РЕДАКЦИЯ: 0

ГЛ. ПРОЕКТАНТ: .....  
/инж. Иван Арсениев/

Р-Л НАПРАВЛЕНИЕ: .....  
/инж. А. Пандезов/

София, юли 2016

## СПИСЪК НА СЪСТАВИТЕЛИТЕ

1.	инж. Тони Кончева	- Р-л отдел	.....
2.	инж. Лушка Генчева	- Проектант	.....

## СПИСЪК НА СЪГЛАСУВАЛИТЕ

1.	инж. Л.Генчева	Водещ проектант	.....
2.	инж. Ж. Дончев	Част Геодезия	.....
3.	инж. В. Василев	Част СК	.....
4.	инж. В. Симов	Част ПБЗ	.....
5.	инж. Р. Митрова	Част ПБ	.....
6.	инж. Р. Митрова	Част ПУСО	.....
6.	инж. Ж. Георгиева	Част Електро	.....
6.	инж. А. Попадийски	Част Генплан	.....

## СЪДЪРЖАНИЕ

1.	Обяснителна записка	- 7 листа
2.	Количествена сметка	- 2 листа
3.	Спецификация на материалите	- 2 листа

## ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

### I. ОБЩА ЧАСТ

В настоящият работен проект се разглежда събирането и отвеждането дъждовната и битовата площадкова канализация в района на подстанция „ЦРБ“.

Проекта е разработен в съответствие с:

- Техническа спецификация за проектиране
- Трасе на съществуващите подземни комуникации
- Геодезическо заснемане
- Измервания направени на място.

При проектирането на мрежите са спазени следните нормативни документи:

- ✓ Норми за проектиране на канализационни системи;
- ✓ БДС EN 752:2008;
- ✓ Норми за проектиране на генерални планове на промишлени предприятия;

### II. СПЕЦИАЛНА ЧАСТ

Във връзка с изграждането на разделна канализация на площадката, се обособяват следните съоръжения и тръбопроводи:

- Гравитачен тръбопровод за битово-фекални води
- Гравитачен тръбопровод за дъждовна канализация
- Отводнителна канавка
- Гравитачен тръбопровод – дренаж
- Напорен тръбопровод за дъждовни, дренажни и пречистени битово-фекални води
- Модулна пречиствателна станция за отпадни води – 3-7ЕЖ
- Помпени станции за дъждовни, дренажни и пречистени битово-фекални води
- Ревизионни шахти

#### 1. СЪЩЕСТВУВАЩО ПОЛОЖЕНИЕ

В момента, водите от площадката на подстанция „ЦРБ“- битово-фекални и дъждовни, се събират заедно в ревизионна шахта до административна част, и посредством бетонов колектор Ф250 се отвеждат към обща канализация на предприятие „Ремотекс“ за пречистване и заустване. Част от дъждовните води,

просредством барбакани на площадката се отвеждат директно в отводнителна канавка пред подстанцията.

## 2. БИТОВО-ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЯ

Предвижда се запазване на отвеждането на отпадните води от санитарният възел в северната част на площадката от тръби  $\Phi 200$  бетонови, като на около 4,20м от РШЗ се предвижда прекъсване на съществуващият клон от нова ревизионна шахта, и промяна на посоката на заустване. От новопроектираната ревизионна шахта, водите се заустват в нова модулна пречиствателна станция за отпадни води, посредством три броя нови ревизионни шахти.

Отпадните води от администрацията, посредством новопроектиран клон  $\Phi 160$  PVC-SN8 се заустват в РШ№7, от където, заедно с водите от санитарният възел от северната част постъпват в модулната пречиствателна станция.

След пречистване, битово-фекалните води постъпват в РШ8, където заедно с дъждовните води от новопроектираната отводнителна канавка се отвеждат в новопроектирана Помпена станция 1.

Оразмерителното отпадно водно количество на битово-фекалните води от площадката, което се зауства в модулната пречиствателна станция е:

$$Q_{\max h} = \sum q_{h \max h} * M = 9.4 * 7 = 65.8 \text{ l/h}$$

Помпената група, транспортираща отпадъчните води в сухо време, се оразмерява за максимално часовият приток:

$$Q_{\text{битово}} = k_o * Q_{\text{ср.ден}}, \text{ l/s}$$
$$Q_{\text{ср.ден}} = \frac{q_{\text{отв}} * M}{1000} = \frac{150 * 7}{1000} = 1.05 \text{ m}^3/\text{d} = 0.0122 \text{ l/s}$$
$$k_o = 1 + \frac{2.50}{Q_{\text{ср.ден}}^{0.22}} = 1 + \frac{2.50}{1.05^{0.22}} = 3.47$$

$$Q_{\text{битово}} = k_o * Q_{\text{ср.ден}} = 3.47 * 1.05 = 3.64 \text{ m}^3/\text{d} = 0.0421 \text{ l/s} = 0.15 \text{ m}^3/\text{h}$$

В настоящият проект се предвижда да се прекъсне заустването към Предприятие „Ремотекс“, като се запълни съществуващата шахта с бетон, до котата на новото заустване към РСН№1.

В РСН№1 се предвижда аварийна преливна тръба  $\Phi 250$  PVC-SN8, която ще се заусти в съществуващ бетонов канал  $\Phi 300$ . Няма данни за дълбочината на полагане на съществуващият канал. Връзката да се осъществи чрез седло.

## 2. ДРЕНАЖНА КАНАЛИЗАЦИЯ

Дренажна канализация поема подпочвените води от площ около входа пред съществуващата дъждовна отводнителна канавка. Тя зауства директно в новопроектирана Помпена станция №2.

Дренажните тръби се полагат в дренажен улей с размери 50/50 см. Дренажа се изпълнява от геотекстил и промит чакъл с  $d=15-35\text{mm}$ . Обратния насип се изпълнява от нестандартна баластра 0,30m и почва. Преминаването на други проводни през слоя баластра да става в предварително положени за тях тръбни кожуси. Дренажа започва на разстояние 2.00m от съществуващ кабелен канал.

Всички прави участъци се изпълняват от тръби за частичен дренаж (перфорацията в горната част е симетрична на вертикалната ос на тръбата под ъгъл от  $220^\circ$ ). Наклона на дренажната канализация е  $i = 0.50\%$ .

### Оразмеряване на дренажа по метода на Гловър-Дъм

Определяне на оразмерителното водно количество:

$$Q=q_u \cdot F, \text{ l/s}$$

$F$  – отводнявана площ – 0.06ha

$q_u$  – инфилтрационното подхранване

$$q_u = \frac{2\pi \cdot k \cdot h \cdot d_0}{L^2} = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 0.67 \cdot 0.25 \cdot 0.53}{5^2} = 0.035 \text{ m/d} = 4.05 \text{ l/s ha}$$

$$Q=q_u \cdot F = 4.05 \cdot 0.06=0.243 \text{ l/s}$$

Диаметърът на събирателният клон е:

$$D=0.2267 \cdot \frac{Q^{0.375}}{i^{0.185}} = 0.3556 \text{ dm}$$

Избира се минималният диаметър  $\Phi 110$  с дебелина на стената 3,2, която при пълен пълнеж ще провежда  $Q=5.94 \text{ l/s}$

$$\text{За } \frac{Q}{Q_n} = \frac{4.05}{5.94} = 0.68 \text{ – отчетено } h/d = 0.6 \rightarrow V=1.08 \text{ m/s}$$

## 4. ДЪЖДОВНА КАНАЛИЗАЦИЯ

Предвижда се да се изгради нова отводнителна решетка от северозападната страна на площадката, която да събира част от дъждовните води от покривите, съществуващата бетонова площадка и новопроектираната бетонова площадка.

Оразмерителното дъждовно водно количество което постъпва в Помпена станция 1 е:

1. От покривите на сградите

$F=482.20\text{m}^2$  – площ на покривите на сградите  
 $q=402\text{ l/s=ha}$  – интензивност на оразмерителният дъжд  
 $\psi=0.90$  – отточен коефициент за покриви

$$Q1 = F \cdot q \cdot \psi = 0.04822 \cdot 402 \cdot 0.90 = 17.44\text{ l/s}$$

2. От бетонови площадки

$F=703.15\text{m}^2$  – площ на площадката  
 $q=402\text{ l/s=ha}$  – интензивност на оразмерителният дъжд  
 $\psi=0.985$  – отточен коефициент за плътни покрития  
 $Q2 = F \cdot q \cdot \psi = 0.026 \cdot 402 \cdot 0.85 = 24.02\text{ l/s}$

$$Q3 = Q1 + Q2 = 17.44 + 24.02 = 41.46\text{ l/s}$$

3. От площадка на ОРУ

$$Q4 = F \cdot q \cdot \psi = 0.06375 \cdot 402 \cdot 0.85 = 21.78\text{ l/s}$$

В югоизточната част на площадката има изградена съществуваща бетонова отводнителна канавка, която към момента се зауства в съществуваща РШ1. При разделянето на канализациите – битова и дъждовна, се предвижда обръщане на наклона в края на канавката, и пробиване на нов отвор в стената за отвеждане на дъждовните води директно в Помпена станция 2, както е показано на чертежа.

Количеството на дъждовните води, които се заустват в Помпена станция 2 от съществуващата канавка е:

$$Q5 = F \cdot q \cdot \psi = 0.04822 \cdot 402 \cdot 0.90 = 17.44\text{ l/s} \text{ – от покриви на сградите}$$

$$Q6 = F \cdot q \cdot \psi = 0.071 \cdot 402 \cdot 0.85 = 24.26\text{ l/s} \text{ – от плочник}$$

$$Q7 = Q5 + Q6 = 41.70\text{ l/s}$$

## 5. НАПОРНА КАНАЛИЗАЦИЯ

На площадката се предвиждат две помпени станции, на местата посочени на чертежите, които ще транспортират пречистените битово-фекални води, дренажни води и дъждовни води.

### 1. Определяне на параметрите на Помпена станция 1

*Определяне на оразмерителното водно количество*

Помпена станция 1 е решена с два черпателни резервоара – за сухо време и по време на дъжд, и съответно с две потопяеми помпи – за сухо време и по време на дъжд, свързани в общ нагнетателен колектор.

- При сухо време

$$Q = Q_{\text{битово}} = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

- По време на дъжд

$$Q = Q_3 + Q_4 = 41.46 + 21.78 = 63.24 \text{ l/s}$$

- Общо

$$Q_{\text{общо}} = Q_{\text{битово}} + Q_{\text{дъжд}} = 0.0421 + 63.24 = 63.28 \text{ l/s}$$

*Определяне на напора на помпата*

$$H^{\text{необх.}} = H^{\text{геод}} + \sum H^{\text{заг}} + H^{\text{св}}$$

$$H^{\text{геод.}} = 5.54 \text{ m}$$

$$H^{\text{заг}} = L \cdot i + H_{\text{мс}} = 67 \cdot 0.0089 + 1.43 = 2.03 \text{ m}$$

$$H_{\text{св}} = 0.50 \text{ m}$$

$$H^{\text{необ}} = 5.54 + 2.03 + 0.50 = 8.07 \text{ m}$$

Диаметърът на напорната канализация се определя на базата на оразмерителното водно количество:  $Q = 227.808 \text{ m}^3/\text{h} = 63.28 \text{ l/s}$ . Напорната канализация е от PVC тръби за PN10 с Ø250. Те провеждат водното количество със скорост  $v = 1.57 \text{ m/s}$  и  $i = 0.0089 \text{ m/m}$ .

Трасето на напорната канализация започва от помпената станция, преминава покрай новопроектирана канавка, по фасадата на сградата (окачено със скоби), и след съществуваща канавка в югоизточната част преминава отново подземно, до заустване в съществуваща открита бетонова канавка извън имота. Общата дължина на напорната канализация е  $L = 67.00 \text{ m}$ .

В надземният участък, при преминаване над вратата, се предвижда въздушник.

## 2. Определяне на параметрите на Помпена станция 2

*Определяне на оразмерителното водно количество*

$$Q = Q_{\text{дренаж}} + Q_{\text{дъжд}} = 4.05 + 41.70 = 45.75 \text{ l/s} = 164.70 \text{ m}^3/\text{h}$$

*Определяне на напора на помпата*

$$H^{\text{необх.}} = H^{\text{геод}} + \sum H^{\text{заг}} + H^{\text{св}}$$

$$H^{\text{геод.}} = 2.52 \text{ m}$$

$$H^{\text{заг}} = L \times i + H_{\text{мс}} = 7 \times 0.0139 + 0.45 = 0.547 \text{ m}$$

$$H_{\text{св}} = 0.50 \text{ m}$$

$$H^{\text{необ}} = 2.52 + 0.547 + 0.50 = 3.56 \text{ m}$$

Диаметърът на напорната канализация се определя на базата на оразмерителното водно количество:  $Q = 164.700 \text{ m}^3/\text{h} = 45,75 \text{ l/s}$ . Напорната канализация е от PVC тръби за PN10 с Ø200. Те провеждат водното количество със скорост  $v = 1,77 \text{ m/s}$  и  $i = 0.0139 \text{ m/m}$ .

Помпените станции се предвиждат модулни, като са по избор на Възложителя. Да се спазят котите на вход и изход на тръбите.

Двете помпени станции заустват в началото на откритата бетонова канавка, като тръбите се застопоряват посредством бетонов опорен блок, съгласно конструктивните чертежи.

Предвижда се утежняване на помпените станции, против изплуване, поради високите подпочвени води.

#### *Спесификация на помпите*

В ПС№1 се монтират две помпи:

- За дъждовни води  
 $Q=63.24 \text{ l/s}$   $H=8.07 \text{ m}$
- При сухо време  
 $Q=0.0421 \text{ l/s}$   $H=8.07 \text{ m}$

В ПС№2 се монтира една помпа:

- За дъждовни и дренажни води  
 $Q=45.75 \text{ l/s}$   $H=3.56 \text{ m}$

В проекта са използвани характеристиките на потопяеми помпи WILO EMU FA за дъждовните и дренажните води и Wilo-Drain MTS за битовите води. Доставката на помпите е по избор на Възложителя. Да се използват помпи със същите или не по-лоши характеристики.

## 6. ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ ЗА ОТПАДНИ ВОДИ

Пречиствателната станция за отпадни води /ПСОВ/ е предназначена за пречистване на битовите отпадни води от площадката на подстанция ЦРБ.



Поради неравността на подаването им е избрана ПСОВ AS – ANAcomb Тип 5. ПСОВ осигурява пречистване на отпадно водно количество до 4.5m<sup>3</sup>/д и БПК<sub>5</sub> до 1.8 kg/д. Разположението на ПСОВ на площадката, свързването с битово-фекалната канализация – котите на довеждащия и отвеждащия тръбопроводи, дълбочината на вкопаването и размера на надстройката са дадени на приложените чертежи.

## 7. ЗДРАВΟΣЛОВНИ И БЕЗОПАСНИ УСЛОВИЯ НА ТРУД

При проектирането на площадковите ВиК мрежи са спазени всички нормативни документи, правилници, стандарти и др.

По време на строителството и по време на експлоатацията да се спазват всички правилници, нормативи и инструкции по БХТПБ и всички изисквания на Наредба №2 и указанията, дадени в обяснителната записка на проекта. Освен това трябва да се спазват всички долуизброени мероприятия.

1. Всички работници и служители, постъпващи на работа подлежат на предварително медицинско освидетелстване и инструкция по Техника на безопасност.

2. Забранява се допускането на външни лица на работното място.

3. На опасните места на участъците да се окачват табелки по техника на безопасността, предупредителни знаци, надписи и указания.

4. Ръководителите на обектите, бригадирите и майсторите са длъжни да спазват и следят спазването на правилата и нормите за техника на безопасността.

5. Работното място да бъде в пълна безопасност за работниците.

6. Да се работи с подходящи инструменти за дадения вид работи.

7. Необходимо е периодически да се инструктира по ТБТ целия персонал, както и всеки нов работник.

8. Да бъдат укрепени всички изкопи на площадката и външните трасета, съгласно правила и норми по техниката и безопасността при строително-монтажните работи и Правилника за извършване и приемане на строителните работи.

9. Сгъването на тръби чрез нагриване да минава след предварителното им подсушаване и напълване със сух пясък. Работниците да работят с предпазни ръкавици.

10. Изпитването на тръбопроводите да става съгласно Правилника за извършване и приемане на строителни работи. При изпитване на тръбопроводите е забранено:

да се притягат болтовете на фланци;

да се стои срещу глухите фланци;

да се отстраняват установени нередности.

11. Слизането на работници в изкопа да става със специална стълба, а не да се стъпва по откоса на изкопа.

12. Забранява се на работниците да извършват без разрешение каквито и да са работи, не влизащи в кръга на техните постоянни задължения.

13. Транспортните пътеки и складирането на материали да бъдат най-малко на един метър от края на изкопа, за да се предотврати срутване.

14. При евентуално разкриване на неизвестни по-рано съоръжения, работата да се спира незабавно до изясняване характера на съоръжението.

15. Настоящата обяснителна записка не отменя действащите инструкции, правилници и норми, а също така и всички разпореждания на контролните органи, само ги допълва.

16. При извършване на всички видове работи трябва да се спазват изискванията на противопожарните строително-технически норми.

## 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При изпълнението на площадковите мрежи да се спазват правилниците по БХТПБ и правилата за извършване и приемане на строителните работи по част ВиК.

По време на строителството при необходимост от промяна задължително да се уведоми проектанта за даване на своевременно решение.

За всички видове скрити работи да се правят необходимите протоколи. Всички влагани материали да притежават необходимите сертификати за качество.

Преди засипване на мрежите да се направят необходимите водни проби, като се състави протокол за резултатите от изпитването. Водопроводната инсталация да се изпита, промие и дезинфектира под санитарен контрол.

Канализационната мрежа да се изпита на водоплътност.

СЪСТАВИЛ:.....

( инж. Л. Генчева )

### КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА

Поз.	Наименование	мярка	дъл.	шир.	вис.	бпч.	ед.	общо
ПСД			/м./	/м./	/м./		к-во	к-во
	<b>1. Площадкова дренажна канализация</b>							
1	ИЗКОП С БАГЕР ЗЕМ.ПОЧВИ ПРИ НОРМ.У-ВИЯ НА ТРАНСПОРТ							
	дренаж	м <sup>3</sup>	60	0,5	0,55		16,5	
	напорна канал.		5	1,3	0,5		3,3	
	помпена станция 2		3,6	3,6	2,8		36,3	
	40%механизирано						14,5	
	опорен блок		1,75	1,75	1,3		4,0	
	40%механизирано						1,6	
						Общо:	35,9	
						Кръгло:		36
2	ИЗКОП С ОГРАНИЧЕНА ШИРИНА В З.П. РЪЧНО							
	дренаж	м <sup>3</sup>	60	0,5	0,6		18	
	напорна канал.		5	1,3	0,55		4	
	помпена станция 2		3,6	3,6	2,8		36,3	
	60% ръчно						21,8	
	опорен блок		1,75	1,75	1,3		4,0	
	60% ръчно						2,4	
						Общо:	45,7	
						Кръгло:		46
3	ТЪНКИ ИЗКОПИ Н=или<0.15М РЪЧНО В ЗЕМНИ ПОЧВИ С ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА ЗМ							
		м <sup>3</sup>	65	0,5	0,15			5
4	НАТОВАРВАНЕ НА РАЗКОПАНА ЗЕМНА МАСА НА ТРАНСПОРТ							
		м <sup>3</sup>						6
5	ТРАНСПОРТ НА ЗЕМНИ МАСИ НА 10КМ							
		м <sup>3</sup>						41
6	НЕПЛЪТНО УКРЕПВАНЕ И РАЗКРЕПВАНЕ НА ИЗКОПИ Н=или<2М В ЗЕМНИ ПОЧВИ							
	дренаж	м <sup>2</sup>	60		1,3	2	156	
	напорна канал.		4		1,2	2	10	
						Общо:	166	
						Кръгло:		166
7	ДОСТ.ЕДРОЗЪРНЕСТ ПЯСЪК И НАПРАВА НА ПОДЛОЖКА И ЗАСИПКА ОКОЛО ТРЪБА ВКЛ.УПЛЪТНЯ							
	под дренаж	м <sup>3</sup>	60	0,5	0,1		3,00	
	около напорна канал.		4	1,3	0,4		2,08	
						Общо:	5,08	
						Кръгло:		5
8	ЗАСИПВАНЕ ТЕСНИ ИЗКОПИ С ИЗКОПАНИ ЗЕМНИ МАСИ ОТ МЯСТО , ВКЛ. ТРАМБОВАНЕ, РЪЧНО							
	дренаж	м <sup>3</sup>	60	0,5	0,4		12	
	напорна канал.		4	1,3	0,8		4	
	помпена станция 1						27,20	
	опорен блок						1,72	
						Общо:	45,08	
						Кръгло:		45

Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК  
Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“

9	ЗАСИПВАНЕ ТЕСНИ ИЗКОПИ С ПРОМИТ ЧАКЪЛ D 15-35MM , ВКЛ.ТРАМБОВАНЕ							
		м <sup>3</sup>	60	0,5	0,5			15
10	ЗАСИПВАНЕ ТЕСНИ ИЗКОПИ С ПРОМИТ ЧАКЪЛ D 25-50MM , ВКЛ.ТРАМБОВАНЕ							
		м <sup>3</sup>	60	0,5	0,3			9
11	ПРОБИВАНЕ НА ОТВОР В СТАР БЕТОН 30/30							
		бр						1
12	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА ФИЛТЪРЕН ГЕОТЕКСТИЛ ЗА ДРЕНАЖ 120-150g/m2							
	<i>пресован нетъкан иглонабит геотекстил</i>	м <sup>2</sup>	60	2,5			150	
	<i>за застъпване</i>		0,15	2,5		3	1	
						Общо:	151,13	
						Кръгло:	151	
13	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА PVC ДРЕНАЖНИ ТРЪБИ Ф110 перфорирани 120°							
		м						60
14	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА PVC ТАПИ Ф110							
		бр						2
15	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА PVC ТРЪБИ ЗА ВЪНШНА КАНАЛИЗАЦИЯ Ф200 SN8							
		м						3
16	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф200 PN10							
		м						6
17	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА СТ. ТРЪБИ Ф200 PN10							
		м						2
18	ИЗПИТВАНЕ ПЛЪТНОСТТА НА ТРЪБОПРОВОДИ ПОД ХИДР.НАЛЯГАНЕ ДО ф200 <<09-88-002>>							
		м						6
19	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ПОМПЕНА СТАНЦИЯ ЗА ДРЕНАЖНИ ВОДИ ПС 1;комплексна доставка							
		бр						1
	<i>Полипропиленова шахта H=2,8m, чугунен капак и рамка</i>							
	<i>помпа Q=45,72 l/s; H~5,1m;P=6,5kW</i>							
	<i>EMU FA 10.82-215E - или подобна</i>							
	<i>двигател</i>							
	<i>табло за управление</i>							
	<i>окабеляване</i>							
	<i>нивомери</i>							
	<i>КИПуА; ел. окомплектовка</i>							
20	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА НАПОРНИ PVC ДЪГИ Ф200 PN10 90°							
		бр						1
21	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА КОНЦЕНТРИЧЕН НАМАЛИТЕ Ф200/110 PVC НАПОРНА PN10							
		бр						1
22	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНШОВ АДАПТОР ЗА PVC НАПОРНА ТРЪБА Ф200 PN10							
		бр						1
23	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНШОВ АДАПТОР ЗА PVC НАПОРНА ТРЪБА Ф110 PN10							
		бр						1
24	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНЕЦ ЗА СТ. ТРЪБА Ф200 PN10							
		бр						1
25	НАПРАВА НА ФЛАНШОВА ВРЪЗКА							
		бр						1
26	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА СТОМАНЕНО КОЛЯНО Ф200 PN10							
		бр						2

Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК  
Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“

27	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА СК DN100 ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ							
		бр						1
28	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ОК DN100 ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ							
		бр						1
	<b>2. Площадкова битова канализация</b>							
1	РАЗБИВАНЕ НА БЕТОНОВА НАСТИЛКА							
		м2	30	1,3				39
			11	1,3				14
						Общо:		53,3
						Кръгло:		54
2	ИЗКОП С БАГЕР ЗЕМ.ПОЧВИ ПРИ НОРМ.У-ВИЯ НА ТРАНСПОРТ							
	канализация	м <sup>3</sup>	60	1,3	0,5			39,0
			11	1,3	1			14,3
	МПСОВ		2,65	2,65	3,25			22,8
	50%механизирано							11,4
						Общо:		64,7
						Кръгло:		65
3	ИЗКОП С ОГРАНИЧЕНА ШИРИНА В З.П. РЪЧНО							
	канализация	м <sup>3</sup>	60	1,3	0,5			39,0
			6	1,3	1,2			9,4
			11	1,3	0,5			7,2
	МПСОВ		2,65	2,65	3,25			22,8
	50%механизирано							11,4
						Общо:		66,9
						Кръгло:		67
4	ТЪНКИ ИЗКОПИ Н=или<0.15М РЪЧНО В ЗЕМНИ ПОЧВИ С ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА ЗМ							
		м <sup>3</sup>	66	1,3	0,15			13
			11	1,3	0,15			2
						Общо:		15,0
						Кръгло:		15
5	НАТОВАРВАНЕ НА РАЗКОПАНА ЗЕМНА МАСА НА ТРАНСПОРТ							
		м <sup>3</sup>						64
6	ТРАНСПОРТ НА ЗЕМНИ МАСИ НА 5КМ							
		м <sup>3</sup>						129
7	НАТОВАРВАНЕ НА СТР. ОТПАДЪЦИ НА ТРАНСПОРТ							
		м <sup>3</sup>						8
8	ТРАНСПОРТ НА СТР. ОТПАДЪЦИ НА 5КМ							
		м <sup>3</sup>						8
9	НЕПЛЪТНО УКРЕПВАНЕ И РАЗКРЕПВАНЕ НА ИЗКОПИ Н=или<2М В ЗЕМНИ ПОЧВИ <<01-02-011>>							
		м <sup>2</sup>	60		1,2	2		144
			11		1,8	2		40
						Общо:		183,6
						Кръгло:		184
10	ДОСТ.ЕДРОЗЪРНЕСТ ПЯСЪК И НАПРАВА НА ПОДЛОЖКА И ЗАСИПКА ОКОЛО ТРЪБА ВКЛ.УПЛЪТНЯВАНЕ							
		м <sup>3</sup>	60	1,3	0,4			31
			11	1,3	0,45			6
						Общо:		37,6
						Кръгло:		38

Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК  
Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“

11	ЗАСИПВАНЕ ТЕСНИ ИЗКОПИ С ЧАКЪЛ, РЪЧНО							
		м <sup>3</sup>	60	1,3	0,65		51	
			11	1,3	1,2		17	
						Общо:	67,9	
						Кръгло:		68
12	ОБРАТНА ЗАСИПКА ОКОЛО МПСОВ ЗЕМНИ МАСИ ВКЛ. УПЛЪТ, РЪЧНО							
		м <sup>3</sup>						18
13	ПРОБИВАНЕ НА ОТВОР В СТАР БЕТОН 30/30							
		бр						1
14	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА PVC ТРЪБИ ЗА ВЪНШНА КАНАЛИЗАЦИЯ Ф250 SN8							
		м						12
15	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА PVC ТРЪБИ ЗА ВЪНШНА КАНАЛИЗАЦИЯ Ф200 SN8							
		м						66
16	ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА PVC ТРЪБИ ЗА ВЪНШНА КАНАЛИЗАЦИЯ Ф160 SN8							
		м						6
17	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА РР РШ Ф1000 ДО Н=2м							
		бр						5
18	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА МОДУЛНА ПРЕЧИСТВАТЕЛНА СТАНЦИЯ; комплексна доставка AS - ANAcomb Тип 20 - 7 ЕЖ	бр						1
	напълно оборудвана;							
	вкл. надстройка и затежняване с бетон							
	КИПуА; ел. окопмлектовка							
19	ЗАПЪЛВАНЕ С БЕТОН НА СЪЩЕСТВУВАЩА ШАХТА							
		м <sup>3</sup>						0,4
20	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ВЪЗВРАТНА КЛАПА D250 ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ							
		бр						1
21	ИЗПРОБВАНЕ ХОР.КАНАЛИЗАЦИЯ НАД ф150							
		м						77
22	ПОЧИСТВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ ШАХТИ							
		бр						5
23	ХИДРАВЛИЧНО ПРОМИВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩА ПЛОЩАДКОВА КАНАЛИЗАЦИЯ							
		м						30
24	ПОЧИСТВАНЕ НА ОТКРИТИ КАНАЛИ ОТ НАНОСИ							
		м						80
25	ОПРЕДЕЛЯНА МЕСТАТА НА СЪЩЕСТВУВАЩИ КАБЕЛИ, ПРОУЧВАТЕЛНИ ШУРФОВЕ							
	в зоната на МПСОВ И ПСОВ	м						10
	<b>3. Площадкова напорна канализация</b>							
1	РАЗБИВАНЕ НА БЕТОНОВА НАСТИЛКА							
		м <sup>3</sup>	20	1,3	0,15		4	
			4	1,3	0,15		1	
						Общо:	4,7	
						Кръгло:		5
2	ИЗКОП С БАГЕР ЗЕМ.ПОЧВИ ПРИ НОРМ.У-ВИЯ НА ТРАНСПОРТ							
	напорна канализация	м <sup>3</sup>	35	1,3	0,5		22,8	
			12	1,3	0,5		7,8	
	помпена станция 1		2,95	2,95	3,25		28,3	
	50%механизирано						14,1	
						Общо:	44,7	
						Кръгло:		45

**Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК**  
**Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“**

3	ИЗКОП С ОГРАНИЧЕНА ШИРИНА В З.П. РЪЧНО							
	напорна канализация	м <sup>3</sup>	35	1,3	0,3		13,7	
			12	1,3	0,3		4,7	
	помпена станция 1		2,95	2,95	3,25		28,3	
	50%механизирано						14,1	
						Общо:	32,5	
						Кръгло:		32
4	ТЪНКИ ИЗКОПИ Н=или<0.15М РЪЧНО В ЗЕМНИ ПОЧВИ С ПРЕХВЪРЛЯНЕ НА ЗМ							
		м <sup>3</sup>	35	1,3	0,15		7	
			12	1,3	0,15		2	
						Общо:	9,2	
						Кръгло:		9
5	НАТОВАРВАНЕ НА РАЗКОПАНА ЗЕМНА МАСА НА ТРАНСПОРТ							
		м <sup>3</sup>						25
6	ТРАНСПОРТ НА ЗЕМНИ МАСИ НА 5КМ							
		м <sup>3</sup>						69
7	НАТОВАРВАНЕ НА СТР. ОТПАДЪЦИ НА ТРАНСПОРТ							
		м <sup>3</sup>						5
8	ТРАНСПОРТ НА СТР. ОТПАДЪЦИ НА 5КМ							
		м <sup>3</sup>						5
9	НЕПЛЪТНО УКРЕПВАНЕ И РАЗКРЕПВАНЕ НА ИЗКОПИ Н=или<2М В ЗЕМНИ ПОЧВИ							
		м <sup>2</sup>	35		1,1	2	77	
			12		1,1	2	26	
						Общо:	103,4	
						Кръгло:		103
10	ДОСТ.ЕДРОЗЪРНЕСТ ПЯСЪК И НАПРАВА НА ПОДЛОЖКА И ЗАСИПКА ОКОЛО ТРЪБА ВКЛ.УПЛЪТНЯВАНЕ							
		м <sup>3</sup>	35	1,3	0,45		20	
			12	1,3	0,45		7	
						Общо:	27,5	
						Кръгло:		27
11	ЗАСИПВАНЕ ТЕСНИ ИЗКОПИ С ЧАКЪЛ, РЪЧНО							
		м <sup>3</sup>	35	1,3	0,5		23	
			12	1,3	0,5		8	
						Общо:	30,6	
						Кръгло:		31
12	ОБРАТНА ЗАСИПКА ОКОЛО ПС 1 ЗЕМНИ МАСИ ВКЛ. УПЛЪТ, РЪЧНО							
		м <sup>3</sup>						17
13	'ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф250 PN10							
		м						72
14	'ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф50 PN10							
		м						2
15	'ДОСТАВКА И ПОЛАГАНЕ НА СТ. ТРЪБИ Ф250 PN10							
		м						2
16	ИЗПИТВАНЕ ПЛЪТНОСТТА НА ТРЪБОПРОВОДИ ПОД ХИДР.НАЛЯГАНЕ ДО ф300							
		м						74

Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК  
Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“

17	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ПОМПЕНА СТАНЦИЯ ЗА ДРЕНАЖНИ ВОДИ ПС 1; комплексна доставка							
		бр						
	Полипропиленова шахта H=3,1m, чугунен капак и рамка							
	помпа Q=73,23 l/s; H~9,75m; P=10kW EMU FA 10.82-215E - или подобна							
	помпа Q=0,7 l/s; H~9,75m; P=2,3kW Drain pump MTS 40 - 50 Hz - или подобна							
	двигатели							
	табла за управление							
	окабеляване							
	нивомери							
	КИПуА; ел. окомплектовка							
18	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА НАПОРНИ PVC ДЪГИ Ф250 PN10 90°							
		бр						7
19	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА НАПОРНИ PVC ДЪГИ Ф50 PN10 90°							
		бр						1
20	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА КОНЦЕНТРИЧЕН НАМАЛИТЕ Ф250/110 PVC НАПОРНА PN10							
		бр						1
21	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА НАПОРНИ PVC ТРОЙНИЦИ Ф250/110 PN10							
		бр						1
22	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА НАПОРНИ PVC ТРОЙНИЦИ Ф110/50 PN10							
		бр						1
23	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНШОВ АДАПТОР ЗА PVC НАПОРНА ТРЪБА Ф250 PN10							
		бр						1
24	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНШОВ АДАПТОР ЗА PVC НАПОРНА ТРЪБА Ф110 PN10							
		бр						2
25	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ФЛАНЕЦ ЗА СТ. ТРЪБА Ф250 PN10							
		бр						1
26	НАПРАВА НА ФЛАНШОВА ВРЪЗКА Ф250							
		бр						1
27	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА СТОМАНЕНО КОЛЯНО Ф250 PN10							
		бр						2
28	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА СК DN100							
		бр						2
29	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА СК DN50							
		бр						1
30	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ОК DN100							
		бр						1
31	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ОК DN50							
		бр						1
32	ДОСТАВКА И МОНТАЖ НА ВДОЙНО ДЕЙСТВАЩ ВЪЗДУШНИК ЗА КАЗАЛИЗАЦИЯ DN100							
		бр						1



### СПЕЦИФИКАЦИЯ НА МАТЕРИАЛИТЕ

№	Пр.ном	Наименование	мярка	К-во
1	5011	PVC ДЪГИ Ф200 90° НАПОРНИ PN10	бр.	1,00
2	28088	PVC ДЪГИ Ф250 45 НАПОРНИ PN10	бр.	1,00
3	5001	PVC ДЪГИ Ф250 90° НАПОРНИ PN10	бр.	7,00
4	28089	PVC ДЪГИ Ф50 90° НАПОРНИ PN10	бр.	1,00
5	5007	PVC ТРЪБИД110 ДРЕНАЖНИ 120°	м	62,40
6	9237	БАЛАСТРА	м3	120,00
7	37	БЕЗИР	кг	0,62
8	28082	БЕТОН В:10	м3	0,40
9	28083	БЕТОН В:20	м3	0,75
10	59	БИТУМ	кг	2,55
11	143	БОЛТ М:16/120	бр.	4,00
12	106	БОЛТОВЕ	бр.	9,06
13	175	БОЛТОВЕ М/Л 16/75	бр.	48,00
14	178	БОЛТОВЕ М/Л 19/90	бр.	12,00
15	316	ВОДА	м3	28,36
16	381	ВЪЗДУШНИК АВТОМАТИЧЕН - Ф100 ММ ФЛАНШОВ	бр.	1,00
17	387	ГАЙКА М:16 ММ	бр.	12,00
18	394	ГАЙКИ	бр.	24,00
19	5005	ГЕОТЕКСТИЛ 120-150Г/М2	м2	166,10
20	411	ГРАФИТ	кг	0,04
21	412	ГРЕДИ БИЧЕНИ	м3	0,45
22	415	ГРЕДИ ШИРОКОЛИСТНИ	м3	0,36
23	5027	ДЪНО ЗА РШ - ПЛАСТМ.	бр.	5,00
24	451	ДЪРВА	кг	1,30
25	476	ЕЛ.ЕНЕРГИЯ	кВтч	3,91
26	27216	ЕЛЕКТРОДИ	кг	0,33
27	484	ЕЛЕКТРОДИ - БЪЛГАРСКИ	кг	1,29
28	589	КАПАК ЧУГУНЕН Ф 60 СМ	бр.	5,00
29	9264	КИСЛОРОД	м3	0,04
30	618	КИСЛОРОД	м3	10,47
31	28096	КЛАПА ВЪЗВРАТНА Ф50 ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ	бр.	1,00
32	626	КЛАПА ВЪЗВРАТНА Ф100ММ ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ	бр.	2,00
33	5012	КОЛЯНО СТОМАНЕНО Ф219 90°	бр.	2,00
34	28095	КОЛЯНО СТОМАНЕНО Ф250 90°	бр.	2,00
35	715	КОНЦИ	кг	15,53
36	5001	КРАН СПИРАТЕЛЕН DN100	бр.	3,00
37	784	КРАН СПИРАТЕЛЕН DN50	бр.	1,00
38	5017	ЛЕПИЛО PVC	кг	0,01
39	941	МАСЛО МАШИННО	кг	0,18
40	943	МАСЛО ЦИЛИНДРОВО	кг	0,04
41	5005	МПСОВ 7ЕЖ	бр.	1,00
42	5004	НАМАЛИТЕЛ PVC Ф200/110	бр.	1,00
43	28090	НАМАЛИТЕЛ PVC Ф250/110	бр.	1,00
44	5008	НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф200 PN10	м	6,24
45	28085	НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф50 PN10	м	2,08
46	28084	НАПОРНИ PVC ТРЪБИ Ф250 PN10	м	74,88
47	1032	НАФТА	л.	2,68
48	28083	КЛАПА ВЪЗВРАТНА Ф250 ЗА КАНАЛИЗАЦИЯ	бр.	1,00
49	28087	ПОМПЕНА СТАНЦИЯ 1	бр.	1,00

**Обект: МИНИ МАРИЦА – ИЗТОК**  
**Подобект: Отвеждане на дъждовната вода в района на подстанция „ЦРБ“**

50	5010	ПОМПЕНА СТАНЦИЯ 2	бр.	1,00
51	5004	ПРЕХОД ТЕЛЕСКОПИЧЕН ЗА РШ-ПЛАСТМ.	бр.	5,00
52	5003	ПРОМИТ РЕЧЕН ЧАКЪЛ 15-35ММ	м3	18,00
53	5004	ПРОМИТ РЕЧЕН ЧАКЪЛ 25-50ММ	м3	10,80
54	5028	ПРЪСТЕН СТ.Б. ПОКРИВЕН ЗА РШ	бр.	5,00
55	1325	ПЯСЪК	м3	80,50
56	1423	СПИРТ	л.	16,94
57	1436	СТОМАНА ЗА БУРГИИ	кг	0,86
58	1514	ТАЛПИ	м3	0,68
59	5028	ТАПА PVC Ф110	бр.	2,00
60	5002	ТРОЙНИК PVC Ф110/50 PN10	бр.	1,00
61	28092	ТРОЙНИК PVC Ф250/110 PN10	бр.	1,00
62	5026	ТРЪБА ДИСТАНЦИРАЩА ЗА РШ 1000ММ-ПЛАСТМ.	бр.	5,00
63	5009	ТРЪБА СТОМАНЕН DN200	м	2,10
64	28086	ТРЪБА СТОМАНЕН DN250	м	2,10
65	5002	ТРЪБИ PVC ДЕБЕЛОСТЕННО Ф160	м	6,24
66	5003	ТРЪБИ PVC ДЕБЕЛОСТЕННО Ф200	м	71,76
67	5002	ТРЪБИ PVC ДЕБЕЛОСТЕННО Ф250	м	12,48
68	1895	УПЛЪТНИТЕЛ ГУМЕН ЗА Ф 100 ММ	бр.	7,00
69	1898	УПЛЪТНИТЕЛ ГУМЕН ЗА Ф 200 ММ	бр.	1,00
70	1907	УПЛЪТНИТЕЛ ГУМЕН ЗА Ф 50 ММ	бр.	1,00
71	27449	УПЛЪТНИТЕЛ ЗА Ф50	бр.	2,00
72	1894	УПЛЪТНИТЕЛИ ГУМЕНИ ДО Ф 250 ММ	бр.	1,00
73	5004	УПЛЪТНИТЕЛИ ГУМЕНИ ЗА Ф 160ММ	бр.	1,00
74	28073	ФЛАНЕЦ СТОМАНЕН ПЛОСЪК - ДУ 200 ММ	бр.	1,00
75	28074	ФЛАНЕЦ СТОМАНЕН ПЛОСЪК - ДУ 250 ММ	бр.	1,00
76	5003	ФЛАНШОВ АДАПТОР Ф100 PVC НАПОРНА	бр.	3,00
77	5002	ФЛАНШОВ АДАПТОР Ф200 PVC НАПОРНА	бр.	1,00
78	28094	ФЛАНШОВ АДАПТОР Ф250 PVC НАПОРНА	бр.	1,00
79	2021	ШАЙБА СТОМАНЕНА - М:16 ММ	бр.	12,00
80	2091	ШКУРКА	бр.	4,00
81	2093	ШЛАЙФПАСТА	кг	0,11
82	2106	ШПИЛКИ	бр.	12,00