



ПРОЕКТ

ОБЕКТ: РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА СИСТЕМА ОТ
ДОВЕЖДАЩИ ВОДОПРОВОДИ ОТ ГРУПА ИЗВОРИ В
МЕСТНОСТТА „ПОЛЕНИЕ“, ЗЕМЛИЩЕ НА С. ВЪРБИНА,
ОБЩИНА МАДАН ДО СЪЩЕСТВУВАЩ ВОДОЕМ В
МАХАЛА КАМБЕРОВСКА

ФАЗА: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ: ВОДОСНАБДЯВАНЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ



Проектант:
инж. Г. Карамуков

Водещ проектант:
инж. Г. Карамуков

Изпълнител:
„ДЖЕНЕРИС“ АД



Налице са положени подписи, като
същите са заличени на основание
чл.42, ал.5 от ЗОП във връзка с
чл.2 и 23 от ЗЗЛД

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:
ОБЩИНА МАДАН

2016 г.



ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Обект: Реконструкция и рехабилитация на система от довеждащи водопроводи от група извори в местността „Поление“, землище на с. Върбина, община Мадан до съществуващ водоем в махала Камберовска“

Фаза: ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

Част: ВИК

1. Обща част

Село Върбина е населено място от V функционален тип, намиращо се на територията на община Мадан. Постоянно пребиваващото население е 1 168 души, ЕКАТТЕ – 12718.

В геоложко отношение, в района преобладават скални породи – изветрели до слабо изветрели гнайси.

Част от водоснабдяването на населението с питейна вода се осъществява от група извори в местността „Поление“, землище на с. Върбина. Състоянието на водоизточниците е незадоволително. Състоянието на гравитачния довеждащ водопровод също е незадоволително, което обославя необходимостта от тяхната реконструкция и рехабилитация. Поради честия режим на работа във високата зона на селото и по задание на Възложителя ще се предвиди нов водоем (резервоар) с обем 40 куб.м., както и рехабилитация на съществуващия, намиращ се в махала Камберовска.

2. Предмет на проекта

Предмет на настоящия проект е подмяна на съществуващия гравитачен водопровод – свързващ групата извори в местността „Поление“, землище на с. Върбина“ и населеното място, изграждане на нов водоем (резервоар) за „високата“ зона на с. Върбина, саниране на каптажните съоръжения към изворите, рехабилитация на съществуващия водоем, намиращ се в махала Камберовска.

3. Използвана документация

3.1. Техническо задание от община Мадан

3.2. Геодезическо заснемане, предоставено от Възложителя – община Мадан.

3.3. Закони, Наредби, Правилници и друга техническа документация, съгласно нормативната уредба в Р. България

4. Техническо решение

4.1. Довеждащ водопровод – гравитачен от група извори в местността „Поление“ до водоем (и), намиращи се в махала Камберовска

Предвижда се изграждането на водопровод свързващ група извори в местността „Поление“, съществуващ резервоар и новопроектиран резервоар, намиращи се в махала Камберовска. Трасето на водопровода ще следва трасето на съществуващия водопровод, като амортизираните тръби ще бъдат подменени с тръби ПЕВП 100, SDR 7.4 PN 25.

Исходни данни:

Дебит (общ) на групата извори:

$$Q_{\max, s} = 1,5 \text{ л/с}$$

$$Q_{\text{ср.д}} = 1,00 \text{ л/с}$$

За оразмерително водно количество приемам $Q_{\max, s} = 1,5 \text{ л/с}$.

Хидравличното оразмеряване, характерни коти и др са показани в табличен вид, както и в разработения надлъжен профил.

В ПРЕДВИД голямата денивелация и получаващият се голям напор на места се предвижда водопровода да бъде изпълнен с ПЕВП 100, SDR 7.4 PN 25 и диаметър 90x12,3. Съединяването на отделните участъци се предвижда посредством челна заварка.



ОРАЗМЕРИТЕЛНА ТАБЛИЦА – ДОВЕЖДАЩ ВОДОПРОВОД

Клас на ТНС	Край г-ло	L	Дълж. м	Край г-ло	Дължина м	Първо челно	Първо край	Край начал	Край край	Разстояние м	Начал г-ло	Начал край	Табла	Изпълн. диаметър	Точка д/г	Сортимент	Дължина м	Дължина челно	Изпълн. челно	Изпълн. край
00-01	1			1356.33	1.00													1356.33	1356.33	
1	2	7.65	7.65	1363.98	0.58	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.77	0.77	0.77	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.0038	0.56	1363.98	1363.98
2	3	28.05	35.70	1392.03	0.02	1.30	1.30	1085.33	1085.33	5.48	0.56	0.56	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1128	0.10	1392.03	1392.03
3	4	25.62	61.32	1417.65	0.26	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.04	0.04	0.04	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1118	5.78	1417.65	1417.65
4	5	36.23	97.55	1453.88	0.08	1.30	1.30	1085.33	1085.33	5.57	5.27	5.27	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1223	7.28	1453.88	1453.88
5	6	28.85	126.40	1482.73	0.34	1.30	1.30	1085.33	1085.33	5.62	5.62	5.62	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1033	9.90	1482.73	1482.73
6	7	40.42	166.82	1523.15	0.06	1.30	1.30	1085.33	1085.33	5.53	0.53	0.53	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1138	13.45	1523.15	1523.15
7	8	1.64	168.46	1524.79	0.01	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.0000	13.30	1524.79	1524.79
8	9	6.57	175.03	1531.36	0.22	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.0000	13.52	1531.36	1531.36
9	10	36.64	211.67	1568.00	0.06	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1568.00	1568.00
10	11	36.64	248.31	1604.64	0.06	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1604.64	1604.64
11	12	36.64	284.95	1641.28	0.06	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1641.28	1641.28
12	13	40.72	325.67	1682.00	0.09	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1682.00	1682.00
13	14	58.65	384.32	1740.65	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1740.65	1740.65
14	15	58.65	442.97	1799.30	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1799.30	1799.30
15	16	58.65	501.62	1857.95	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1857.95	1857.95
16	17	58.65	560.27	1916.60	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1916.60	1916.60
17	18	58.65	618.92	1975.25	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	1975.25	1975.25
18	19	58.65	677.57	2033.90	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2033.90	2033.90
19	20	58.65	736.22	2092.55	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2092.55	2092.55
20	21	58.65	794.87	2151.20	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2151.20	2151.20
21	22	58.65	853.52	2209.85	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2209.85	2209.85
22	23	58.65	912.17	2268.50	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2268.50	2268.50
23	24	58.65	970.82	2327.15	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2327.15	2327.15
24	25	58.65	1029.47	2385.80	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2385.80	2385.80
25	26	58.65	1088.12	2444.45	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2444.45	2444.45
26	27	58.65	1146.77	2503.10	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2503.10	2503.10
27	28	58.65	1205.42	2561.75	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2561.75	2561.75
28	29	58.65	1264.07	2620.40	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2620.40	2620.40
29	30	58.65	1322.72	2679.05	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2679.05	2679.05
30	31	58.65	1381.37	2737.70	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2737.70	2737.70
31	32	58.65	1440.02	2796.35	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2796.35	2796.35
32	33	58.65	1498.67	2855.00	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2855.00	2855.00
33	34	58.65	1557.32	2913.65	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2913.65	2913.65
34	35	58.65	1615.97	2972.30	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	2972.30	2972.30
35	36	58.65	1674.62	3030.95	0.00	1.30	1.30	1085.33	1085.33	0.00	0.00	0.00	FB12197/2.3	65.40	1.50	1.47	0.1235	17.22	3030.95	3030.95

Във всяка най-висока точка по надлъжния профил на довеждащия водопровод се монтира въздушник DN50. Целта на посоченото съоръжение е при пълненето на водопровода с вода да се изпускат насъбралите се въздух в най-високата точка и предотвратяване образуването на въздушна възглавница и с това неблагоприятни хидравлични работни условия. Също така при изпразването на водопровода през въздушника се засмуква въздух с цел избягването на появата на вакуум. Въздушникът се монтира на отклонение от водопровода, което за да може добре да събира въздуха се приема с диаметър 0,5-0,7D. Пред въздушника се монтира СК.

При изпълнението на водопровода, в местата на чупките (хоризонтални и вертикални) се предвиждат опорни блокове, които да укрепят водопровода, като поемат динамичните сили, появяващи се при експлоатацията на мрежата. Опорните блокове се предвиждат от бетон клас В15. Изпълняват се на място, за най-добра кохезия и предаване на усилията на стените на изкопа.



4.2. Група извори в местността „Поление“

Състоянието на изворите е НЕзадоволително. Необходимо е да се рехабилитира. Това включва пълно разкриване на каптажите (разкопаване). Възстановяване до първоначално състояние на водоносния пласт, филтър, каменна зидария и уплътнен насип, водопроводна арматура и освежителен ремонт на каптажите. Предмет на освежителен ремонт е са: цялостно, обмазване, смяна на врата и/или уплътняване на фугите около нея, поставяне на охранителна ограда около парцелите с цел ограничаване и контролиране на достъпа до питейната вода, поставяне на водопроводна арматура (спирателни кранове, байпас) за коректно използване на съоръженията.

Съгласно Наредба No3/16.10.2000 год. около каптажите се създава санитарно охранителна зона в един пояс I. Каптажите се оградят с трайна ограда. Оградения терен се оформя с наклон, отвеждащ попадналите води навън от съоръжението.

Вратите на оградата трябва да се заключват и да бъдат с размери, позволяващи свободно обслужване на съоръжението. Размерите на пояс I са показани в графичната част на проекта. Пояс I се сигнализира с предупредителни табели – по 4 бр за всеки каптаж. В пояс I се забраняват всички дейности, които не са свързани с експлоатацията на обекта.



4.3. Водоем (резервоар) за „висока“ зона на с. Върбина – 40 куб.м.

По задание новия водоем е с полезен обем 40 м³

Приемам правоъгълна форма на резервоара. Правоъгълната форма на резервоара е приета по технологични съображения:



- Успокояване и правилно разпределение и насочване на водните струи към смукателите
- С удълбана част на дъното при водовземането се подsigурява напълно използване обема на резервоара и се избягва възможността от засмукване на въздух
- На вливните тръби се предвижда СК ф80 с възможност за изключване на камерите
- Водовземането се извършва от водовземни ямки посредством водовземни цетки ф80. В сухата камера се предвиждат СК ф80.
- Преливането ще се извърши с преливни фунии и посредством преливно изпразнителна система водата ще се извежда извън водоема
- Вентилацията във водоема ще се извършва с помощта на вентилационни комини при скорост на въздуха 50-80 дм³/час. Предвижда се по един вентилационен комин на всяка камера и един за сухата камера.

Санитарно - охранителна зона

Съгласно Наредба №3/16.10.2000 год. около водоемите се създава санитарно охранителна зона в един пояс I. Водоема се огражда с трайна ограда поставена на 3 м от петата на насипа. Оградения терен се оформя с наклон, отвеждащ попадналите води навън от съоръжението.

Вратите на оградата трябва да се заключват и да бъдат с размери, позволяващи свободно обслужване на съоръжението. Размерите на пояс I са показани в графичната част на проекта. Пояс I се сигнализира с предупредителни табели. В пояс I се забраняват всички дейности, които не са свързани с експлоатацията на обекта.

Хлориране (предвижда се да се постави такава система и във съществуващия водоем)

При всички случаи се налага водата за питейно-битови нужди да бъде обеззаразена. Дозата на хлора е от 0,5 до 1,0 мг/л. За обеззаразяване на вода е избран хлор-апарат на фирма „ProMinent“ със автоматична инсталация за дозиране на натриев хипохлорит (NaOCl) за дезинфекция на питейна вода (пропорционално дозиране - дозиращата помпата се управлява от контактен водомер), като е допустимо да бъде използван и друг такъв със сходни характеристики.



**Дозираща система за обеззаравяване на питейна вода
с натриев хипохлорит (NaOCl)**

Исходни данни:

Оразмерително количество Q макс. :

- 2,4 l/s (8,64 m³/h)

Q ср. д.:

- 1,5 l/s (5,4 m³/h)

Доза хлор

- 0,5÷ 1 mg/l

Обеззаразяване с натриев хипохлорит

- 90 g/l (9% концентрация)

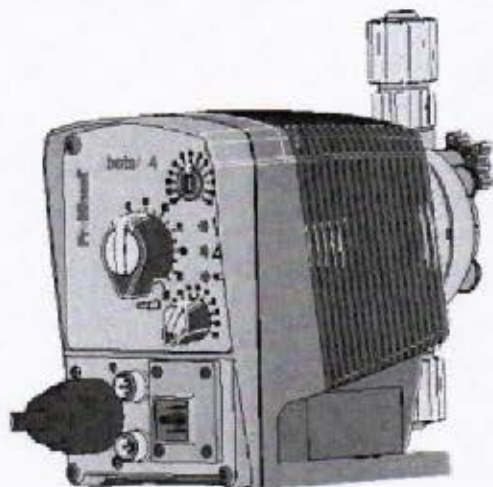
Разход количество NaOCl при доза 0,5 mg/l

- 0,6 l/h

Разход количество NaOCl при доза 1,0mg/l

- 1,2 l/h

ProMinent® мембранна дозираща помпа Beta®b – обм изглед



Beta[®] b Solenoid Diaphragm Metering Pump



Beta_B_turb

- Capacity range: 0.74-32 L/h, 25-2 bar
- Continuous stroke length adjustment from 0-100 % (recommended 30-100 %)
- Supplied in PP, Acrylic, PVDF, PTFE stainless steel
- Precision adaptation for PP, Acrylic and PVDF
- Self-deaerating liquid end type in PP and Acrylic
- HV liquid end for highly viscous media
- Power supply 100-230 V AC standard
- 10-setting stroke frequency adjustment from 10-100 %
- External control via voltage, compatible with impulse for speed increase and reduction
- Connector for 2-pipe level switch
- 3 LED display for operation, warning and fault indication

Общ изглед на дозатора нисъвълни (квмички):



Дезинфекция

Преди обеззаразяване да се извърши първоначално измиване на стените и дъното на водоема с водна струя, подавана посредством помпа от водоноска. Целта на тази предварителна операция е отстраняването на механични налепи от прах, кал,

строителни разтвори и други от стените и дъното на водоема. Използваната за целта вода ще се изпусне през изпразнителната система.

След предварителното почистване се извършва дезинфекцията на водопровода и водоема.

За дезинфекция да се използва избистрен разтвор на хлорна вар, съдържащ 20-25% активен хлор. След престой от 24 часа да се вземе проба за остатъчен хлор. Ако пробите не отговарят на изискванията оставяме хлорната вода да престои до достигане на разрешената концентрация. По време на дезинфекцията СК на изпразнителната система е затворен.

След дезинфекцията се извършва промивка с чиста вода до изчезване на хлорната миризма и достигане на нормите на вода за пиене.

ПРОЕКТАНТ:

 Секция: ВС Част от проекта: по удостоверение за ПП	КАМАРИ НА ИНЖЕНЕРИТЕ И ИНВЕСТИЦИОННО ПЪЛНА ПРОЕКТАНТСКА ПРАВОМОЩНОСТ Регистрационен № 1000 ИНЖ. Г. КОЛЕВ КАРАК
	Подпис: _____ ВАЖИ С ЗАЛИЧНО УДОСТОВЕРЕНИЕ ЗА ПП



Налице са положени подписи, като същите са заличени на основание чл.42, ал.5 от ЗОП във връзка с чл.2 и 23 от ЗЗЛД