

ОБЕКТ: «ВОДОСНАБДЯВАНЕ с.Главатарци
, ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ»

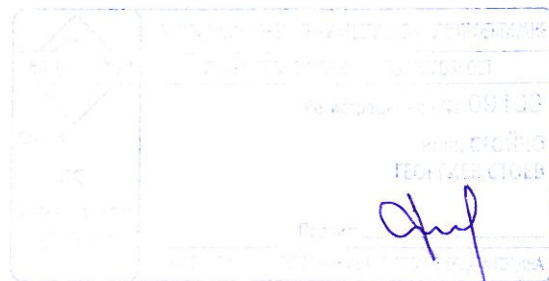
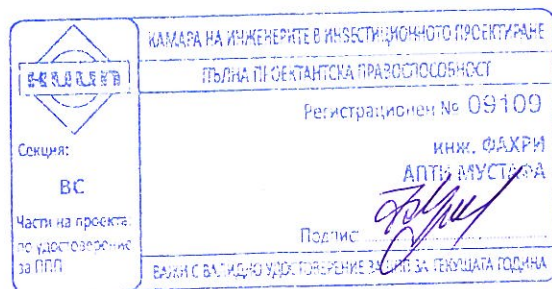
Първи етап: Довеждащ водопровод

Втори етап: Напорен резервоар 200м³

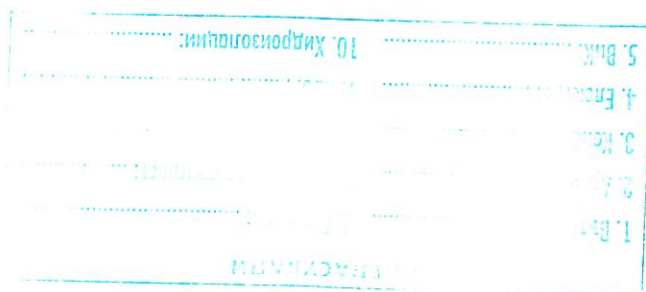
ЧАСТ: ТЕХНОЛОГИЧНА

ФАЗА: РАБОТЕН ПРОЕКТ

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ



гр.Кърджали, 2017 г.



**ОБЕКТ: „ВОДОСНАБДЯВАНЕ С. ГЛАВАТАРЦИ,
ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ ”**

Първи етап: Довеждащ водопровод

Втори етап: Напорен резервоар 200м³

ФАЗА:ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ:ТЕХНОЛОГИЧНА

ИНВЕСТИТОР:ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ

С Ъ Д Ъ Р Ж А Н И Е

I.Текстова част

- 1.Челен лист
2. Съдържание
3. Обяснителна записка
 - Приложение №1 –Таблица за водопотреблението на с. Главатарци
 - Спецификация на водопроводите на Microsoft Excel

II.Чертежи

- 1.Обща ситуация М 1:2500;-черт.1
- 2.Ситация с монтажнен план М 1:2500-черт.2
3. Надлъжни профили хранителен водопровод Мн 1:200 Мл 1:1000-черт.3.1÷3.6;
- 4 Шахти въздушник- -план и разрез;
5. Шахти отток- план и разрез;

II. Типови чертежи , детайли и схеми

- 6.Укрепване телефонни кабели-1;
7. Укрепване телефонни кабели-2;
8. Укрепване кабели ВН и НН;
9. Укрепване ПХ;
10. Укрепване СК;
- 11.Опорни блокчета;
- 12.Типов напречен профил-Неплътно укрепване;
- 13.Водомерна шахта – технологична част, конструкции- черт. 13.1-13,2

III. Напорен резервоар 200м³ -технологична част

14. Напорен резервоар 200м³ - разпределение и разрез - чертеж 14.1-14.2
15. Напорен резервоар 200м³ - аксонометрия и спесификации - чертеж 15.1-15.2

О Б Я С Н И Т Е Л Н А З А П И С К А

ОБЕКТ:„ВОДОСНАБДЯВАНЕ С. ГЛАВАТАРЦИ ,
ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ ”

ФАЗА:ТЕХНИЧЕСКИ ПРОЕКТ

ЧАСТ:ТЕХНОЛОГИЧНА

ИНВЕСТИТОР:ОБЩИНА КЪРДЖАЛИ

I. ОБЩА ЧАСТ

1. ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

Настоящият проект във фаза технически проект се разработва въз основа на:

- Техническо задание на Община Кърджали

2. ИЗПОЛЗВАНИ МАТЕРИАЛИ И ДОКУМЕНТИ

1. Кадастрален и регулационен план на с. Енчец;
2. Извадка от КВС за района
3. Техническо задание на Община Кърджали;
4. Наредба №2/22.03.2005г.-за проектиране,изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи-изд.от МРРБ
5. Използвани са данни ,сведения и указания от собственици и ползватели на хотели и заведения в селото.

II. ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОБЕКТА

1. Градоустройствени данни

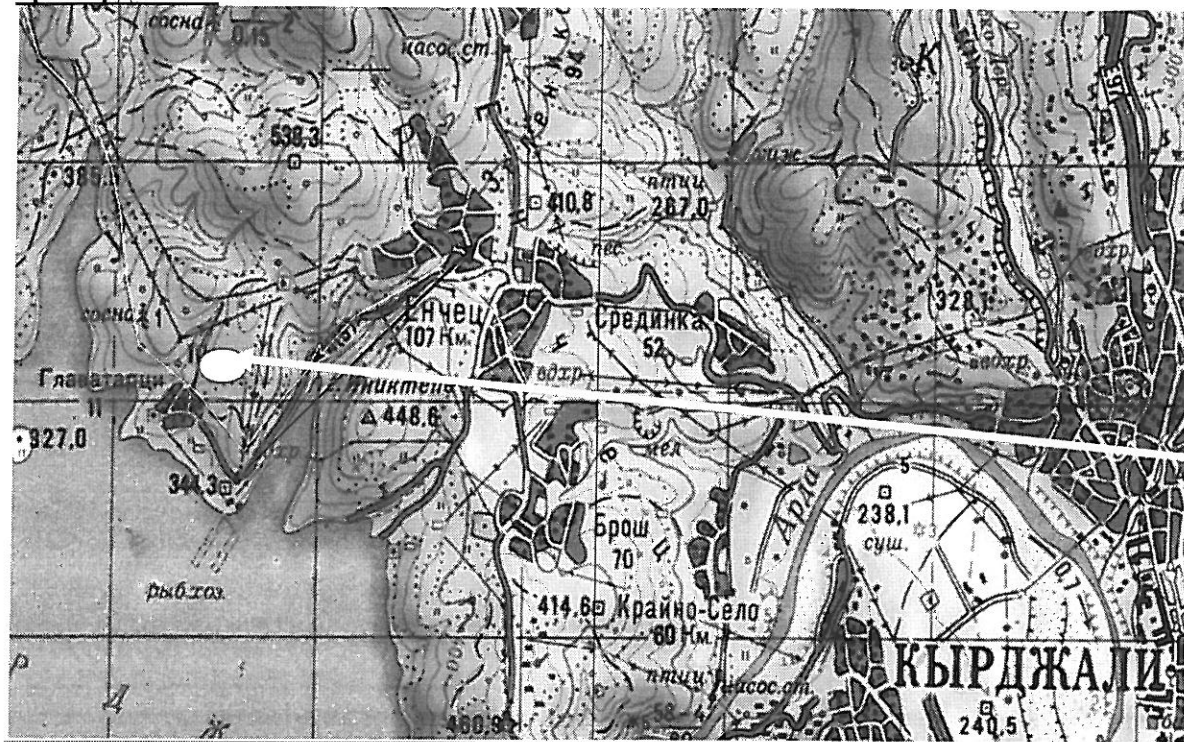
- Териториална структура на селището:

За с. Главатарци не разполагаме с приет кадастрален и регулационен план .

По искане на възложителя Община Кърджали новопроектираните водопроводи ще се трасират по съществуващия път ,който е отразен в КВС.

Общи данни за населеното място

Село Главатарци се намира на около 7 км от общинския и областен център – гр.Кърджали.



Фиг. 1. Местоположение на обекта спрямо гр. Кърджали.

Населеното място е разположено на НВ кота терен=385.00м и НН кота терен=323.00м-надморска височина. В геоморфоложко отношение, теренът е нископланински, с характерни за Източните Родопи ниски и заоблени релефни форми.

- **Демографска характеристика:**

С.Главатарци през последните години се разви ,като туристическа дестинация.Построиха се нови хотели със значителна леглова база -870 легла и ресторанти с до 1730 места.Има голяма сезонна неравномерност в броя на пребиваващите в населеното място ,като големия поток е през летните месеци на годината.

В хидрогеоложко отношение районът се характеризира като засушлив. Подземните води са с плитка циркулация,непостоянен дебит и ниво свързани най-вече с климатичните условия,валежите и топенето на снеговете.

III.Данни за водоснабдителната мрежа.Състояние на съществуващите проводи-изводи и необходими мероприятия.

- **Съществуващо водоснабдяване:**

През с.Главатарци преминава захранващия магистрален водопровод за гр.Кърджали от яз.Боровица преди пречиствателната станция за питейни води „Енчев”.Към настоящия момент с.Главатарци е без изградено централно водоснабдяване.

Съществуващите хотели и заведения са захранени с условно чиста вода от магистралния водопровод ,като връзките са направени в съществуващите шахти калници и въздушници.

Условно чистата вода се използва основно за битови нужди ,а за пиене и готвене се доставя трапезна и минерална вода.Качеството на доставяната сурова вода от яз.Боровица се влияе от атмосферните условия.

При обилни валежи в района на притока и р.Боровица се увеличава в пъти мътността на водата .

“Водоснабдяване на с.Главатарци. община Кърджали”

Такова явление се случи през месеците юли и август-2014г. след природно бедствие се получи влошаване качеството на питейната вода.В язовира бяха довлечени огромно количество кална маса, примесена с изкоренени храсти, клони, дървета с различни размери. Някои от тях са с дължина над 10 метра и диаметър над 0.5 метра.

Извадка от дневника на ПСПВ „Енчец“за изследваните проби по мътност след обилните валежи предоставени от „ВиК“ ООД Кърджали :

ДАТА	МЪТНОСТ ВХОД mg/l	МЪТНОСТ ИЗХОД mg/l
25.07.2014 г. 09.00 ч	390	298
25.07.2014 г. 15.00 ч	392	81
26.07.2014 г.	266	27
27.07.	387	15.6
28.07.	305	13
29.07.	373	3.5
30.07.	250	14
31.07.	225	0.5
.		
.		
.		
25.08.	104	0

От 23.07.2014 г. до днешна дата мътността на суровата вода от яз.Боровица варира в рамките на 60-20 mg/l.Съществуващите малки филтри ,с които са снабдени повечето хотели и заведения в с.Главатарци не могат да се справят с тази мътност и към душовете в баните потича замърсена вода .Това води до голям отлив от посетители и отмяна на направени резервации за гостуване в селото.Инвеститорите направили милиони капиталовложения в хотели,къщи и ресторанти търпят големи загуби.Това налага да се търсят адекватни решения за водоснабдяване на селото с питейна вода отговаряща на нормите на Наредба № 9 за качеството на водата, предназначена за питейно-битови цели.

1. Техническо решение

За трайно решение на възникналия проблем бяха ангажирани специалисти на община Кърджали,собственици на хотели и живущи в с.Главатарци и инженерния състав на „ВиК“ООД Кърджали.След направените обсъждания се прие ,като най-добър варианта за водоснабдяване на с.Главатарци да се извърши с питейна вода пречистена от пречистителната станция за питейни води „Енчец”.

Технологично решение включва :

- 1.Разширение на съществуващия напорен резервоар на с.Зелениково с допълнителна камера с обем 200 м³.
- 2.Подмяна на захранващия водопровод до с.Енчец от НР Зелениково с тръби ф250ПЕВП.Дължината на водопровода е L=600м.
- 3.Изграждане на захранващ водопровод от с.Енчец до входа на с.Главатарци с тръби ф180 ПЕВП.Дължината на водопровода е L=2016 м.Трасето на захранващия водопровод до с.Енчец е предвиден в сервитута на съществуващия път за с.Главатарци.

IV. ОРАЗМЕРИТЕЛНИ ДАННИ

1. Общи изисквания за проектиране на водоснабдителни мрежи и съоръжения

Водоснабдителните системи се проектират и изграждат в съответствие с действащите подробни устройствени планове по смисъла на чл.110,ал.1 от Закона за устройство на територията/ЗУТ/,съществуващите изисквания към строежите по чл.169,ал.1 ЗУТ,одобрени инвестиционни проекти и другите строителни книжа,издадени при условията и по реда на Зут,и правилата и нормите на тази наредба .Водоснабдителните системи на урбанизираните територии /населени места и селищни образувания /се оразмеряват в съответствие със:

- 1.Питейно битовите нужди на населението;
- 2.потребностите на вода при извършване на:
 - а/дейности за обществено обслужване;
 - б/производствени дейности;
- 3.правилата и нормативите за пожарна и аварийна безопасност.

Броят на потребителите на вода се определя в края на експлоатационния период въз основа на действащия устройствен план на населеното място или селищно образувание, като се отчита прирастът на населението и всички предвидени промени при потреблението на вода на глава от населението.

Година	Средна водоснабдителна норма (л/ж/дн.)
2017	200
2067	250

Водопотреблението за населеното място и определянето на специфичното водно количество $q_0=Q_{\max} \cdot \sum L_r$ л/с.м. -са определени с приложение 1.

1.Оразмерителното водно количество Q /л/с/ за определен участък от водопроводната мрежа е определен по формулата:

$$Q=Q_{tr}+ Q_{п}+\sum Q_{с}+ Q_{пп}$$

Q_{tr} -транзитно водно количество за оразм.участък /л/с/

$Q_{п}$ -пътния разход за оразм.участък,л/с

$Q_{с}$ -съсредоточено водно количество/концентрирано/л/с

$Q_{пп}$ -противопожарно водно количество-за главни клонове според нормите,а за второстепенните клонове разделено на 2.

$$Q_{tr}= q_0 \cdot \sum L_r$$

L_r -редуцирана дължина на оразм.участък

$$Q_{п}= q_0 \cdot L_r$$

Хидравличното оразмеряване на водопроводите е извършено по данни от техническата спецификация на производителя на тръбите.Използвани са хидравлични формули на Шези,Колбрук-Уайт,таблицы , номограми и програми. Използвани са каталози и проспекти на фирми, произвеждащи и предлагащи водопроводни тръби:

- Тръби от полиетилен висока плътност (ПЕВП) - "Пайплайф" Австрия , "Нули" - Италия, "Делта - П", Гърция и др.

Минималния свободен напор над повърхността на терена за критичната точка във водопроводната мрежа е:

- 1.при едноетажно застрояване –не по-малък от 0.1 МРа;
- 2.при по-голяма етажност за всеки етаж се добавят по 0.04 МРа

“Водоснабдяване на с.Главатарци, община Кърджали”

В случаите ,когато напорът за отделни сгради е недостатъчен ,към сградните инсталации е необходимо да бъдат проектирани съоръжения за повишаването му.

Максимално допустимия хидростатичен напор във водопроводната мрежа на населените места е 0.6 МРа.

V.Избор на помпа и Оразмеряване на тласкателен водопровод до НР-200 м³ с.Орешница община Кърджали.

1.Технологична схема за водоснабдяване

Водоснабдяването на с.Главатарци е решена чрез реализация на следните мерки:

- 1.Разширение на съществуващия напорен резервоар на с.Зелениково с допълнителна камера с обем 200 м³.
- 2.Подмяна на захранващия водопровод $\phi 100$ Ац до с.Енчец от НР Зелениково с тръби $\phi 250$ ПЕВП. Дължината на водопровода е $L=600$ м.
- 3.Изграждане на захранващ водопровод от с.Енчец до входа на с. Главатарци с тръби $\phi 180$ ПЕВП. Дължината на водопровода е $L=2016$ м.

VI.Определяне обема на Напорен резервоар за село Главатарци;

Съгласно НАРЕДБА № 2 от 22.03.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи ДВ, бр. 34 от 19.04.2005 г-

Чл. 172. (1) Общият обем на напорните резервоари се определя като сума от регулиращия обем и обема за пожарни и аварийни нужди.

(2) Регулиращият обем на водата се определя в зависимост от режима на водоподаване и часовия график на потреблението.

(3) Когато няма данни за режима на водоподаване и за процентното разпределение на потреблението през денонощието, регулиращият обем се определя в зависимост от категорията на обезпеченост на водоподаването съгласно табл. 8.

Регулиращ обем

$$V_p = \% \cdot Q_{max,d}$$

Вид на резервоара	Обем на резервоара (%) в зависимост от категорията на водоснабдителната система		
	първа	втора	трета
Подземен	20	25	30
Надземен	20	25	30
Кулорезервоар	10	15	20

$Q_{\text{макс.д Главатарци}}=5.64 \text{ л/с}=487.41 \text{ м}^3/\text{д}$

$Q_{\text{макс.д общо}}=487.41 * 30\%=146.0 \text{ м}^3$ --*регулиращ обем на резервоара.*

• **Противопожарно водно количество:**

НАРЕДБА № 13-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Съгласно **Чл. 170.** (1) Пожарните хидранти се проектират надземни (съгласно БДС EN 14384 „Надземни пожарни хидранти колонков тип“) и подземни (съгласно БДС EN 14339 „Подземни пожарни хидранти“) с номинален диаметър не по-малък от 80 mm. Те се разполагат на защитени от повреда и обозначени места, на разстояние един от друг, както следва:

1. за населени места с по-малко от 1000 жители – не повече от 200 m;

Чл. 171. Разходът на вода за пожарогасене в урбанизираните територии в зависимост от броя на едновременните пожари се определя съгласно табл.15.

Таблица 15

№ по ред	Брой на жителите в урбанизираната територия	Брой на едновременните пожари	Разход на вода за един пожар, л/с	Общ разход на вода за всички пожари, л/с	Разход на вода за главни водопроводни клонове, л/с		Общ разход на вода за второстепенни клонове л/с
					при един главен клон	при повече главни клонове	
1.	До 5000	1	5	5	5	5	2,5
2.	От 5000 до 10 000	1	10	10	10	7,5	5
3.	От 10 000 до 30 000	2	10	20	20	15	5
4.	От 30 000 до 100 000	2	20	40	40	30	5

Чл. 179. Броят на едновременните пожари в урбанизираните територии, в производствените и селскостопанските обекти и в складовете в тях се определя, както следва:

3. за урбанизирани територии с по-малко от 10 000 жители и за предприятия с площ, по-малка от $1,5 \text{ km}^2$ - един пожар (в предприятие или урбанизирана територия - по най-големия разход);

Чл. 180. (1) Продължителността на пожарогасенето на производствени и селскостопански обекти, складове и урбанизирани територии е 3 часа.

(2) За урбанизирани територии, в които преобладават сгради от I до III степен на огнеустойчивост, и за предприятия от категории на производство по пожарна опасност Ф5Г и Ф5Д от I и от II степен на огнеустойчивост продължителността на пожарогасенето е 2 часа.

$Q_{\text{макс.д Главатарци}}=5.64 \text{ л/с}=487.41 \text{ м}^3/\text{д}$

$Q_{\text{макс.д общо}}=487.41 * 30\%=146.0 \text{ м}^3$ --*регулиращ обем на резервоара*

За $Q_{\text{пож.се получават}}$:

$Q_{\text{пож}}=5 * 3600=18000 \text{ л/ч}=18.0 \text{ м}^3/\text{ч}$ за три часа са необходими

$Q_{\text{пож}}=18 * 3=54 \text{ м}^3$ --*обем за противопожарни нужди.*

$Q_{\text{общо рез.}}=Q_{\text{рег.обем}}+ Q_{\text{пож}}=146+54=200 \text{ м}^3$ избирам типов резервоар с обем $V=200 \text{ м}^3$.

При избора на мястото и котата на резервоара определящи параметри са :

-Резервоарът се предвижда при възможност в непосредствена близост до водоснабдявания обект за осигуряване на по-голяма безопасност; защита от аварии и намаляване на загубите на налягане.

- котата, която да позволи гравитачно водоснабдяван на всички имоти в урбанизираната територия;.

Село Главатарци е с надморска височина НВ кота терен=385.00м и НН кота терен=323.00м.

Избраното място на резервоара е близо до съществуващия резервоар за с. Енчец и с. Зелениково, като ще се използва съществуващия тласкателен водопровод без да се налага изграждането на нова Помпена станция.

VII.Оразмеряване на хранителен водопровод до с. Главатарци , общ. Кърджали.

Съгласно НАРЕДБА № 2 от 22.03.2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на водоснабдителни системи ДВ, бр. 34 от 19.04.2005 г-

чл.20 ал.2- Водопроводите и техните съоръжения от регулиращото водонапорно съоръжение до първото разклонение на водопроводната мрежа се оразмеряват за водно количество, равно на сумата от максимално часовото потребление, водното количество за пожарно-аварийни нужди и техническите загуби по водопровода.

$Q_{\text{макс.ч. Главатарци}}=10.71 \text{ л/с}$

Съгласно табл.15 към чл.171 от Наредба Из-1971 от 29.10.2009 год. необходимия разход на вода за пожарогасене е 5 л/с.

$Q_{\text{пож.}}=5 \text{ л/с}$

$Q_{\text{общо}}=10.71+5=15.71 \text{ л/с}$ избрани

хранителен водопровод до с.Главатарци с дължини:

1.Общ хранителен водопровод за с.Енчец и с.Главатарци от двата резервоара От НР

Зелениково до с.Енчец с тръби ф 250 ПЕВП/10 атм. .Дължината на водопровода е $L=600\text{м.}$

$L=600\text{м.}$ - диаметър ф250 певп/10атм. $Q_{\text{общо}}=15.71+20/\text{за с.Енчец}/=35.71 \text{ л/с}$

с $Q_{\text{табл.}}=38 \text{ л/с}$ със скорост $V=1.0$ и $J=0.0038 \text{ м/м}$ $H_{\text{заг.}}=600*0.0038=2.28\text{м}$

2.Захранващ водопровод от с.Енчец до входа на с. Главатарци с тръби ф180 ПЕВП/10 атм. Дължината на водопровода е $L=2016 \text{ м.}$

$L=2016\text{м.}$ - диаметър ф180 певп/10атм. $Q_{\text{общо}}=15.71 \text{ л/с}$

с $Q_{\text{табл.}}=16 \text{ л/с}$ със скорост $V=0.81$ и $J=0.0039 \text{ м/м}$ $H_{\text{заг.}}=2016*0.0039=7.86 \text{ м}$

VIII. Технологично разработване

1. Арматури и съоръжения по водопроводите

а) Спирателни кранове

На всички отклонения от главните клонове са предвидени спирателни кранове. В някои от кръстовищата, на подходящи места на самите клонове (главни или второстепенни) са предвидени също спирателни кранове, позволяващи в случай на аварии да се изключват отделни участъци от клоновете или части от мрежата.

Всички спирателни кранове по новите клонове и техните отклонения ще бъдат с охранителни гарнитури, на които се предвижда специално укрепване .

Всички спирателни кранове и присъединителни фланци за тях са предвидени за работно налягане $P = 1.0 \text{ МПа}$ (10 атмосфери).

б) Противопожарни хидранти (противопожарно осигуряване)

Местата на противопожарните хидранти са избрани съгласно изискванията на НАРЕДБА № Из-1971 от 29.10.2009 г. за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар.

Съгласно **Чл. 170.** (1) Пожарните хидранти се проектират надземни (съгласно БДС EN 14384 „Надземни пожарни хидранти колонков тип”) и подземни (съгласно БДС EN 14339 „Подземни пожарни хидранти”) с номинален диаметър не по-малък от 80 mm. Те се разполагат на защитени от повреда и обозначени места, на разстояние един от друг, както следва:

1. за населени места с по-малко от 1000 жители – не повече от 200 m;

Предвидени са ПХ 70/80 (БДС EN 14384)-надземни.

В ниските точки на новите водопроводни участъци се предвижда монтаж на "задължителни" ПХ-оттоци, а във високи точки - на ПХ-въздушници, където няма Сградни водопроводни отклонения. Всички ПХ и фасонни парчета с присъединителни фланци,необходими за монтажа на ПХ са предвидени за работно налягане $P = 1,0 \text{ МПа}$ (10 атм.).

След монтажа и укрепването противопожарните хидранти задължително трябва да се означат със замонолитена на най-близката стена или ограда плочка (метална табела), върху която да е отбелязано в метри разстоянието от табелата до хидранта в две перпендикулярни посоки.

г) Опорни блокове

В хоризонталните чупки на водопроводите и тройниците при отклоненията са предвидени бетонови блокове, които поемат силите от водното налягане в тръбите. Такива блокове се предвиждат и при намалителите (при преход от по-голям към по-малък диаметър и заглушките).

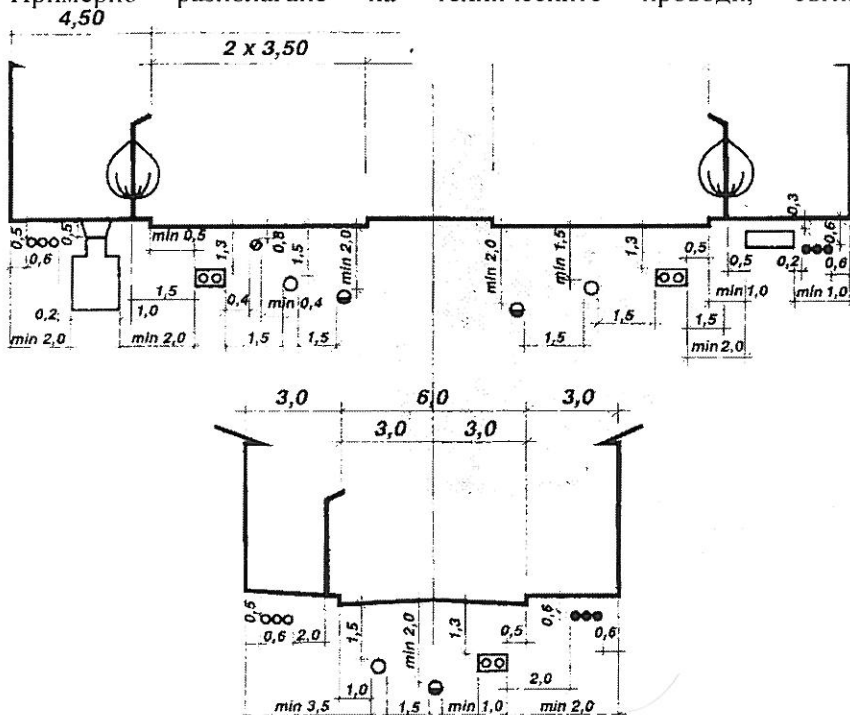
д) Пресичане на кабели

По дължина на отделните участъци основното трасе на новопроектираните водопроводи, както и сградните отклонения, пресичат различни видове кабели високо и ниско напрежение, както и телефонни кабели.

За тези пресичания с подземни комуникации, изкопните работи за водопроводите задължително да се извършват на ръка.

При пресичане на подземните комуникации задължително трябва да се спазват минималните необходими хоризонтални и вертикални отстояния съгласно Наредба № 6 и 9 /1999 год. на МРРБ, (Приложения №1 към чл.6, ал.1 и чл.8 и №2 към чл.11, ал.3 и чл. 12, ал. 6)

Примерно разполагане на техническите проводни, съгласно горе цитираните наредби:



IX. Тръби

1. Полиетиленови тръби висока плътност (ПЕВП)

1.1.Тръби:

Тръбите се доставят по следния начин:

- Диаметри до 110 мм могат да се получат на рулони, и/или по заявка на клиента - на пръти.
- Диаметрите над 110 мм се доставят основно с дължини от 6 до 12 м, или с дължини, договорени между клиента и производителя.

Забележка;

- За диаметър 110 мм има известни затруднения при доставка и полагане на рулони при ниски температури.

- Тръбите до стойност на работното налягане РМ 4 могат да имат радиус на огъване при доставка на рулони, същия като минималния допустим.

Всички тръби от ПЕВП трябва да притежават качество за сертификат по ISO 9001 и да отговарят на някои от европейските стандарти - В8; Р8; 01М или еквивалентни на тях.

Транспортът на тръбите трябва да бъде извършван с подходящи средства. При транспортиране на тръби върху плоскости, те не трябва да имат грапини. Тръбите трябва да се разполагат така, че да не увисват много извън плоскостта на товара. За предпочитане е разполагането на рулоните в хоризонтална посока. Закрепването на товара може да става с въжета или канап, или найлонови влакна, като се подлагат подходящи материали, за да се избягват повреди или триене. Във всеки случай са в сила нормативите за ограничаване на пакетажа и товара според Пътния кодекс.

Товаренето и разтоварването от транспортни средства и преместването могат да се извършват с кран или багер. Тръбите трябва да се повдигат в централната зона, при балансиране на разстояние най-малко 3 метра, с помощта на въжета или найлонови клупове. Ако товарно-разтоварните работи се извършват ръчно, да се избягва надраскването на тръбите или прегазване от транспортни средства и да не се поставят върху остри и твърди предмети.

Складирането да става върху нивелирана площадка, без неравности главно от остри камъни. Възможно е натрупване върху почва, пясък, асфалт и цимент, като се избягва влаченето на тръбите. Височината на куповете за тръби на пръти трябва да бъде под 2 м за който и да било диаметър. За тръби на рулони, положени хоризонтално, височината може да бъде над 2 м. Когато тръбите остават натрупани на открито за дълго време, се препоръчва да бъдат защитени от слънчеви лъчи. В случай, че диаметърът на тръбите надвишава 450 мм, се препоръчва да бъдат усилены отвътре с главини за предотвратяване на овализацията им.

1.2. Фитинги и специални части.

Тези части се доставят обикновено в подходяща опаковка. Ако са доставени в насипно състояние, трябва да се внимава да не се деформират или повредят от удари между тях или от други тежки материали. Фитингите трябва да отговарят на физико химическите характеристики на тръбите. Такива фитинги могат да се произвеждат чрез леене под налягане или в случай, че не се намират на пазара, да се получават директно от тръбата чрез челно заваряване на сегменти (огъване, челна заварка с вставяне на материал и т.н.). Свързването между тръби от ПЕВП и фитингите, специалните части и аксесоарите от друг материал става основно посредством съединителен елемент с механично притискане или чрез фланци с крайници за заварка към тръбите.

1.3. Връзки»

Връзките между тръба и тръба, тръба и фитинг или арматура могат да се изпълнят според долуизложената методология. Използваните в проекта методи са следните:

1.3.1. Свързване чрез заваряване. Заварките се изпълняват от квалифициран персонал, който е преминал през курс в специализиран институт или при производителя на машини за заваряване. Изпълняват се с подходяща апаратура, която може да гарантира минимална възможна грешка в температурата, налягането и времената, която е защитена от запрашаване, от вятър, валежи.

Челна заварка. Прилага се за свързване тръба към тръба и тръба към фитинг, когато последният е подходящ за това. Този тип заварка се реализира с термоелементи от неръждаема стомана или от алуминий, облицован с тефлон, или от стъклопласти с антизалепащи покрития. Такива елементи се нагряват чрез електросъпротивления или с газ при автоматично регулиране на температурата. Преди да се извършат операциите за заваряване, подходящо е да се темперират всички тръби до температурата на средата.

Челата на заготовките трябва да бъдат подготвени за челна заварка като се отрязват с подходящи режещи средства, които могат да бъдат ръчни за малките диаметри и електрически за големите, и за по-големи дебелини на стените; последните трябва да имат умерена скорост за предотвратяване на нагряване на материала. Челата, така подготвени, не трябва да се пипат с ръце или с други потни тела; ако това се случи трябва да бъдат внимателно обезмаслени с триелин или друг подходящ разтворител.

Двете части за заваряване се наместват на позиция и се фиксират с двата ботуша, свързани с общата система за приближаване и притискане с контролирано усилие върху контактните повърхности. Термоелементът се вмъква между челата, които се притискат върху неговата повърхност. Материалът преминава в пластично състояние, като образува лека подутина. След определеното време термоелементът се изважда и двете чела се притискат едно в друго с усилие, докато материалът не се завърне в твърдо състояние. Заварката не трябва да се размества, докато зоната на шева не се охлади естествено до температура около 60°C.

Съединения чрез захващащ пръстен или челюст/бърза връзка/

Такова съединение се прави в следния оперативен ред:

- 1.Отрязва се тръбата с исканата дължина.
- 2.Разглобява се съединението и двете му части се монтират върху тръбите, като се започне от челюстта, последвана от притискащия коничен крайник, като последният трябва да бъде позициониран правилно /по-големите краища към съединителя/.
- 3.Вкарва се тръбата в тялото на съединителя, докато не премине през гарнитурата от еластомер и не удари във вътрешния праг.
- 4.Да се приближи коничния притискащ пръстен и да се завие гайката до отказ.

Съединения посредством фланци. За фланшови съединения на парчета от тръби или на специални части, се използват плоски стоманени фланци, сложени върху заваряеми крайници от тръбите ПЕВП. Фланците се присъединяват към другите части чрез стандартни болтове с подходяща дължина. Поставянето на уплътнения е задължително във всички случаи.

При свързване на ПЕВП и етернитови тръби: При нашите климатични и температурни условия е почти невъзможно полагането на ПЕВП тръбите да се извършва при оптималната температура от 10 - 15 °С. По тази причина за избягване на линейните температурни разширения на ПЕВП тръбите е разработен компенсатор, който не позволява измъкване на ПЕВП тръбата при свиване от бурето на фланшовото съединение.

1.4. Полагане на тръбите:

Дълбочина на полагане: Минималната дълбочина на горния ръб на тръбите би трябвало да бъде 1,50 м и във всеки случай ще бъде обект на оценка в зависимост от натоварването от транспортните средства, от опасността от замръзване, от диаметъра на тръбопровода.

Изисквания към изкопа: Ширината на изкопа трябва да бъде достатъчна, за да позволи правилното разполагане на дъното и лесно свързване на различните елементи на тръбопровода, ако се извършва на място. В случай, че няма по-точни проектни указания, ширината на дъното може да бъде равна на диаметъра на тръбата, увеличен с по 10 см от двете страни. Дъното на изкопа трябва да бъде здраво и изпълнено според проекта. Преди полагане на тръбите, на дъното се полага слой от пресят пясък, с дебелина най-малко 15 см, върху който се полага тръбата. С материал от същия вид се насипва отстрани и се запълва на височина най-малко 25 см над горния ръб на тръбопровода. Последващото дозапълване може да се извърши с наличен материал или според проектните изисквания, ако се прави отгоре асфалтов път.

Полагане на тръбите по трасето: Тръбите и фасонните части трябва да бъдат разположени по продължение на трасето, без да бъдат влачени и без да пострадат. Трасето се оказва с пилони и се означават местата на фасонните части, според проекта. Тръбите и фасонните части трябва да бъдат наредени близо до изкопа, като се внимава дължината на тръбите да отговаря на тази на трасето и броят и видът на фасонните части да отговарят на проекта. В случай на полагане на тръбопровода на места с автомобилно движение, тръбите се събират на групи по 10-15 (120 - 180 м), така че да могат лесно да се разположат на техните места, по протежение на изкопа. Монтирането на тръбопровода може да се извърши извън изкопа и поставянето му да се направи с помощта на подходяща механизация. Преди да се свържат отделните елементи на тръбопровода, тръбите и фитингите трябва да бъдат проверени за евентуални дефекти и внимателно почистени в краищата си, тръбите трябва да бъдат отрязвани перпендикулярно на оста. Арматурите, включени в тракта, трябва да бъдат положени по начин, който гарантира, че няма да упражняват усилия върху тръбите.

Съгласно чл. 6, ал. 4, местоположението на подземните технически проводни и сградните отклонения се означава трайно със сигнални ленти (пластмасови с метална нишка и др.) на 0,3 - 0,5 м под повърхността на терена с оглед установяване местоположението им при извършване на ремонт, земни и др. видове строителни работи. Не е позволено да се зарие какъвто и да е подземен провод и сградно отклонение, ако не е поставена сигнална лента на съответната дълбочина и ако не е документирано поставянето на лентата с акт обр. 12 за "скрити работи". При арматурите и сградните отклонения краищата на сигналната лента да се изведат на повърхността, съгласно детайлите, приложени към инструкцията за полагане от фирмата вносител. Ако такива липсват, то следва изпълнителя да се обърне към проектанта.

1.5. Изпитвания.

Пробата се разбира и отнесена към съответните съединения, дъги тройници, отклонения и намалители, като се изключва арматурата: шибри, дънни пробки за източване, обезвъздушители и др. Работната хидравлична проба на тръби ПЕВП се извършва на трактове с подходяща дължина. Като първа операция трябва да се извърши закрепването на тръбопровода в изкопа чрез частично запълване с пресята пръст, като се внимава да се оставят открити съединенията, за да може да бъдат контролирани за тяхното поведение по време на хидравличната проба и за да се избегне хоризонтално изместване или вертикално изместване на тръбите, подложени на налягане. Запълването с вода започва от най-малко подложената на налягане точка на тракта, където се инсталира манометърът. За да се гарантира пълно безвъздушаване на инсталацията, вентилите и обезвъздушители трябва да се оставят напълно отворени.

1.6. Промивка и дезинфекция

Преди пускането на мрежата в експлоатация се извършва промивка на тръбопроводите (хидропневматично) до пълното избистряне на промивната вода. За извършената

промивка се съставя акт. За промивка да се използва технически чиста вода. Схемата за промиване трябва да позволява повторното използване на водата чрез временни утайници, разположени в краищата на подаващия и обратния тръбопровод. В отворените системи на водоснабдяването, крайната промивка се извършва с питейна вода, докато резултатите от вземаните проби от промивната вода достигнат тези, отговарящи на БДС. При отрицателни резултати се извършва дезинфекция на тръбопровода, вторична промивка с питейна вода, взема се проба от водата и се съставя акт за резултатите от анализа. Изборът на пробите на водата, а също и дезинфекцията на тръбопровода, се извършват с участието на представители на санитарно -епидемиологичната инспекция. След прочистването трябва да се извърши дезинфекция на тръбопровода чрез вкарване в него на разтвор от хлорен газ или хлорно съединение (например хлорна вар). Необходимата дозировка и време за дезинфекциране се определят от местните санитарни власти. Обикновено е достатъчна дозата 20 - 40 г активен хлор на 1 м³ вода и престой, не по-кратък от 24 часа. Дължината на участъка, подлежащ на дезинфекциране, не трябва да бъде по-голяма от 200 м. След дезинфекцията участъкът отново се промива с чиста вода от водоизточника, докато от водата изчезне миризмата на хлор и бактериологичният анализ на взетата проба даде благоприятен резултат.

2. Стоманени тръби

За всички диаметри стоманени фасонни парчета като външна антикорозионна изолация се предвижда изолация с полимерни залепващи се ленти тип "СИЛ". Изолационното покритие е усилен тип и е със следната структура:

- 1) Лепилен грунд;
- 2) Два слоя изолационна лента "СИП";
- 3) Един слой защитна лента "Фозип".

Вътрешна антикорозионна изолация не се предвижда.

V. Земни работи по водопроводите

Преди започване на изкопните работи и строителството на отделните участъци на водопровода се извършва подготовка на трасето:

- Разваляне на уличната настилка (за сградни отклонения - разваляне на тротоарната настилка).

Извършва се по дължина на участъка и то само върху мястото, където ще се прави

изкопа. Ширината на ивицата развалена настилка трябва да бъде с 30 - 40 см

по-голяма от широчината на предвидената траншея.

- Отделяне на хумуса и складирането му на депо (само, където се минава през зелени площи).

- Подготовка на площадки за депониране на изкопаната пръст (мястото им се посочва от общинските власти).

- Подготовка на площадки за складиране на тръби, материали и др.

След приключване на подготовката се извършват изкопните работи по участъка на водопровода - прокопаване на траншеята, в която ще се полагат тръбите, както на основния водопровод, така и на сградните отклонения.

Изкопът е предвиден с неплътнo укрепване.

Размерите на траншеята са следните:

за тръби ф 250 - ширина дъно изкоп 1.0 м.

за тръби ф 180 - ширина дъно изкоп 1.0 м.

за тръби ф 75 - ширина дъно изкоп 0,90 м.

за сградни откл. - ширина дъно изкоп 0,70 м.

Изкопаната земна маса да се извозва на депо, указано от общинските власти.

По цялата дължина на разглежданите в разработката водопроводни участъци е предвидена пясъчна подложка - 10 см под самата ПЕВП тръба и 3 ÷ 5 см отстрани на тръбата. По този начин подложката сектор от дъното на тръбата с централен ъгъл 90°. Целта е да не бъдат наранени тръбите от камъни и да се осигури плътнo лягане на тръбите върху дъното на изкопа. Оформената по този начин пясъчна подложка увеличава товароносимостта на тръбите спрямо статичните и динамичните пътни товари. Изпълнението и е абсолютно задължително.

На местата, в които са предвидени фланшови съединения или заварки под тръбите трябва да се оформят монтажни ямки с дължина 0,80 м, дълбочина 0,25 м и ширина според ширината на траншеята. Ямките да се изкопават непосредствено преди полагането на тръбите.

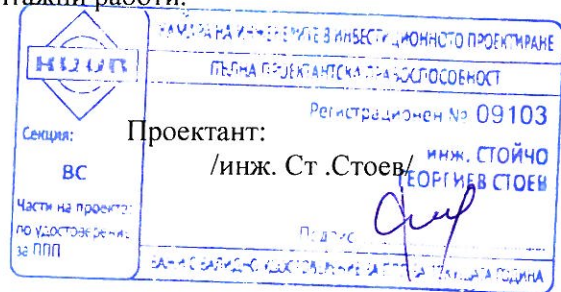
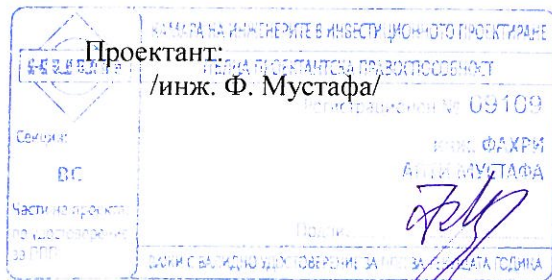
След оформяне на траншеята и подложката се полагат и изпитват водопроводите.

Тръбите се засипват до 30 см над темето с дребнозърнеста фракция. На тази засипка се извършва леко трамбоване с ръчна трамбовка. Останалата част от траншеята се засипва механизирано с

нестандартна баластра. Предвидено е механично валиране на баластрата. Накрая се възстановяват съответните улични и тротоарни настилки, както и зелените площи. Преди започване на строителството и по-специално на изкопните работи задължително трябва да се извикат компетентни представители на всички фирми, експлоатиращи подземни проводни и съоръжения, за окончателно уточняване местоположението на съществуващите подземни проводни и съоръжения. При изпълнението на СМР трябва стриктно да се спазват изискванията на:

- ПИПСМР раздели приемане, земни работи, изпитване и др.
- Техника на безопасност, хигиена на труда и пожарна безопасност.

Преди започване на строителството техническите изпълнители и строителните работници да бъдат запознавани с изискванията на правилниците и разпоредбите при изпълнението на различните видове строително-монтажни работи.



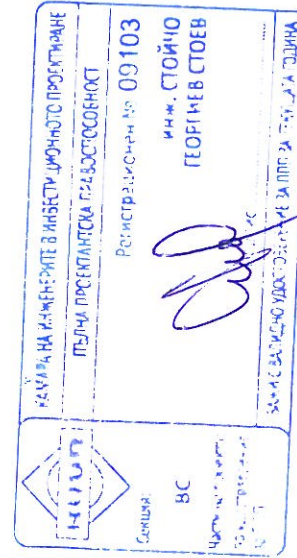
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 ТАБЛИЦА

за водопотреблението на населението на:

с.Главатарци, община Кърджали

VI функционален тип към кметство с.Енчец

№	Консуматори	Количество		Ср. вод. норма			Qср. ден., м3/д		Qмакс. д., м3/д.		Qмакс. д., л/сек.		Q макс. ч., л/сек.	
		2017 г.	2067 г.	л/ж/ден	2017 г.	2067 г.	2017 г.	2067 г.	2017 г.	2067 г.	2017 г.	2067 г.	2017 г.	2067 г.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Население	870	950	200	250	174,00	237,50	1,80	313,20	427,50	3,63	4,95	2,00	7,26
2.	Общо дребен добитък	50	70	50	50	2,50	3,50	1,50	3,75	5,25	0,04	0,06	2,00	0,08
3.	Едър рогат добитък	20	40	90	90	1,80	3,60	1,50	2,70	5,40	0,03	0,06	2,00	0,06
4.	Птици	100	200	1	1	0,10	0,20	1,50	0,15	0,30	0,00	0,00	2,80	0,00
	Всичко:					178,40	244,80		319,80	438,45	3,70	5,07		7,40
	Загуби 20% от Qср.ден.					35,68	48,96		35,68	48,96	0,41	0,57		0,41
	Общо:					214,08	293,76		355,48	487,41	4,11	5,64		7,81
														10,71



Съставил:

ИНЖ. Ф. Мустафа