

**РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН
ООО «GIDROSUV-INJINIRING»**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Реконструкция коллектора «Чегара» в Сырдарьинском районе
Сырдарьинской области.»**

Пояснительная записка

Книга 1

Директор



Шарипова В.

Главный инженер проекта

Ташкент – 2022г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

- | | | |
|----|-----------------------------------|----------|
| 1. | Общая пояснительная записка | Книга 1 |
| 2. | Проект организации строительства. | Книга 2 |
| 3. | Сметы | Книга 4 |
| 4. | Чертежи к гидротехнической части | Папка 1. |

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Раздел I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	
Глава I.1. Введение	4
Глава I.2. Техничко-экономические показатели проекта	5
Раздел II. ПРИРОДНЫЕ УСЛОВИЯ	
Глава 2.1. Рельеф, климат.	7
Глава 2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.	8
Глава 2.3. Почвенно-мелиоративные условия.	9
Глава 2.4. Существующее положение.	10
РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	11
Глава 3.1. Проектные мероприятия.	11
Глава 3.2. Земфонд.	13
Глава 3.3. Водохозяйственные расчёты.	14
Глава 3.4. Проектирование продольного и поперечного профилей коллекторов.	15
Глава 3.5. Гидротехнические сооружения	16
Глава 3.6. Объёмы работ и стоимость строительства	17
Глава 3.7. Охрана окружающей среды	17
Приложения:	
1. Обзорная карта расположения участка проекта.	6
2. План проектных мероприятий	12
3. Сводная ведомость объёмов работ	18
4. Задание на разработку рабочего проекта	20
5.	23
6.	24
7.	25
8.	26
9.	27
10.	28
11.	30
12.	33
13.	35
14.	39
15.	

I. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

I.I. Введение.

Рабочий проект «Реконструкция коллектора «Чегара» в Сырдарьинском районе Сырдарьинской области» разработан на основании Постановления Президента Республики Узбекистан от 11 августа 2020 года № ПП-4801 «О неотложных мерах по эффективному использованию водных ресурсов и улучшению мелиорации земель в Джизакской и Сырдарьинской областях». Коллектор «Чегара» (Пограничный) расположен на территории хозяйства «Малик». Водоприемником коллектора «Чегара» является коллектор Шурузяк.

Назначение проекта – реконструкция существующего русла общей протяжённостью 6,07км с целью переключения дренажных систем и дренажно-сбросного стока с территории хозяйств «Малик» и «Янги Хаёт» на коллектор Шурузяк.

Проектом предусматривается:

- реконструкция существующего русла коллектора «Чегара» от ПК 18+00 до ПК 78+70;
- строительство концевых сбросов типа СК;
- устройство перемычки на местах сбросах в коллектор ВП-6 для предотвращения поступления воды с коллектора Восточный.

что создаст необходимые условия для улучшения мелиоративного состояния орошаемых земель на площади 3,324 тыс.га

Для обоснования проектных решений были выполнены и использованы следующие работы:

- топогеодезические изыскания по трассам коллекторов, выполненные ООО «Гулистан Сувлойиха» г. Гулистан в феврале 2022г.;
- инженерно-геологические и гидрогеологические исследования, выполненные институтом «Узсувлойиха» в 2000 – 2009 гг.

Для обоснования проектных решений в РП выполнены следующие виды проектных работ специализированными отделами:

1. Гидротехническая часть – расчёт коллекторов.
2. Проект организации строительства.
3. Сметы.

1.2. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА.

№№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Проектн.
1.	Реконструкция русла	км	6,07
2.	Реконструкция устьевой части вводов в кол-тор «Чегара» для сопряжения(L=100м)	шт	30
3.	Гидротехнические сооружения: - сбросы из оросительной сети СК	 шт	 12
4.	Основные объемы работ: - выемка - срезка - срезка раст.слой - насыпь и обратная засыпка - монолитный бетон и ж/бетон,	тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³ тыс. м ³ м ³	24.37 15.28 15.77 17.44 0.5
5.	Срок строительства	месяцев	

II. Природные условия.

2.1. Рельеф , климат.

Земли хозяйств «Малек» и «Янги Хаёт», подвешенные к коллектору «Чегара», находятся в западной части старой зоны Голодной степи и расположены между коллекторами Пограничный и Малекский и каналом Малик. В геоморфологическом отношении они расположены на поверхности I-ой, II-ой, III-ей надпойменным террасам р.Сырдарьи и Шурузякского понижения.

Поверхность ровная, с небольшим уклоном, направленным на северо-запад. Абсолютные отметки изменяются в пределах 262,0 до 268,0.

По природно-климатическому районированию территория относится к центральной зоне полупустынь Средней Азии, поясу светлых сероземов Ц-II-Б. Климат района – континентальный, со значительными годовыми и суточными колебаниями температур. Основные черты климата - это высокие температуры воздуха, незначительное количество осадков и чрезвычайная сухость летнего периода. Средняя годовая температура воздуха составляет +13,2⁰С.

Максимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в июне-июле месяце и составляет +26⁰ +29⁰С (абсолютный максимум +42⁰), и минимальная +1⁰ +2⁰С в декабре-январе (абсолютный минимум -19⁰).

Заморозки отмечаются с ноября по апрель. Глубина промерзания почвы 0.2-0.3м.

Преобладающими, в годовом ходе, являются ветры северного, северо-западного и западного направлений, среднегодовая скорость ветров 1,5-1,8м/сек. Максимальная скорость ветра достигает до 10-15 м/сек.

Годовое количество осадков составляет 290-320 мм, 80% которых выпадает в зимнее-весенний период.

Годовая величина испарения составляет 970-1190 мм.

Средне-годовая относительная влажность воздуха составляет 60-64%, а в июне-июле 44-51%.

Высокие температуры воздуха, малое количество осадков, интенсивная ветровая деятельность, низкая влажность воздуха способствуют иссушению почв и воздуха, высокой испаряемости. В условиях минерализованных грунтовых вод и близком их залегании (1-2м) возможно сезонное соленакопление. В таблице 2.1.1 приведены среднемесячные климатические данные по многолетним наблюдениям метеостанции «Сырдарья».

Климатические показатели по метеостанции «Сырдарья» на многолетний период.

Таблица № 2.1.1

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Среднее за год
Среднемесячная и годовая температура воздуха $^{\circ}\text{C}$												
-0,7	0,8	7,6	16,2	21,4	25,8	27,2	24,5	19,5	12,6	5,9	0,6	+13,61
Среднемесячная и годовая относительная влажность, %												
80	77	70	66	55	47	51	55	58	61	74	80	64
Среднемесячное и годовое количество осадков, мм												
42,8	41,3	45,0	42,6	29,19	4,2	1,1	0,7	3,8	32,8	32,3	45	309
Испаряемость по Иванову Н.Н. (с Кф по Молчанову Л.А.), мм												
19	19,6	19,8	91,8	137,2	187,2	190	152	119	67	32	24	1090
Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/сек												

2,0	1,8	2,0	2,2	2,0	1,8	1,8	1,6	1,5	1,5	1,6	1,8	1,8
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

2.2. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.

В настоящем проекте использованы материалы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований прошлых лет (РП реконструкции оросительной сети ОПХ с-за «Малик» Сырдарьинского района Сырдарьинской области), а также исследования по трассе коллектора Шурузяк, выполненные институтом «Узсувлойиха» в 2001г.

Абсолютные отметки поверхности земли 262,0 – 268,0. Геолого - литологическое строение представлено с поверхности до глубины 5-7 м супесями и редкими прослоями суглинка, мощность которых от 0.1 до 1-2м.

Гидрогеологические условия района определяются особенностями геоморфологического и геологического строения, климатом и орошением. Все литологические комплексы обводнены, повсеместно площадное распространение в этом районе получили грунтовые воды.

Грунтовые воды имеют повсеместное распространение и приурочены к верхне-четвертичным и современным отложениям. Основным источником питания грунтовых вод являются инфильтрационные потери из оросительных каналов и полей орошения, притоки со стороны и в незначительной степени атмосферные осадки. Расходятся грунтовые воды\, в основном, на испарение и транспирацию, дренажный сток.

Грунтовые воды на период вегетации залегают на глубине 1-2м.

По химсоставу грунтовые воды, в основном, сульфатные, натриевые , реже кальциевые. Плотный остаток изменяется в пределах 1-3 до 5-10 г/л.

Режим грунтовых вод ирригационно-климатический. Наиболее высокое положение УГВ наблюдается:

- зимнее - в январе-феврале, которое обусловлено промывкой земель и атмосферными осадками;
- летнее - вегетационными поливами.

Наиболее низкое положение УГВ наблюдается в ноябре – декабре. Годовая амплитуда колебания УГВ 0.8-1.0м.

Отток грунтовых вод происходит в северо-западном направлении в сторону Казахстана, часть потока дренируется руслом р.Сырдарьи.

Водопроницаемость грунтов характеризуется следующими коэффициентами фильтрации:

- супесь - 0.5 м/сут.
- суглинки - 0.2 м/сут.
- пески с включением гравия - 12.0 м/сут.
- гравийно-галечники 17 м/сут.

2.3. Почвенно-мелиоративные условия.

На данной территории получили распространение почвы переходного ряда (полугидроморфные) – сероземно-луговые и гидроморфного ряда – луговые и солончаки луговые.

По степени освоенности, в основном, орошаемые. В результате ежегодных промывок, в основном, представлены слабозасоленными и промытыми землями.

По содержанию элементов питания почвы относятся к ряду «низкообеспеченных».

Несмотря на то, что преобладают незасоленные и слабозасоленные земли, учитывая минерализацию грунтовых вод до 2,0-5,0г/л до 5,0-10,0г/л, а также их близкое залегание имеется возможность сезонного соленакопления. Во избежание вторичного засоления необходимо УГВ поддерживать ниже критических.

По природно-климатическим условиям вся рассматриваемая территория относится к центральной широтной зоне пустынь Средней Азии, поясу светлых сероземов Ц-II-Б.

По гидрогеологическим особенностям их следует отнести к следующим областям:

“б” – подпора и выклинивания грунтовых вод в условиях интенсивного водообмена (пойма и 2-ая надпойменная терраса);

“б¹” - подпора и выклинивания в условиях затрудненного водообмена (III надпойменная терраса и периферийные части слившихся конусов выноса Туркестанского хребта);

“в” – затрудненного общего притока и оттока грунтовых вод с глубиной залегания и режима, зависящего от местных условий (II надпойменная терраса и Шурузякского понижения).

В создавшейся мелиоративной обстановке расчеты по режиму орошения и дренажа приняты по гидрогеологической области «в».

Гидротехнический режим предполагает удерживать грунтовые воды в диапазоне 2-3м, при критической глубине 2-2.2м.

2.4. Существующее положение.

Основным водоотводящим трактом с орошаемых земель хозяйств «Малик» и «Янги Хаёт» является межхозяйственный коллектор Восточный, который проходит по межгосударственной границе с Республикой Казахстан.

Существующее русло коллектора «Чегара» находится в неудовлетворительном состоянии: сечение деформировано, заросло

камышом, расплывчатое. Сечение коллектора на большей части имеет ширину по верху от бровки до бровки 25-35м, ширину по дну 4-8-15 м, глубина 2,5-4,0м. На всём протяжении коллектора с обеих сторон имеются промоины 9 шт, глубина составляет 1-3м, ширина по верху 4-10м.

Трасса коллектора протяжённостью 6,07км имеет большое число вводов (30шт).

В существующем положении по трассе коллектора имеются следующие вводы и пересечения:

- вводы (коллекторы и дрены)	30шт
- сбросы из оросительной сети, в том числе:	12
не оборудованные сооружениями	9
- автодорожные мосты	2
- ЛЭП	1
- телефонные кабели	1

Для предотвращения размыва бортов коллектора от сбросов из оросительной сети и образования промоин, а также для обеспечения отвода с полей проектных технологических сбросов проектом необходимо предусмотреть строительство концевых сбросов типа СК .

РАЗДЕЛ III. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Проектные мероприятия.

Коллектор «Чегара» (Пограничный) расположен на территории хозяйства «Малек» и «Янги Хаёт». Водоприемником коллектора «Чегара» является коллектор Шурузяк.

Земли хозяйства «Малик» и «Янги Хаёт», подвешенные к коллектору «Чегара», находятся в западной части старой зоны орошения Голодной степи и расположены между коллекторами Пограничный, Малекский и каналом Малик.

Реконструкция существующего русла коллектора «Чегара» определено представителями хозяйств, службы БУИС и заказчика на землях с плохим мелиоративным состоянием из-за высокого стояния уровня грунтовых вод (в настоящее время УГВ на этих землях 1.0 м и выше) и на которых нет нормального отвода поверхностных вод.

Проектными мероприятиями предусматривается:

1. Реконструкция коллектора «Чегара» общей протяжённостью 6,07км. с разработкой сечения с двух сторон;
2. Реконструкция устьевой части вводов в коллектор «Чегара» для сопряжения (L=100м)

3. Строительство концевых сбросов трубчатых СК-4-340 из оросительной сети - 12шт.
4. Проектом предусмотрено устройство перемычки на местах сбросах в коллектор ВП-6 для предотвращения поступления воды с коллектора Восточный.

3.2. Земфонд.

Рассматриваемая трасса коллектора «Чегара» от ПК 18+00 до ПК 78+70 территориально расположена в пределах хозяйства «Малик» и «Янги Хаёт» Сырдарьинского района.

Площадь орошаемых земель хозяйства «Малик» составляет 4,898 тыс.га., и хозяйства «Янги Хаёт» составляет 1,855 тыс.га. Из них, в зоне коллектора «Чегара» - 1,596 тыс.га. хозяйства «Малик» и 1,728 тыс.га. хозяйства «Янги Хаёт».

Полоса отчуждения на существующем русле от ПК 18+00 по ПК 78+70 составляет 30-60м. На проектные условия полоса отчуждения на существующем русле сохраняется в пределах существующей полосы отчуждения и местами предусматривается дополнительное изъятие орошаемых площадей.

3.2. Водохозяйственные расчёты.

На рассматриваемой территории по климатическим, почвенно-мелиоративным и гидрогеологическим условиям, по мехсоставу, верхнего метрового слоя почвогрунтов и глубины залегания грунтовых вод на проектные условия выделены IV гидромодульный район – 13.5% от площади и V гидромодульный район – 86.5% (аналог: «РП Реконструкции коллектора Шурузяк в Сырдарьинской области»).Орошаемые площади, в основном, представляют суходольные культуры.

Для обеспечения мелиоративного благополучия орошаемых земель для данной зоны рекомендуется поддерживать грунтовые воды ниже критических глубин: $H_{кр} = 2 - 2.2$ м.

Дренажные модули суходольных культур приняты по аналогии с ранее разработанными и утвержденными рабочими проектами КРОЗ, РОЗ и МУЗ, почвенно-мелиоративные, гидрогеологические и геоморфологические условия которых соответствуют участкам проектных коллекторов.

По участку Сырдарьинского района (пойменная и I и II надпойменные террасы р.Сырдарьи) по «РП РОЗ в колхозе им.Горького» (утвержден Минсельводхозом РУз, протокол № 28 от 26.06.95г.) – $g_{др.} = 0.132$ л/с .

Эксплуатационно-технические потери – сбросные модули приняты для почв со средней водопроницаемостью и уклоном 0.001 по СнИП 2.06.03-85, приложение № 3 – 10.5% от максимальной средневзвешенной ординаты гидро модуля которая для этой зоны составляет $g_{\text{макс}} = 0.792 \text{ л/с.га}$ (принят по аналогии по проектам «РП МУЗ в хозяйстве им.Баймурадова», «РП КРОЗ системы каналов П-35 и М-34», «РП КРОЗ в колхозе им.Горького»).

$$g_{\text{сбр.}} = g_{\text{макс.}} \times 0.105 = 0.792 \times 0.105 = 0.083 \text{ л/с.га}$$

Расчеты дренажно-сбросных расходов приняты в следующем порядке:

максимальный – дренажно-сбросной расход:

$$W_{\text{макс}} = W_{\text{бр}} \times g_{\text{др}} + W_{\text{нетто}} \times g_{\text{сбр}}, \text{ м}^3/\text{с}$$

В соответствии с подвешенными площадями и расчётными дренажно-сбросными модулями определены дренажно-сбросные расходы коллектора по участкам. В таблице № 3.3.1 приведена ведомость расчёта расходов.

Ведомость расчёта расходов по коллектору «Чегара».

Таблица № 3.3.1

№№ п/п	Наимено- вание хозяйства	Участки от ПК до ПК	Протяжённость, км	Подвешенная орошаемая площадь, га	Дренажный расход, м³/с		Сбросной расход, м³ /с		Суммарный расход, м³/с	Принятый расход, м³/с
					дренажный модуль, л/сек/га	дренажный расход, м³/с	сбросной мо- дуль л/с/га	сбросной расход м³/с		
1	«Янги Хаёт»			475	0.132	0,062	0.083	0,039	0.101	0.10
2				1121		0,147		0,093	0,24	0,341
3	«Малик»	78+70 – 71+09		811,25		0,107		0,067	0,174	0,515
4		71+09 - 18+00		917,2		0.121		0.076	0.197	0.712
	ИТОГО			3324,5						

Расход участка коллектора от водоприемника Шурузяк до подключения ВЖД обводной и «Чегара» составляет 4,9м³/сек.

3.4. Проектирование продольного и поперечного профилей коллекторов.

Рабочий проект разрабатывается на основании топо-геодезических изысканий, представленных продольными профилями и поперечниками через 100м.

Проектируемый коллектор «Чегара» подключается к коллектору Шурузяк и проектные отметки дна и горизонта воды увязаны с отметками водоприемника.

Расчётная глубина коллектора принята максимально возможной по условиям подключения к водоприемнику. Она составляет от 3,0 м до 4.0м.

Минимальная глубина коллектора принята: $H_{\text{кол}} = H_{\text{кр}} + h_{\text{др}} + h_{\text{воды}}$, где

- $H_{кр} = 2,0 - 2,2\text{м}$; - $h_{др} = 0,6 - 0,8\text{м}$ - напор над горизонтом воды в коллекторе; - $h_{воды} = 0,1 - 0,2\text{м}$ – наполнение в коллекторе.

$$H_{кол} = (2,0+2,2):2 + (0,6 + 0,8):2 + (0,1 + 0,2):2 = 2,9\text{м} - 3,0\text{м}$$

Коллектор запроектирован в соответствии с КМК 2.06.03-97г., с учетом инженерно-геологических, гидро-геологических и рельефных условий.

Гидравлические расчеты приняты исходя из условия равномерного движения потока воды в русле коллектора.

Поперечные профили приняты из условия обеспечения устойчивости сечения коллектора. Сечение коллектора принято трапецеидальной формы.

Заложение откосов коллекторов в зависимости от геологических условий и расходов воды приняты согласно КМК 2.06.03-97, приложение 12, таблица № 1: в супесчаных грунтах $m = 2,0$.

Шероховатость коллектора для земляных русел разработанной экскаватором, правильной формы, согласно КМК 2.06.03-97 приложение № 17, таблица № 1, примечание № 1 для каналов водосборно-сбросной сети, значение коэффициента шероховатости повышается на 10% по сравнению со значениями того же коэффициента для оросительных каналов, и округляются до ближайшего в таблице значения:

$$n = 0.025 \times 1.1 = 0.028. \text{ Принимаем } n = 0.03$$

В КМК 2.06.03-97, п.2, 3, 6 уклоны канала должны обеспечивать средние скорости воды в пределах: $V_3 < V_{проект} < V_{разм.}$

По опыту эксплуатации минимальные скорости в коллекторах не должны быть $V_{миним.} - 0.15 \text{ м/с}$.

В таблице 3.4.1 и 3.4.2 приведены гидравлические элементы по коллектору «Чегара».

Гидравлические элементы по участку от коллектора «Чегара» (Пограничный) ПК0+0 по ПК 18+0.

Таблица 3.4.1.

Участки коллектора	Расход м³/сек максим.	V, м	m	n	i	β	H, м	V, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0+0 – 18+00	4,9	4,0	2,0	0.03	0,0003		1,35	0,54

Гидравлические элементы по гидравлическим участкам.

Таблица 3.4.2.

Участки коллектора	Расход м³/сек максим.	V, м	m	n	i	β	H, м	V, м/с
1	2	3	4	5	6	7	8	9
71+09 – 18+00	0.720	3,0	2,0	0.03	0,0003	5,45	0,55	0,32
78+70 – 71+09	0.520	2,5	2,0	0,03	0,0003	5,0	0,50	0,30

3.5. Гидротехнические сооружения.

Проектом предусматривается поступление в открытую коллекторно - дренажную сеть поверхностных и сбросных вод допускается в строго определённых местах путём устройства специальных сооружений (п.2.4.10 КМК 2.06.03-97). Для предотвращения размыва бортов коллектора от сбросов и утечки из оросительной сети и во избежание образования промоин, а также для обеспечения отвода с полей проектных технологических сбросов проектом предусматривается строительство сбросов типа СК-3-340.

Перечень сооружений, пересечений и технические мероприятия на них приведены в таблице № 3.5.1.

Перечень сооружений, пересечений и технические мероприятия.

Таблица 3.5.1.

№№ пп	Наименование сооружений	Тип сооружений	Технические мероприятия	Кол-во шт.
1.	Строительство сбросов СК (сброс концевой) трубчатых из оросительной сети	СК-3-340	Строительство новых	12

Объемы работ по сооружениям вошли в сводную ведомость объемов работ.

Глава 3.6. Объемы работ и стоимость строительства.

Объемы работ определены по результатам проектирования продольного профиля коллектора, мероприятий по углублению дна коллектора под существующими сооружениями и строительству новых сооружений.

Основные объемы работ составляют:

Земляные работы	- выемка и срезка	тыс. м ³	55,443
	- насыпь и обратная засыпка	тыс. м ³	18,982
Бетон и ж/б	- монолитный	м ³	0,5
	- сборный	м ³	-
Срок строительства		мес.	

В таблице № 3.6.1 приведена сводная ведомость основных объемов работ.

Глава 3.7. Охрана окружающей среды

Реконструкция коллектора не нарушает экологической обстановки и не ухудшает окружающую среду.

В результате достигается:

- понижение уровня грунтовых вод на орошаемой территории ниже критических, обеспечивая требуемую норму орошения. В комплексе с агромелиоративными и агротехническими мероприятиями позволит перевести средnezасоленные земли, сильнозасоленные и очень сильнозасоленные, соответственно, в категории незасоленных и слабозасоленных земель, повысить урожайность сельхозкультур;

- перевод сильно и средnezасоленных земель в категорию слабо и незасоленных земель обеспечит экономию воды на промывку земель;

- принятые уклоны и скорости воды в коллекторе не допускают заиливания, зарастания и размыва русла коллектора, обеспечивается свободный отток воды;

- конструкция поперечного сечения коллектора принята исходя из обеспечения устойчивости сечения. Не допускается оползание откосов, создаётся устойчивость водного потока.

В целях обеспечения санитарно-технических условий для коллектора:

- не допускается неорганизованный поверхностный сброс воды с полей, которые могут вызывать размыв откосов и бERM, заиливание русла коллектора, для предотвращения стихийных сбросов; в пониженных местах, примыкающих к коллектору должны устанавливаться сбросные сооружения в виде трубчатых консольных сбросов, вся полоса вдоль коллектора обвалована разравнёнными отвалами;

- не допускается поверхностный сброс оросительной воды с орошаемых полей загрязненных удобрениями, ядохимикатами, гербицидами, пестицидами и др.;

- не допускается отвод в коллектор фекальных, животноводческих и производственных стоков;

- не допускается хранение вблизи коллектора в открытом виде удобрений и ядохимикатов;

- проводить плановую мехочистку и содержать коллектор в технически исправном состоянии;

- вести строгий учёт за расходом воды по коллектору;

- вдоль обеих сторон коллектора в обязательном порядке предусматривать бермы шириною не менее 5-ти метров;

- вести наблюдение за режимом грунтовых вод, проверять минерализацию и химический состав коллекторной воды.

По классификации САНИИРИ при общей минерализации 1.5-4 г/л и содержанием $Cl=0.3-0.8$ г/л для старой зоны Голодной степи вода считается неудовлетворительной для использования на орошение.

При необходимости допускается возможность использования коллекторной воды на орошение. Для использования на орошение коллекторной воды, минерализация которой составляет в среднем ≈ 2.5 г/л, а оросительной – 0.8 г/л, ее следует смешивать с оросительной в пропорции 1:3.

Для использования коллекторной воды на промывку допускается ее минерализация до 1.5 г/л, при минерализации коллекторной воды в невегетационный период – 3.5 г/л и оросительной – 1.0 г/л, следует смешивать в пропорции 1:4