



ЧАСТЬ 6

О Р Г А Н И ЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

ТИПОВЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ
НА ПРОИЗВОДСТВО ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ РАБОТ

Раздел 02

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

на свайные работы и искусственное
закрепление грунтов

2.01.01.35

Устройство водопонижения с помощью
иглофильтровой установки при производстве
строительно-монтажных работ

61056

МОСКВА

Типовые технологические карты на производство отдельных видов работ

02

Типовая технологическая карта на
свайные работы и искусственное
закрепление грунтов

2.01.01.35

УСТРОЙСТВО ВОДОПОНИЖЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ
ИГЛОФИЛЬТРОВОЙ УСТАНОВКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ
СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

РАЗРАБОТАНА

Одесским филиалом института
Укрогртехстрой Минпромстроя
УССР

Главный инженер института

Х5 /А.Юдин/

Начальник отдела

Х5 /Л.Савчук/

Главный инженер проекта

Х5 /В.Могильников/

ОДОБРЕНА

Отделом организации и тех-
нологий строительного
производства Госстроя СССР

Письмо от 03.02.86г.

№ 31-8

Введена в действие

с 15.03.86г.

Обозначение	Наименование	Стр.
2.01.01.35-00ПЗ	Пояснительная записка	3
2.01.01.35-01	Калькуляция трудовых затрат на одноярусную установку	18
2.01.01.35-02	Калькуляция трудовых затрат на двухъярусную установку	20
2.01.01.35-03	График производства работ при одноярусной установке	22
2.01.01.35-04	График производства работ при двухъярусной установке	24
2.01.01.35-05	Схема одноярусной установки	26
2.01.01.35-06	Схема двухъярусного водопонижения грунтовых вод	27

2.01.01.35-00

Нач. отп	Сабичук
ГИП	Москининская
Проблемы	Мишино
Разработка	Горячевников

Содержание

Стадия лист листов
Р I

Минпромстрой УССР
Одесский филиал
РПГИ Укроттехстрой

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

I.I. Технологическая карта разработана на устройство водопонижения с помощью легкой иглофильтровой установки при производстве строительно-монтажных работ по возведению зданий и сооружений.

Применение иглофильтровой установки эффективно в неслоистых грунтах с коэффициентом фильтрации от 1 до 50 м/сут., позволяющей достигать понижения уровня грунтовых вод (У.Г.В.) одним ярусом на глубину до 5 м, двумя – тремя ярусами на глубину до 10 м от оси насоса. Водопонижение осуществляется по контурной схеме /даны примеры по одно и двухярусному водопонижению в однородной среде/.

I.2. В состав работ рассматриваемой карты входят:

подготовительные работы, монтаж системы;

пуск и эксплуатация системы;

выключение и демонтаж системы.

I.3. Водопонижение при производстве строительно-монтажных работ выполняется с помощью легкой иглофильтровой установки типа лиу.

I.4. При привязке данной карты к местным условиям строительства необходимо уточнить расчет иглофильтровой установки в зависимости от грунтовых условий и размеров сооружения. При привязке уточняются также объемы работ, потребность в материально-технических ресурсах, калькуляция трудовых затрат.

				2.01.01.35-0013
Нач.отд.	Собчук А.Г.			
ГИП	Морозников А.В.			
Проработка	Мишина			
Разраб	Горбачев			

Пояснительная
записка

Страница	Лист	листов
P	1	15

Минпромстрой УССР
Бухгалтерия института
Укрсовгтехстрой, Одесса

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

2.1. До начала работ по устройству водопонижения должно быть выполнено:

- вертикальная планировка строительной площадки;
- спланировано основание под насос;
- завезены на объект механизмы и оборудование для монтажа системы;
- подведено временное электроснабжение и водоснабжение.

2.2. Технология водопонижения состоит из трех периодов: подготовительного, рабочего и заключительного.

В подготовительный период выполняется сборка коллектора, установка иглофильтров и насосного агрегата.

В состав работ по сборке коллектора входит: установка подкладок на готовое основание; укладка звеньев труб с помощью автокрана либо трубожукладчика на подкладки; присоединение коллектора к насосу; установка запорной арматуры. Выполнены контрольные скважины.

Установка легких иглофильтров ведется в следующей последовательности:

- сборка иглофильтров из готовых деталей;
- присоединение иглофильтров к напорному водопроводу;
- подача иглофильтров с помощью автокрана в вертикальное положение;
- гидравлическое погружение;
- пуск и перекрытие водопровода;
- отсоединение иглофильтров от напорного коллектора.

Насосный агрегат устанавливается на подготовленный дощатый

настял, присоединяется к электрической сети, а затем производится выверка и опробование насоса.

В рабочем периоде выделяются два этапа: строительный и эксплуатационный. На первом (строительном) этапе выполняется понижение уровня грунтовых вод одноярусное либо двухярусное (Рис. I-1-Рис. 5) с помощью установок ЛИУ-3, ЛИУ-5 с шагом или 1,5 м. (см. листы 2.01.01.35-05 + 2.01.01.35-06). Время строительного периода устанавливается календарным графиком работ.

Для пуска установки необходимо провести проверку показаний приборов, наладку работы системы на требуемый режим и пробную откачуку, в процессе которой проверяется: соответствие расхода откачиваемой воды и напора, развивающегося насосом, паспортным данным:

- плотность стыков коллектора;
- отсутствие в откачиваемом воде (в конце пробной откачки) частиц грунта.

При пробной откачке измеряется: расход откачиваемой воды, величина понижения уровня воды в контрольных скважинах и шезлонгах.

Водопонизительная установка вводится в действие при условии исправной её работы в течение суток после монтажа.

Приемка установки оформляется актом, к которому прилагаются уточненные геологические разрезы и исполнительная документация.

На втором (эксплуатационном) этапе поддерживается первоначально сниженный уровень грунтовых вод. Время эксплуатационного периода определяется сроками возведения подземной части сооружения.

В процессе водопонижения обеспечивается оперативное регулирование режима работы водопонизительной системы путем полного,

частичного или периодического отключения насоса по мере уменьшения расхода откачиваемой воды.

При уменьшении притока воды к иглофильтровой установке в связи с развитием зоны депрессии, когда невозможно выключить установленное оборудование из эксплуатации, разрешается регулировать работу насосов, не допуская повышенная уровня грунтовых вод выше заданных отметок. В период откачки воды должно производиться систематическое наблюдение за состоянием дна и откосов котлована. В течение всего периода работ по водопонижению необходимо вести журнал, в котором указываются: сведения о расходе воды, откачиваемой насосом; показания манометров, соответствующие времени измерения расхода воды; сведения об уровне воды в контрольных скважинах; данные о простое насоса.

По окончании полного цикла производства работ по устройству подземной части сооружения производятся работы по заключительному периоду, который включает: оформление актов скрытых работ, отключение и демонтаж установки; извлечение иглофильтров.

При водопонижении с помощью двухярусной установки демонтаж последней начинается с нижнего яруса. В это время должна продолжаться работа установок верхнего яруса.

Извлечение иглофильтров ведется с помощью автокрана в следующей последовательности:

строповка иглофильтра универсальным стропом;

извлечение с последующей разборкой иглофильтров на отдельные звенья;

укладка звеньев в штабель.

2.3. Работа по устройству водопонижения выполняется бригадой из 2-х звеньев общей численностью 6 человек. Звено № I: суряльщик 5 разр. - I чел., буряльщик 4 разр. - I чел.. Сураль-

щик 3 разр.-I чел., Звено №2: слесарь-монтажник 6 разр.-I чел., слесарь-монтажник 4 разр. -I чел., слесарь-монтажник 3 разр. - I чел.

Звено №1 выполняет установку иглофильтров, погружение и присоединение их к напорному коллектору, извлечение из грунта краном.

Звено №2 выполняет сборку и разборку иглофильтров, напорных коллекторов, испытание и пуск установки ЛИУ, включение и проверку работы каждого иглофильтра.

2.4. Операционный контроль качества работ по устройству водопонижения выполняется в соответствии с требованиями СНиП III-9-74 "Основания и фундаменты". Схема операционного контроля качества работ приведена в табл. I, лист I2.

2.5. Калькуляция трудовых затрат приводится на листах 2.01.01.35-01 и 2.01.01.35-02. Калькуляция составлена на основании местных норм и расценок на строительные, монтажные, ремонтно-строительные и хозяйствственные работы, издание 2-е, г. Киев "Будивельник" 1981г.

2.6. График производства работ приводится на листах 2.01.01.35-03 и 2.01.01.35-04.

2.7. При эксплуатации водопонизительной системы в зимнее время должны быть предусмотрены необходимые меры по утеплению насосного оборудования и коммуникаций, а также по опорожнению установки от воды на случай её остановки.

Расчет № 1

РАСЧЕТ ОДНОЯРУСНОЙ УСТАНОВКИ В
ОДНОРОДНОЙ СРЕДЕ

Исходные данные:

размер котлована 20×80 м; ($a \times b$)

грунт - мелкий песок;

У.Г.В. - на отм. - I.350 м,

мощность водоносного слоя $H = 16$ м, водоупор - глины

откос - I : 1,5

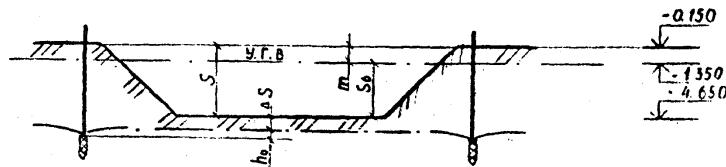
коэффициент фильтрации $K_f = 5$ м/сут;

Приток воды к иглофильтровой установке может быть определен как для установки, у которой фильтры располагаются по кругу с приведенным радиусом A .

$$Q = \frac{\pi K_f (2H-S) \times S}{C_n \frac{R}{A}} ; A = \sqrt{\frac{abc}{\pi}}, \text{ где}$$

 Q - приток воды к котловану в $\text{м}^3/\text{сут.}$;

K_f - коэффициент фильтрации (см. таблицу справочника "Основания и фундаменты под редакцией канд.техн.наук М.И. Смородинова);

 H - мощность водоносного слоя, (м); S - требуемое понижение в центре котлована, (м); R - радиус влияния (м);

$$R = 2 \sqrt{\frac{H K_F t}{\mu}}, \quad \text{где}$$

t - продолжительность откачки, принятая 15 суток (см.справочник "Основания и фундаменты" под редакцией канд.техн.наук М.И.Смирнова);

μ - коэффициент, равный 0,15 при $K_F = 5$ м/сут

$$A = \frac{20 \times 30}{3,14} = 13,83 \text{ м}; R = 2 \sqrt{\frac{16 \times 5 \times 15}{0,15}} = 178,8 \text{ м}$$

Необходимое понижение уровня воды в котловане

$$S = S_0 + \Delta S = 3,3 \text{ м} + 0,7 \text{ м} = 4 \text{ м}$$

$$Q = \frac{3,14 \times 5 (2 \times 16 - 4)4}{178,8} = 1099 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Производительность установки ЛИУ-3 в сутки равна:

$$60 \text{ м}^3/\text{час} \times 24 \text{ час} = 1440 \text{ м}^3/\text{сутки};$$

Принимается один насос ЛИУ-3

Техническая характеристика установки

Показатель	ЛИУ - 3
Производительность м ³ /час	60
Высота подъема воды, м	25
Вакууметрическая высота всасывания, м	8
Мощность электродвигателя, кВт	10
Вес насосного агрегата, т	3500
Всасывающий коллектор:	
длина звеньев, м	5,25
диаметр, мм	150
Иглофильтры:	
длина, м	8,5
Расстояние между иглофильтрами, м	кратное 0,75

Количество иглофильтров определяется по формуле:

$$\Pi = \frac{P}{2a} , \text{ где}$$

P - приведенный периметр котлована, (м)

a - шаг иглофильтров, принятый 1,5 м

$$P = 2 \times 3,14 \times 13,83 = 86,9 \text{ м;}$$

$$\Pi = \frac{86,9}{2 \times 1,5} = 29 \text{ шт.}$$

Минимальная длина иглофильтра равна

$$L = m + S_0 + \Delta S + h_0 , \text{ где } h_0 = \sqrt{\frac{Q}{n \pi K_0}} \cdot \ln \frac{A}{n \pi}$$

m - радиус скважины, принятый 25 мм

$$h_0 = \sqrt{\frac{1099}{29 \times 3,14 \times 5}} + \frac{13,83}{29 \times 0,25} = 2,6 \text{ м}$$

$$= 1,2 + 3,3 + 2,6 + 0,7 = 7,8 \text{ м}$$

Принимается длина иглофильтра 8,5 м согласно технической характеристики установки ЛИУ - 3.

Расчет 2

РАСЧЕТ ДВУХЯРУСНОЙ УСТАНОВКИ В ОДНОРОДНОЙ СРЕДЕ

Исходные данные:

размер котлована I яруса 54 x 96 м;

тоже II яруса 46 x 83 м;

грунт - мелкий песок;

У.Г.В. - на отм. - 0,350 м;

мощность водоносного слоя $H = 16 \text{ м;}$

Коэффициент фильтрации $K_f = 5 \text{ м/сут.};$

2.01.01.35-00ПЭ

I ярус обеспечивает понижение У.Г.В. в центре котлована на 4 м
II ярус - на 3 м.

Оборудование II яруса размещается на берме шириной 1,25 м с уширением в местах расположения насосов.

Приток воды к иглофильтровой установке может быть определен как для установки, у которой фильтры располагаются по кругу с приведенным радиусом A.

$$A_I = \sqrt{\frac{Q \times H}{\pi}} = \sqrt{\frac{54 \times 96}{3,14}} = 40,6 \text{ м};$$

$$A_{II} = \sqrt{\frac{46 \times 83}{3,14}} = 34,9 \text{ м.}$$

где

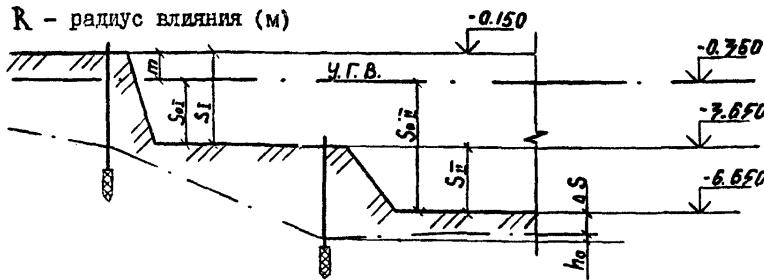
Q - приток воды к котловану в м³/сут;

K_f - коэффициент фильтрации; (см. расчет I);

H - мощность водоносного слоя (м);

S - требуемое понижение в центре котлована (м);

R - радиус влияния (м)



Расчет I-го яруса выполняется для понижения в центре котлована 4 м при продолжительности откачки 10 суток; расчет II-го яруса производится для суммарного понижения - 7 м в предположении, что после включения II-го яруса приток к иглофильтрам I яруса постепенно будет уменьшен до минимума. Продолжительность от-

качки для II-го яруса 10 суток (см. справочник "Основания и фундаменты" под редакцией канд. техн. наук М.И. Смородинова).

Приток воды к котловану I яруса определяется по формуле:

$$Q_1 = \frac{3.14 \times 5 (2 \times 16 - 4)4}{73} = 6763 \text{ м/сут.}$$

$$R_{I,II} = \frac{16 \times 5 \times 10}{0,15} = 73 \text{ м.}$$

Производительность установки ЛИУ-5 в сутки равна:

$$120 \text{ м}^3/\text{час} \times 24 \text{ час} = 2880 \text{ м}^3/\text{сутки}$$

Для водопонижения I яруса принимаются две установки ЛИУ-5 и одна установка ЛИУ-3.

Приток воды к котловану II яруса равен:

$$Q_{II} = \frac{3.14 \times 5 (2 \times 16 - 7)7}{73,0} = 8585,9 \text{ м/сут.}$$

Принимается три установки ЛИУ - 5.

Техническая характеристика установки

Показатель	ЛИУ - 5
Производительность м ³ /час	120
Высота подъема воды, м	40
Вакууметрическая высота всасывания, м	8
Мощность электродвигателя, кВт	20
Вес насосного агрегата, т	6700
Всасывающий коллектор:	
длина звеньев, м	5,25
диаметр, мм	150
Иглофильтры :	
длина, м	8,5
Расстояние между иглофильтрами, м	кратное 0,75

2.01.01.35-00ПЗ

лист

10

Техническую характеристику установки ЛИУ-3 см. расчет I.

Количество иглофильтров определяется по формуле:

$$n = \frac{P}{2a}, \text{ где}$$

P - приведенный периметр котлована, (м);

a - шаг иглофильтров, принятый 1,5 м

$$P_1 = 2 \times 3,14 \times 40,6 = 255 \text{ м;}$$

$$P_2 = 2 \times 3,14 \times 34,9 = 219,2 \text{ м}$$

Для I-го яруса количество иглофильтров:

$$n_1 = \frac{255}{2 \times 1,5} = 85 \text{ шт;}$$

Для II-го яруса количество иглофильтров:

$$n_2 = \frac{219,2}{2 \times 1,5} = 73 \text{ шт;}$$

Минимальная длина иглофильтра равна:

$$\Delta = m + (S + \Delta S) + h_0$$

$$h_0 = \sqrt{\frac{Q}{4\pi K_f}} \ln \frac{A}{a^2}, \text{ где}$$

A - радиус скважины, принятый 25 мм

$$h_{01} = \sqrt{\frac{6763}{85 \times 3,14 \times 5} - \frac{40,6}{85 \times 0,025}} = 3,76 \text{ м;}$$

$$L_1 = 0,2 + 4 + 3,76 = 7,96 \text{ м}$$

Принимается длина иглофильтра 8,5 м

$$h_{02} = \sqrt{\frac{8585,9}{73 \times 3,14 \times 5} - \frac{34,9}{73 \times 0,025}} = 4,5 \text{ м}$$

$$L_2 = 0,2 + 3 + 4,5 = 7,7 \text{ м;}$$

Принимается длина иглофильтра 8,5 м согласно технической характеристики установки ЛИУ - 5, ЛИУ - 3.

При выполнении расчетов использован учебник "Основания и фундаменты", автор - Э.В. Костарин

Таблица I

Наименование операций, подлежащих контролю		Контроль выполненных операций			
Производитель работ	Мастером	Состав	Способы	Время	Привлекаемые службы
Подготовительные работы	-	Комплектация оборудования, подготовка к монтажу оборудования и строительной площадки	визуально	до монтажа оборудования	-
Монтаж оборудования	-	Установка насосных агрегатов, сборка коллекторов, погружение иглофильтров, сборка соединительных трубопроводов, установка пусковой электроаппаратуры.	автокран, складной метр, нивелир	во время монтажа оборудования	-
	Пуск системы в эксплуатацию	Включение системы в работу, проверка показаний приборов, наладка работы на требуемый режим	предварительное опробование	после монтажа	-
	Эксплуатация системы	Снижение уровня грунтовых вод, поддержание уровня грунтовых вод	визуально журнал работ	во время работы системы	-
	Выключение системы	Выключение электродвигателя, сброс воды из циркуляционной системы	отключение системы	после работы системы	-
Демонтаж оборудования	-	Отключение электрооборудования, извлечение соединительных трубопроводов и рукавов, разборка коллекторов, снятие насосных агрегатов, извлечение легких иглофильтров	автокран	после окончания работ по устройству подземной части	-

2.01.01-35-0013

3. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

3.1. Одноярусная установка

Затраты труда, чел.-день	24,52
Выработка на одного рабочего в смену, м	6,60
Стоимость затрат труда, руб.-коп.	126-96

3.2. Двухярусная установка

Затраты труда, чел.-день	114,58
Выработка на одного рабочего в смену, м	6,60
Стоимость затрат труда, руб.-коп.	589-46,7

4. МАТЕРИАЛЬНО - ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

4.1. Потребность в основных материалах и полуфабрикатах приводится в табл. 2.

Таблица 2

Наименование	Марка	Еди- ница изме- рения	Количество	
			одноярус- ная установка	двуярус- ная установка
Коллектор Ø 150 мм, звенья = 5,25 м	ГОСТ 3262-75*	м	162,7	752,5
Труба асбосцементная Ø 250 мм	ГОСТ II310-81	м	по месту	250
Труба асбосцементная Ø 300 мм	ГОСТ II310-81	м	-	по месту
Труба стальная Ø 150 мм	ГОСТ 3262-75*	м	5,5	30

4.2. Потребность в машинах, оборудовании, инструменте и приспособлениях приводится в табл. 3.

Таблица 3

Наименование	Тип	Марка	Количество		Техничес- кая ха- рактери- стика, на- значение
			одноярус- ная уста- новка	двуярус- ная уста- новка	
Насосные агрегаты	ЛНУ-5	ГОСТ 17398-72	-	7	2 резервн.
Насосные агрегаты	ЛНУ-3	ГОСТ 17398-72	2	2	I+I резервные
Иглофильтры			29	138	= 8,5 м
Всасывающий рукав		ГОСТ 10362-76*	I	6	Ø 150 мм = 5 м
Соединительные шланги с накидной гайкой		ГОСТ 3050-77*	29	138	Ø 38 мм = 1,25 м
Отвод 90°		ГОСТ 24950-81	4	22	Ø 150 мм

продолжение табл. 3

Наименование	Тип, Марка	Количество		Техническая характеристика, назначение
		одноярус- ная уста- новка	двухярус- ная уста- новка	
Заглушки	ГОСТ 13974-74*	2	12	Ø 150мм
Задвижки	ГОСТ 9698-77 *	1	6	Ø 150мм
Задвижки	ГОСТ 9698-77 *	1	6	Ø 125мм
Вакуумметр, манометр	ГОСТ 2405-80*	4	18	—
Тройник	ГОСТ 16063-70	2	6	—
Автокран	K-162	1	1	Q = 16т
Универсальный строп	ОСТ 24.090. 48-79	1	1	—
Шланг для погруженных иглофильтров	ГОСТ 3050-77 *	2	2	L = 20м
Гаечные ключи	ГОСТ 2838-80Е *	6	6	M3, M4
Расчалки	ГОСТ 483-75*	2	2	Ø 19 мм L = 15м

Обоснование (ЕНИР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.коп.
M(2)-64	Сборка иглофильтров из готовых деталей	I иглофильтр	29	0,185	0,48	0-10.9	3-16.1
M(2)-62	Установка легких иглофильтров	I иглофильтр	29	1,30	4,60	0-81.6	23-66.4
M(2)-63	Сборка напорного коллектора с подготовкой основания	I м	162,7	0,50	9,87	0-31.4	50-86,8
M(2)-69	Установка насосного агрегата с подготовкой основания	I насос	I	7,0	0,85	4-60.0	4-60.0
M(2)-71	Испытание и пуск водопонизительной установки	I установка	I	8,04	0,98	5-00.0	5-00.0
M(2)-69	Снятие насосного агрегата	I агрегат	I	3,10	0,38	2-04.0	2-04.0

Нач отд	Собчук С	"3-					2.01.01.35-01
Г И П	Мучникова	2-1-					
Грабсона	Линчина	3-Циц					
Разраб	Теребникова	2-1-					

Калькуляция трудовых затрат на одноступенчатую установку			Страница	Лист	Листов
P	I	2			
			Минпромстрой УССР Одесский филиал РПТИ Укрсофттехсервис		

Составление (БНК-п.ДР.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.коп.
M(2)-67	Разборка напорного коллектора	1 м	162,7	0,30	5,93	0-18.8	30-45,7
M(2)-65	Извлечение иглофильтров из грунта краном	1 иглофильтр	29	0,24	0,85	0-15.1	4-37.9
M(2)-64	Разборка иглофильтров после извлечения из грунта	1 иглофильтр	29	0,165	0,58	0-09.7	2-81.3

Итого: 24,52

126-98.0

1/27 95019

Обоснование (ЭНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, час.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб.коп.
М(2)-64	Сборка иглофильтров из готовых деталей	I иглофильтр	138	0,185	3,11	0-10.9	15-04.2
М(2)-62	Установка легких иглофильтров	I иглофильтр	138	1,30	21,28	0-31,6	II2-60.8
М(2)-68	Сборка напорного коллектора с подготовкой основания	I м	752,5	0,50	45,89	0-31.4	236-28.5
М(2)-69	Установка насосного агрегата с подготовкой основания	I насос	6,0	7,0	5,12	4-60.0	27-60.0
М(2)-71	Испытание и пуск водопонизительной установки	I установка	2,0	8,04	1,96	5-00.0	10-00.0
М(2)-69	Снятие насосного агрегата	I агрегат	6,0	3,10	2,26	2-04.0	12-24.0

Бюл. №2	Собчук	142	2.01.01.35-02		
ГИИ	Магнитогорск		Калькуляция трудовых затрат на двухъярусную	Стадия	Лист
Бухбюл.	Чистка		установку	Р	1
Лазеров	Погружка			3	

Магнитометр ССР
Свердловский филиал
РТИI Укроборгтехстрой

Обоснование (ЭНиР и др.)	Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Норма времени на единицу измерения, чел.-ч	Затраты труда на весь объем работ, чел.-день	Расценка на единицу измерения, руб.коп.	Стоимость затрат на весь объем работ, руб. коп.
M(2)-67	Разборка напорного коллектора	I м	752,5	0,30	27,54	0-18,8	141-47.0
M(2)-65	Извлечение иглофильтров из грунта краном	I иглофильтр	I38	0,24	4,04	0-15.1	20-83.8
M(2)-64	Разборка иглофильтров после извлечения из грунта	I иглофильтр	I38	0,165	2,78	0-09.7	13-38.6

2 лист

61056 22

ЭПОХА

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав бригады, звена и используемые механизмы	Рабочие часы										
			на единицу измерения, чел.-ч	на общий объем работ, чел.-день		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
Сборка иглофильтров	I иглофильтр	29	0,185	0,48	Слесарь-монтажник 4 разр. - I 3 разр. - I	-										
Установка иглофильтров	I иглофильтр	29	1,30	4,60	Буральщик 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - I Автокран											
Сборка напорного коллектора	I м	162,7	0,50	9,87	Слесарь-монтажник											
Установка насосного агрегата	I агрегат	1,0	7,0	0,85	6 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - I											
Испытание и пуск водоподготовительной установки	I установка	1,0	8,04	0,98												

2.01.01.35-03

Нач. отв.	Сибичук	1/23	Стадия	Лист	Листов
ГИИ	Уогильников	1/1	P	I	2
Проектная	Мишина	1/1			
Разраб	Логиновская	1/1			
			График производства работ при односторонней установке		
			Минпромстрой УССР Одесский филиал Укрогртехстрой		

Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав бригады, звена и используемые механизмы	Рабочие часы							
			на ед. на единицу измерения, чел.-ч	на общий объем работ, чел.-дни		1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
Снятие насосного агрегата	I агрегат	1,0	3,10	0,38	Слесарь-монтажник 6 разр. - I								
Разборка напорного коллектора	I м	162,7	0,30	5,93	4 разр. - I 3 разр. - I								
Извлечение иглофильтров из грунта	I иглофильтр	29,0	0,24	0,85	Бурильщик 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - I Автокран								
Разборка иглофильтров после извлечения из грунта	I иглофильтр	29,0	0,165	0,58	Слесарь-монтажник 4 разр. - I 3 разр. - I								

2.01.01.35-03

6/05/6 24

лист
2

Наименование работ	Едини- ца измере- ния	Объем работ	Затраты труда		Состав бригады, звена и используемые механизмы	Рабочие часы	Часы
			на единицу измерения, чел.-ч	на общий объем работ, чел.-дн			
Сборка иглофильтров	I игло-фильтр	138	0,185	3,II	Слесарь-монтажник 4 разр. - I 3 разр. - I	-	-
Установка легких иглофильтров	I игло-фильтр	138	1,30	21,88	Бурильщик 5 разр. - I 4 разр. - I 3 разр. - I Автокран	-	-
Сборка напорного коллектора с подготовкой основания	I м	752,5	0,50	45,89	Слесарь-монтажник 6 разр. - I	_____	_____
Установка насосного агрегата	I агрегат	6,0	7,0	5,12	4 разр. - I 3 разр. - I	-	-

2.01.01.35 -04

Ном. отп.	Собчук	Стар
Г.д.н.	Матюшникова	М.
Протир.	Чижина	Чижин
Разряд.	Погодинская	Погор

График производства работ при двухъярусной установке

Стадия	Лист	Листов
P	1	2

Минпромстрой УССР
Одесский Завод
РИТИ Укроргтехстроі

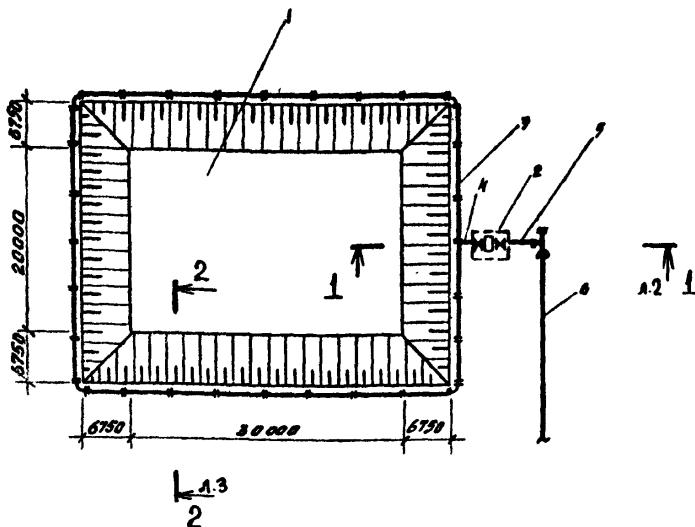
Наименование работ	Единица измерения	Объем работ	Затраты труда		Состав бригады, звена и используемые механизмы	Рабочие часы											
			на единицу измерения, чел.-ч	на общий объем работ, чел.-дни		26-31	27-1	27-2	27-3	27-4	27-5	27-6	27-7	27-8	27-9		
Испытание и пуск водоподъемной установки	I установка	2	8,04	1,96	Слесарь-монтажник 6 разр. -I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Снятие насосного агрегата	I агрегат	6	3,10	2,26	4 разр. -I 3 разр. -I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Разборка напорного коллектора	Iм	752,5	0,30	27,54	3 разр. -I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
Извлечение иглофильтров из грунта краном	I иглофильтр	138	0,24	4,04	Бурильщик 5 разр. -I 4 разр. -I Автокран 3 разр. -I	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Разборка иглофильтров после извлечения из грунта	I иглофильтр	138	0,165	2,78	Слесарь-монтажник 4 разр. -I 3 разр. -I	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

Комплект инструментов для выполнения работ

2.01.01.35-С4

67056 26

2



1-котлован; 2-установка ПИУ-3; 3-водосборный
коллектор $\phi=150\text{мм}$; 4-всасывающий рукав $\phi=150\text{мм}$;
5-напорная линия $\phi=150\text{мм}$;
6-бросовая линия из труб $\phi=250\text{мм}$;

Разрез I-I дан на листе 2.

Разрез II-II дан на листе 3.

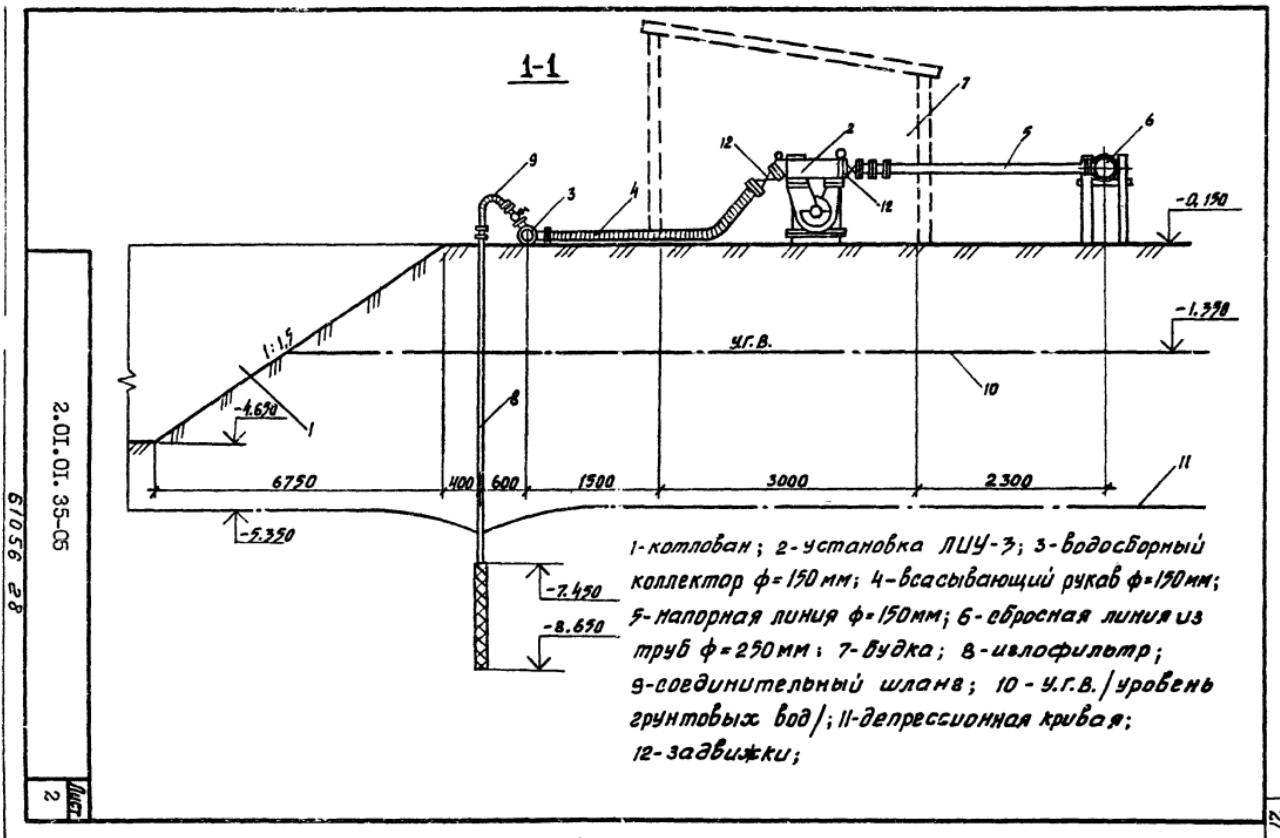
2.01.01.35-05

Нач. отд.	Совчук	10.12.
Г И П	Могильников	23.12.
Проверил	Мишинская	23.12.
разраб.	Горбовицкая	23.12.

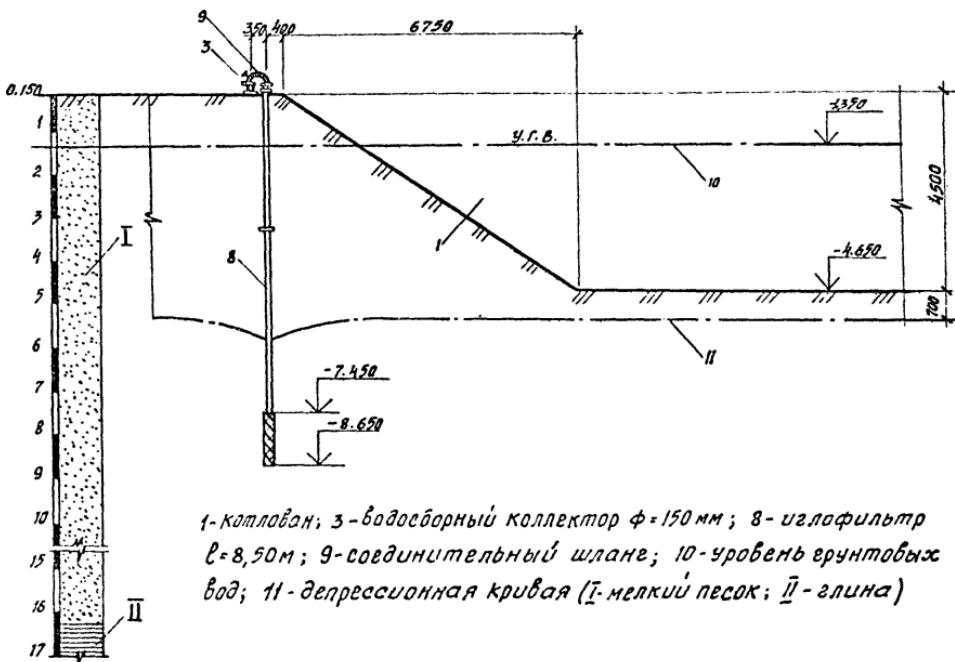
Схема
одноярусной установки

Стадия	лист	листов
1	3	

Минстромстрой УССР
Средний филиал
РДТМ Укрспуттехстрой



2-2

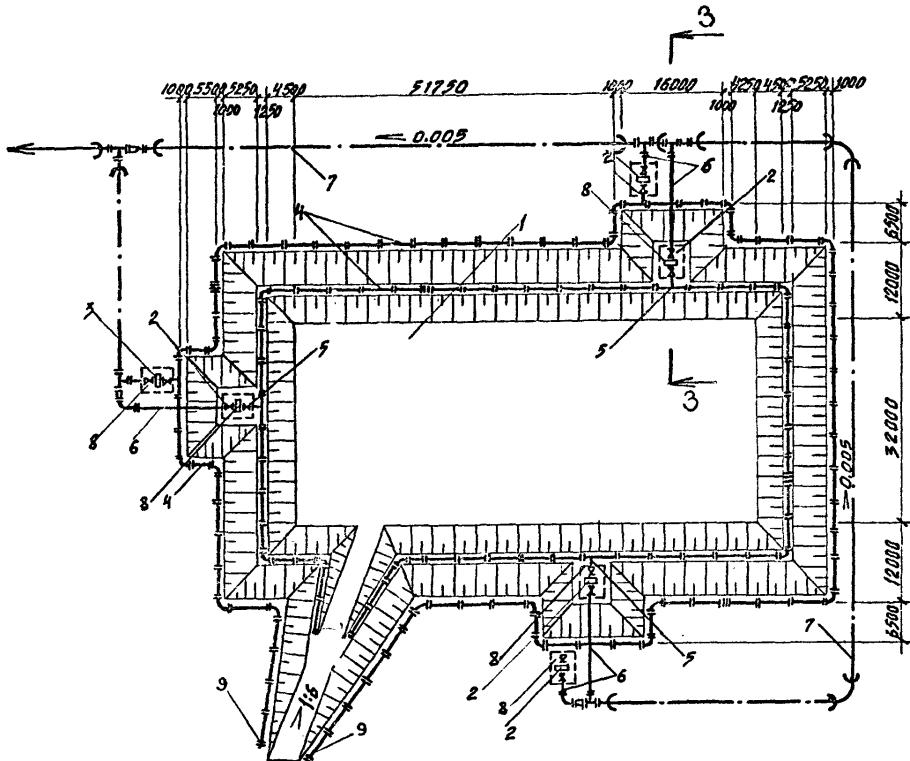


2.01.01.35-С5
6/506 29

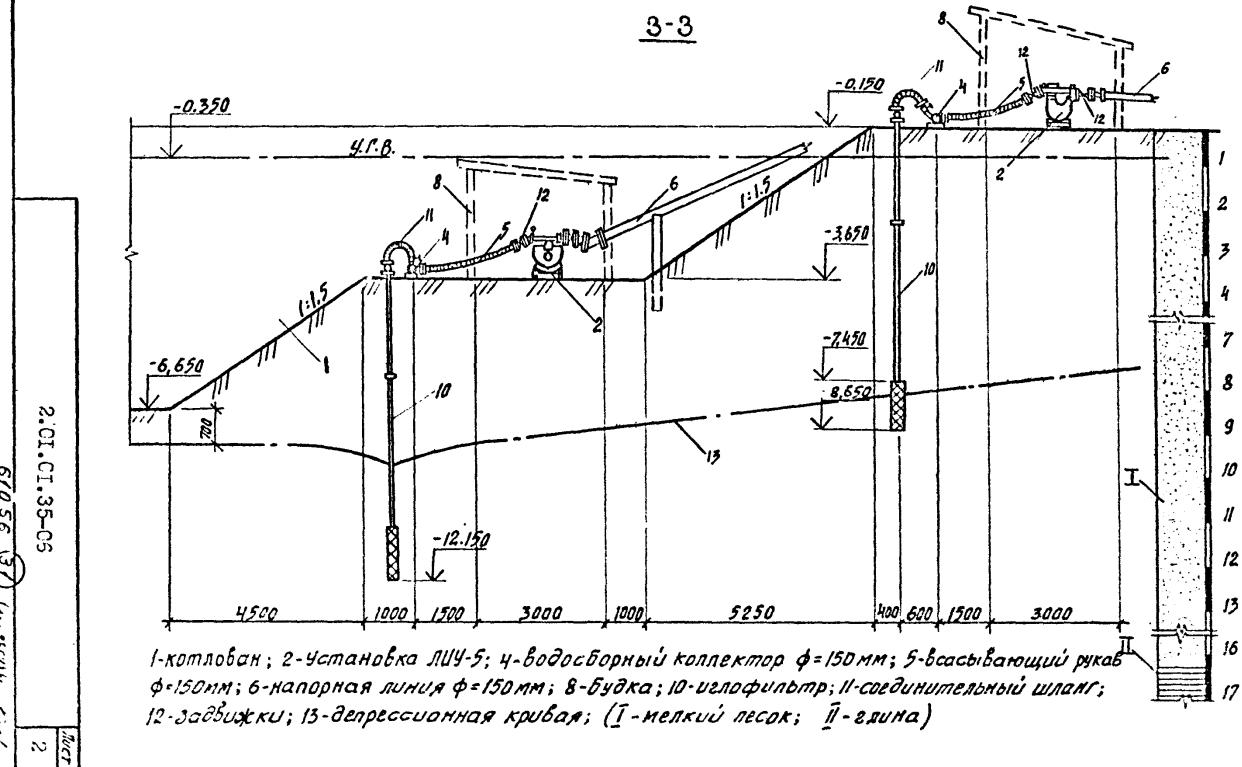
3
Начало

2.01.01.35-06

Стадия	Лист	Листов
P	I	2
Минпромстрой УСОР Одесский Филиал		
Тогда вол.		



1-котлован, 2-установка ЛИУ-5, 3-установка ЛИУ-3, 4-водосборный коллектор, 5-сбрасывающий рукав, 6-напорная линия Ø 150 мм, 7-сбросная линия из труб Ø 300; 8-будка, 9-заглушка.



Подписано в печать ~~96~~-92 Заказ 618 Тираж 50
Ф-ка «Картолитография», ул. Зорге, 15