

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

902-1-84.84

КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ $400-2000\text{ м}^3/\text{ч}$, НАПОРОМ 30-40 м
С РЕШЕТКАМИ-ДРОБИЛКАМИ ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ
ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м (МОНОЛИТНЫЙ ВАРИАНТ)

АЛЬБОМ I

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

19581 - 01

ЦЕНА 1-25

				Пробязан	
Лист №					

Т И П О В О Й П Р О Е К Т
902-I-84.84

**КАНАЛИЗАЦИОННАЯ НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 400-2000 м³/ч, НАПСОМ 30-40 м
С РЕШЕТКАМИ-ДРОБИЛКАМИ ПРИ ГЛУБИНЕ ЗАЛОЖЕНИЯ ПОДВОДЯЩЕГО КОЛЛЕКТОРА 4,0 м (МОНОЛИТНЫЙ ВАРИАНТ)**

СОСТАВ ПРОЕКТА :

- | | | |
|-------------|--|--|
| АЛЬБОМ I | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | |
| АЛЬБОМ II | ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ | |
| АЛЬБОМ III | АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ОБЩИЕ ЧЕРТЕЖИ, УЗЛЫ И ДЕТАЛИ | |
| АЛЬБОМ IV | СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. | (ОТКРЫТЫЙ СПОСОБ В СУХИХ И МОКРЫХ ГРУНТАХ) |
| АЛЬБОМ V | НАДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ИЗДЕЛИЯ | |
| АЛЬБОМ VI | ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. ИЗДЕЛИЯ | |
| АЛЬБОМ VII | ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ | |
| АЛЬБОМ VIII | СПЕЦИФИКАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ | |
| АЛЬБОМ IX | СБОРНИК СПЕЦИФИКАЦИЙ ОБОРУДОВАНИЯ | |
| АЛЬБОМ X | ВЕДОМОСТИ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛАХ | |
| АЛЬБОМ XI | СМЕТЫ. ОБЩАЯ ЧАСТЬ | |
| АЛЬБОМ XII | СМЕТЫ. ПОДЗЕМНАЯ ЧАСТЬ. | (ОТКРЫТЫЙ СПОСОБ В СУХИХ И МОКРЫХ ГРУНТАХ) |

ПРИМЕНЕННЫЕ ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- | | | |
|--|---|--|
| ТИПОВОЙ ПРОЕКТ | ТРАНСФОРМАТОРНАЯ ПОДСТАНЦИЯ С ОДНИМ КАБЕЛЬНЫМ ВВОДОМ 6-10 КВ
НА ОДИН ТРАНСФОРМАТОР МОЩНОСТЬЮ ДО 400 КВА. ТИП К-71-400 м ³ | |
| ТИПОВЫЕ КОНСТРУКЦИИ И ДЕТАЛИ
Т-2002 | БАК РАЗРЫВА СТРУИ ВЫСОТЮ 180 м | |
| СЕРИЯ 3.901-10,
ВЫП.2 | КОЛОНКА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПЕИКОМ Ø400 | |

РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ
СВЕРДЛОВСКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТИ

РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ ЦИТИ

РАСПРОСТРАНИТЕЛЬ
ТБИЛИССКИЙ ФИЛИАЛ ЦИТИ

А Л Ь Б О М I

РАЗРАБОТАН ПРОЕКТНЫМ ИНСТИТУТОМ
"ХАРЬКОВСКИЙ ВОДОКАНАЛПРОЕКТ"

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ИНСТИТУТА
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА



Г.А. БОНДАРЕНКО
В.С. ЛЯШКО

УТВЕРЖДЕН В/О "СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ"
ПРОТОКОЛ № 75 от 05.12.1983 г.
ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ В/О "СОЮЗВОДОКАНАЛНИИПРОЕКТ", ПРИКАЗ № 82 от 16.04.1984 г.
СРОК ДЕЙСТВИЯ - 1988 г.

				Привязан	

ОГЛАВЛЕНИЕ

	СТР.
1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ.....	3
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.....	6
3 ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ.....	8
4 ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	9
5 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.....	10
6 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	12
7 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ.....	16
8 МЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ.....	20
9 УКАЗАНИЯ ПО ПРИВЯЗКЕ ПРОЕКТА.....	31

Типовой проект разработан в соответствии с действующими нормами и правилами

Главный инженер проекта

В.С. ЛЯЛИК

Привязка			
Ш. №			

I. Общая часть

Канализационная насосная станция предназначена для перекачки хозяйственно-бытовых и близких к ним по составу производственных небрызгающих сточных вод имеющих нейтральную или слабощелочную реакцию.

Условия и область применения

В проекте приняты следующие условия строительства:

- расчетная зимняя температура наружного воздуха - минус 20° ; 30° ; 40° С;
- скоростной напор ветра для I-IV географических районов;
- вес снежного покрова для I-IV географических районов;
- не учитывается сочетание нагрузок при скоростном напоре ветра для IV географического района и веса снежного покрова для IV географического района.

Типовой проект насосной станции разработан для применения на всей территории СССР, за исключением районов с вечными мерзлотами, просадочными и пучинистыми грунтами осадочными, районов с сейсмичностью выше 6 баллов, районов подверженных карстообразованию и территорий, обрабатываемых горными выработками.

Грунты приняты двух типов - пески и суглинки, со следующими характеристиками:

а) при производстве работ в открытом котловане - для сухих и мокрых грунтов по таблице 1

Таблица 1

Тип грунта	Нормативный угол внутреннего трения φ н	Модуль деформаций не-скальных грунтов E	Плотность грунта γ н	Нормативное удельное сцепление c н	Коэффициент пористости
Пески	0,49 рад. или 28°	18 МПа или 180 КГС	1,8 т/м ³	0	0,75
Суглинки	0,37 рад. или 21°	14 МПа или 140 КГС	1,8 т/м ³	23 кПа или 0,23 КГС	0,75

б) при производстве работ способом "стена в грунте" опускным способом - для мокрых и сухих грунтов - по таблице 2.

Таблица 2

Тип грунта	Коэффициент бокового давления грунта в состоянии покоя K_0	Плотность грунта во взвешенном состоянии γ в вб в т/м ³	Плотность грунта γ^m в т/м ³
Пески	0,4	0,98	1,8
Суглинки	0,5	1,01	1,8

Коэффициент безопасности по грунту принят $K_T=1,1$ - для песков и $K_T=1,15$ - для суглинков.

Расчетный уровень грунтовых вод принят на 1,0 м ниже планировочной отметки - для $H_k=4,0$ и 5,5 м и на 1,5 м ниже планировочной отметки - для $H_k=7,0$ м.

Горизонт грунтовых вод в период строительства принят на 3,0 м ниже планировочной отметки.

Грунты, грунтовые и сточные воды не агрессивны по отношению к бетону на обычном портландцементе.

Учитывая, что разработанный проект содержит традиционные решения, строительные конструкции приняты по общесоюзным каталогам, расчеты в соответствии с СН 514-79 не производились.

Главный инженер проекта  В. ЛЯЛЮК


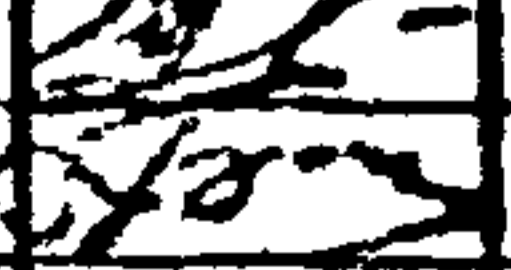
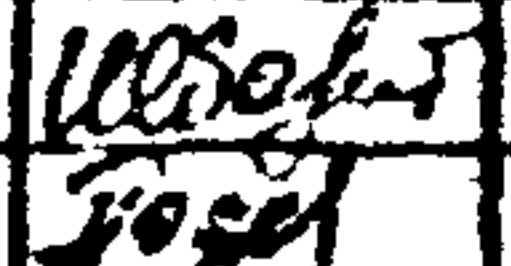



Привязан					
ИНВ. №					
ГИП	Лялюк		ТП 902-1-8181-ЛЭ		
Нач. отд.	Чмелев				
Гл. спец.	Зотников				
Гл. спец.	Обазная				
Гл. спец.	Ухоловская				
Гл. спец.	Ясинов				
Вед. инж.	Салакицкий		Пояснительная записка.		
Ст. инж.	Шманов				
			Стадия	Лист	Из всего
			Р	1	29
			Госстрой СССР Самовладелец: ЛЯЛЮК, проект Харьковский ВООДОКАНАЛИЗАЦИОННЫЙ		

Таблица комплектации типовых проектов

№ п/п	Наименование	ТП 902-1-84.84 Нк=4,0м Монолитный вариант (открытый способ в сухих и мокрых грунтах)	ТП 902-1-85.84 Нк=4,0м Сборно-монолитный вариант (открытый способ в сухих и мокрых грунтах)	ТП 902-1-86.84 Нк=5,5м Монолитный вариант (открытый способ в сухих грунтах)	ТП 902-1-87.84 Нк=5,5м Сборно-монолитный вариант (открытый способ в сухих грунтах)	ТП 902-1-88.84 Нк=5,5м Сборно-монолитный вариант (открытый способ в мокрых грунтах).	ТП 902-1-89.84 Нк=7,0м Монолитный вариант (открытый способ в сухих грунтах)	ТП 902-1-90.84 Нк=7,0м Сборно-монолитный вариант (открытый способ в сухих и мокрых грунтах)	ТП 902-1-91.84 Нк=7,0м Вариант "Сборная стена в грунте" (в мокрых грунтах)
I	Пояснительная записка	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП. 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
II	Технологические решения. Внутренний водоотвод и канализация. Отопление и вентиляция.	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
III	Архитектурно-строительные решения. Надземная часть. Общие чертежи, узлы и детали.	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
IV	Строительные решения. Подземная часть	ТП 902-1-84.84	ТП 902-1-85.84	ТП 902-1-86.84	ТП 902-1-87.84	ТП 902-1-88.84	ТП 902-1-89.84	ТП 902-1-90.84	ТП 902-1-91.84
V	Надземная часть изделия	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
VI	Подземная часть изделия	ТП 902-1-84.84	ТП 902-1-85.84	ТП 902-1-86.84	ТП 902-1-87.84	ТП 902-1-88.84	ТП 902-1-89.84	ТП 902-1-90.84	ТП 902-1-91.84
VII	Электрооборудование, автоматизация и технологический контроль	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
VIII	Спецификация оборудования.	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
IX	Сборник спецификаций оборудования.	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
X	Ведомости потребности в материалах	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	ТП 902-1-86.84	УЗ ТП 902-1-86.84	УЗ ТП 902-1-86.84	ТП 902-1-89.84	УЗ ТП 902-1-89.84	УЗ ТП 902-1-89.84
XI	Сметы. Общая часть	ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84	УЗ ТП 902-1-84.84
XII	Сметы. Подземная часть	ТП 902-1-84.84	ТП 902-1-85.84	ТП 902-1-86.84	ТП 902-1-87.84	ТП 902-1-88.84	ТП 902-1-89.84	ТП 902-1-90.84	ТП 902-1-91.84

Приблизно

--	--	--	--

Инд. №

ТП 902-1-84.84 - ПЗ

Канализационная насосная станция может располагаться как на территории прмплощадки, так и на самостоятельной площадке, в населенном пункте и вне его.

Подземная часть насосной станции круглая в плане, диаметром 12.0 м, запроектирована на три глубины заложения подводящего коллектора: 4,0; 5,5 и 7,0 м, считая от чистого пола надземной части. При этом отметки дна соответственно равны -7,500; -9,000 и -9,800 м.

Наземная часть - прямоугольная, размерами в плане 12,0 x 13,0 м, высотой 5,550 м.

Подземная часть насосной станции разделена глухой водонепроницаемой перегородкой на 2 отсека, в одном из которых расположены приемный резервуар и помещение решеток-дробилок, в другом - машинный зал.

В надземной части насосной станции расположены механическая мастерская, венткамера, кладовая, санузел, предусмотрено место для установки щита управления.

Во избежание затопления насосной станции на подводящем коллекторе должна устанавливаться задвижка с электроприводом, управляемая автоматически от аварийного уровня в приемном резервуаре.

Для предупреждения образования подпора в сети при отключении станции допускается устройство аварийного выпуска с установкой ручной задвижки.

При нормальной работе насосной станции задвижка закрыта и опломбирована.

Устройство аварийного выпуска должно быть согласовано с органами санитарно-эпидемиологической службы, охраны рыбных запасов и по регулированию использования и охране вод.

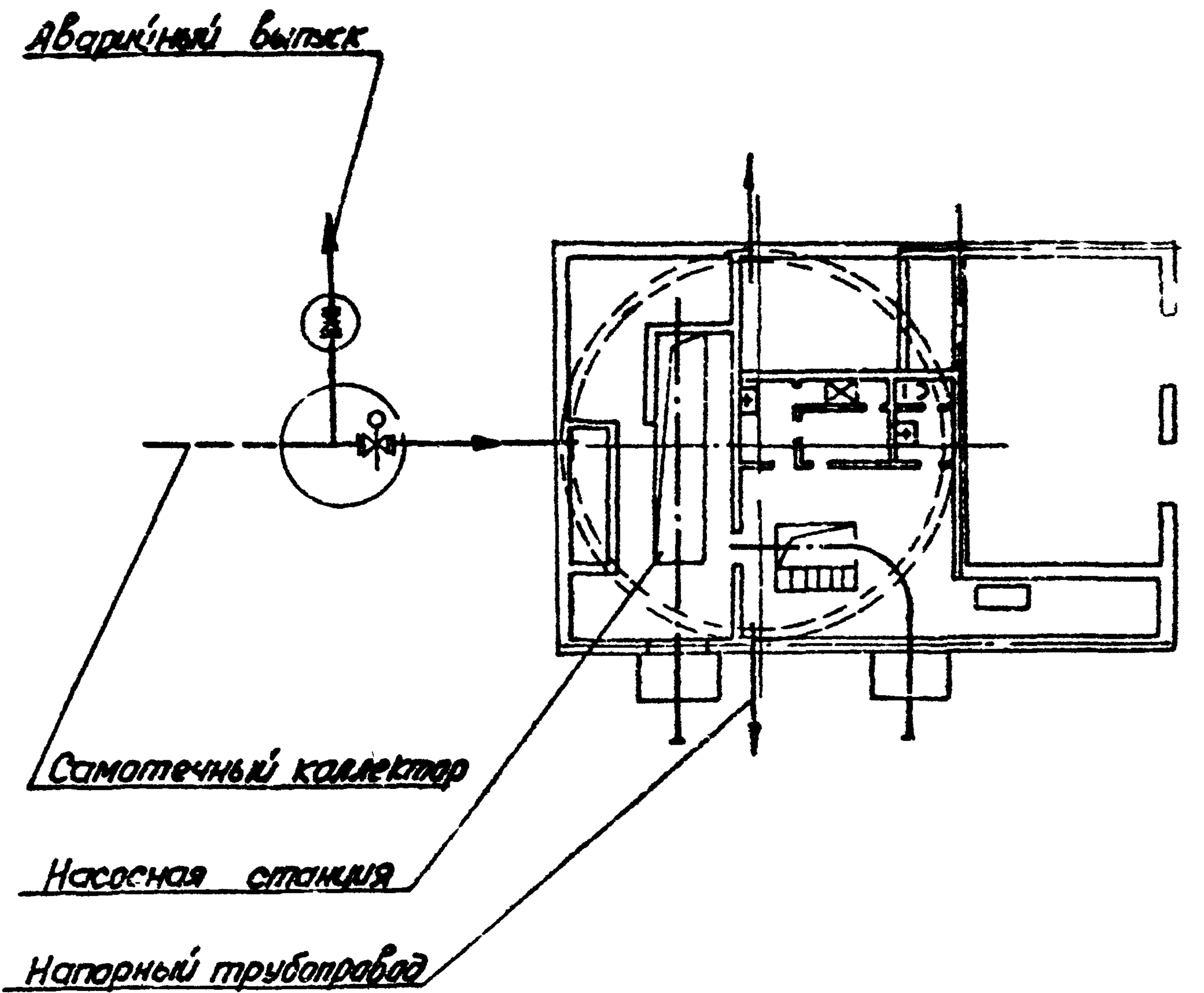
Проектирование камеры отключения и аварийного выпуска в объем настоящего проекта не входит.

В объем данного проекта входят:
- участок самотечного коллектора от последнего колодца до насосной станции длиной 10,0 м.

Насосная станция, участки напорных трубопроводов в пределах границы монтажа длиной 1,0 м.

Схема узла насосной станции приведена на рис. 1

Рис. 1



Привязан			
Инв. №			

Таблица 4

Марка насоса	Производительность		Главный напор м	Диаметр рабочего колеса мм	Тип электродвигателя	Мощность кВт.	Частота вращения об/мин.	Масса агрегата, кг.
	м ³ /ч.	л/сек						
СД 800/32	432-000	120-280	26-36	530	4А355 S6	160	960	2325
	396-936	110-260	23-31	500	4А315 M6	125	960	1970
	360-864	100-240	21-28	470	4А315 S6	100	960	1940
ВК 2/26	5-8	1,39-2,2	38-29	-	4А 100 L4	4	1450	84
"ГНОМ" 10-10	10	-	40	-	-	4,1	2880	22

На подводящих каналах перед решетками-дробилками установлены щитовые затворы с ручным управлением. В результате применения решеток-дробилок исключены ручные работы по обработке отбросов. На случай, когда одна решетка-дробилка снята, а вторая необходима отключить, предусмотрена ремонтная решетка с прозорами 100мм с ручной очисткой, которая опускается в канал перед щитовым затвором на ответвлении к снятой решетке-дробилке.

Для монтажа и демонтажа решеток-дробилок рядом предусмотрена:

- а) при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 и 5,5 м - таль ручная червячная передвигная 2/п 1 тонна;
- б) при глубине заложения подводящего коллектора 7,0 м - таль электрическая ТЭ100-52120-01 2/п 1 тонна.

Для монтажа и демонтажа решеток-дробилок РД 600 предусмотрена:

- а) при глубине заложения подводящего коллектора 4,0 и 5,5 м - таль ручная шестеренная передвигная 2/п 2 тонны;
- б) при глубине заложения подводящего коллектора 7,0 м - таль электрическая ТЭ200-52120-00 2/п 2 тонны.

Для обслуживания и ремонта щитовых затворов, а также для установки ремонтной решетки предусмотрена переносная ручная таль 2/п 1 тонна

2.3. Машинный зал.

В машинном зале размещаются основные технологические насосы СД 800/32 (2 рабочих и 1 резервный), насос ВК 2/26 (1 рабочий, 1 резервный хранится на складе) для подачи воды на уплотнение сальников основных технологических насосов, дренажный насос "ГНОМ" 10-10.

Техническая характеристика устанавливаемых насосов приведена в таблице 4.

Насосы СД 800/32 монтируются с электродвигателем на общей площадке, входящей в объем поставки завода-изготовителя и устанавливаются под залывом.

Работа насосов автоматизирована в зависимости от уровня сточных вод в приемном резервуаре.

Предусмотрены два диаметрально-противоположных выхода напорного трубопровода из насосной станции.

На напорном трубопроводе каждого насоса устанавливаются обратные клапаны между задвигской и насосом. К каждому насосу предусмотрена отдельная всасывающая труба. Задвигки на общем напорном трубопроводе установлены электрифицированные, на всасывающих и напорных трубопроводах от каждого насоса установлены задвигки с ручным управлением.

Автоматическое включение насосов СД 800/32 и их работа осуществляется при открытых задвигках на всех трубопроводах.

Закрываются задвигки только на время производства ремонтных работ.

Прибязан				ТП 902-1-8181-ПЗ	Лист 5

АЛМАТИКА ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Январь 1
СП-188-1-84-84
Итого проект 902-1-84-84

4. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции разработан для климатических районов с наружной температурой -20°C , -30°C , -40°C . Термические сопротивления ограждающих конструкций приняты:

Наименование помещений	Наименование ограждающих конструкций	Термическое сопротивление $\text{м}^2 \text{ } ^\circ\text{C}/\text{ккал}$
Производственные помещения	Стены из глиняного кирпича $\delta=380\text{ мм}$ при $t_n = -20^{\circ}, -30^{\circ}, -40^{\circ}\text{C}$	$0,745$
	Кровля - утеплитель пенобетон $\gamma=500 \text{ кг/м}^3$ при $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $\delta=110 \text{ мм}$	$0,974$
	при $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $\delta=150 \text{ мм}$	$1,2$
Вспомогательные помещения	при $t_n = -40^{\circ}\text{C}$ $\delta=170 \text{ мм}$	$1,315$
	Стены из глиняного кирпича при $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $\delta=510 \text{ мм}$	$0,932$
	при $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $\delta=510 \text{ мм}$	$0,932$
	при $t_n = -40^{\circ}\text{C}$ $\delta=640 \text{ мм}$	$1,116$
	Кровля - аналогично производственным помещениям	

Теплоносителем для систем отопления и теплонабжения служит перегретая вода с параметрами $150-70^{\circ}\text{C}$, получаемая от наружной тепловой сети.

Потеря напора в здании насосной станции составляет соответственно для: $t_n = -20^{\circ}\text{C}$ $1,4 \text{ м в ст.}$,
 $t_n = -30^{\circ}\text{C}$ $1,4 \text{ м в ст.}$,
 $t_n = -40^{\circ}\text{C}$ $1,7 \text{ м в ст.}$

Система отопления запроектирована горизонтальная однотрубная с редукционными вставками, регулируемая. В качестве нагревательных приборов приняты конвекторы "Ахкорд" и регистры из гладких труб. Внутренние температуры в отапливаемых помещениях приняты:

в душевой $+25^{\circ}\text{C}$, в гардеробах $+23^{\circ}\text{C}$, в мастерской, санузле $+16^{\circ}\text{C}$, в венткамерах и производственных помещениях $+5^{\circ}\text{C}$.

Горячее водоснабжение в отопительный период обеспечивается скоростным водобойным подогревателем.

Вентиляция предусмотрена:
-вытяжная, местная механическая, от шкафов рабочей одежды;
-вытяжная, механическая из-под перекрытия приемного резервуара;
-общеобменная механическая в машзале из условия ассимиляции тепловыделений;
-во всех остальных помещениях по кратностям в соответствии с СНиП II-32-74 и СНиП II-32-75.

В проекте принят следующий режим работы вентиляционных систем:

- а) приточные установки: П1.1р - круглый год
П2 - только летом
- б) вытяжные установки: ВЕ1, В1.1р, В2, В4 - круглый год
В3 - только летом

Приточный воздух подогревается в калорифере системы П1.1р до температуры $+5^{\circ}\text{C}$ и перед подачей в гардеробы подогревается в приточном шкафу до температуры $+23^{\circ}\text{C}$.

Проектом предусмотрено применение воздухопроводов, изготовленных промышленным способом из кровельной и тонколистовой стали, согласно СНиП III-28-75. Выхлопные воздуховоды вытяжных систем в местах пересечений кровли и выше выполняются из тонколистовой стали $\delta=1,4 \text{ мм}$.

Для наладки вентиляционных систем в воздухопроводах необходимо установить лючки с заглушками. Места установки лючков указаны на схемах воздухопроводов.

Монтаж систем и оборудования вентиляции производится в соответствии с указаниями СНиП III-28-75.

Прибыло			

Анализ 1
Условий проекта 902-1-В484-ПЗ

Проектом предусмотрено:

- а) дистанционное управление с комплектного устройства приточными и вытяжными установками П1.1р; П2; З1.1р; ВЗ;
- б) местное управление вытяжной установкой В4;
- в) сигнализация при аварийном отключении электродвигателей установок;

г) защита caloriferа системы П1.1р от замораживания.

Мероприятия пунктов а, б, в и г выполнены в разделе проекта марки ЛЭМ.

Узел управления необходимо изолировать асбестухнуром, обернуть рубероидом и слоем лакокрасочной пленки.

После монтажа сантехнических устройств все отверстия в строительных конструкциях должны быть тщательно заделаны.

Воздуховоды, нагревательные приборы и отопительные трубопроводы окрасить снаружи масляной краской 2 раза.

Воздуховоды приточных систем окрасить изнутри 1 раз.

Воздуховоды системы ВЕ1 покрыть изнутри и снаружи эпоксидной шпатлевкой ЭП-0010 в 3 слоя.

Системы отопления и вентиляции после монтажа отрегулировать на заданную проектом производительность.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов показана расчетная, а в характеристике отопительно-вентиляционного оборудования с учетом подсосов и утечек в сети.

5. Архитектурно-строительные решения.

5.1. Общие сведения

Здание насосной станции по своему назначению относится к II классу, по долговечности конструкции и степени огнестойкости II степени (СНиП II-90-81, СНиП II-2-80).

Класс ответственности здания - II.

Производственные процессы в насосной станции относятся: а) по степени пожарной опасности технологического процесса - категории „Д“;

Здание отапливаемое.

Относительная влажность помещений 50-60%

5.2. Объемно-планировочные решения.

Здание насосной станции - прямоугольное в плане размером 12,0 x 18,0 м с круглой подземной частью диаметром 12,0 м из сборного и монолитного железобетона.

В подземной части расположены помещение решеток-дробилек и машинный зал.

В наземной части расположены мастерская, вентиляционные камеры, тепловой пункт, бытовые помещения, кладовая и монтажные площадки.

Стены наземной части выполняются из обыкновенного глиняного кирпича марки 75 (ГОСТ 530-80) на растворе марки 25. Перегородки толщиной 120 мм выполняются на растворе марки 50 с укладкой горизонтальной арматуры 2ф6 АI через 5 рядов кладки по всей длине.

Кладка внутренних стен и перегородок во всех помещениях, кроме кладовой и венткамер, ведется в пустошовку с последующей штукатуркой, в кладовой и вентпомещениях - с подрезкой швов.

Гидроизоляция стен на отм. - 0,30 выполняется из цементно-песчаного раствора состава 1:2 толщиной 30 мм.

Кровля плоская неветилируемая, совмещенная с покрытием. Состав кровли приведен в альбоме III.

Привязан			
ЦИВ. №			

ПЗ 902-1-В484 - ПЗ

Лист
8

Вокруг здания предусматривается асфальтовая отмостка $\delta = 25$ мм шириной $0,75$ м по по плотно утрамбованному щебеночному основанию.

5.3. Наружная отделка

Лицевые поверхности кирпичной кладки фасадных стен выполняются из отборного кирпича с чистыми поверхностями и четкими ровными гранями, с соблюдением правильной перебивки швов. Кладка ведется с расшивкой швов валиком.

Нижняя часть, карнизы, откосы оконных и дверных проемов, подоконники и обрамления вост оштукатуриваются цементно-песчаным раствором состава 1:3.

Откосы оконных и дверных проемов окрашиваются известковой краской.

Нижние откосы оконных проемов покрываются оцинкованной кровельной сталью.

5.4. Внутренняя отделка.

Все стальные изделия окрашиваются масляной краской за два раза по грунту из олифы.

Рекомендации по внутренней отделке помещений и устройству полов приведены в альбоме III на листах марки ЛР.

5.5. Конструктивные решения.

Покрывтие выполнено из сборных железобетонных плит размером $3 \times 12,0$ м по серии 1.465.1-3/80, которые опираются на железобетонные подушки в наружных кирпичных стенах. Перекрытие на отметке 2,70 м. выполнено из сборных железобетонных плит по серии 1.141-1, вып. 60

Перекрытие на отм.-0,030 м - монолитное железобетонное с опиранием его обвязочных балок на стены подземной части, принято одинаковым для всех способов производства работ и конструктивных решений подземной части.

Подземная часть насосной станции имеет круглую в плане форму, разделена железобетонной перегородкой по всей высоте и выполнена в двух вариантах - монолитном и сборно-монолитном.

При выполнении подземной части в сборно-монолитном варианте стены ее приняты из сборных унифицированных железобетонных стеновых панелей по серии 3.902.1-10, вып. 1,2-с клиновидным и шпоначным стыком или-из панелей, выполненных с использованием универсальной оснастки этой серии.

Прямоугольное сечение этих панелей обуславливает конфигурацию наружных стен в плане в виде многоугольника, описанного вокруг окружности диаметром 12,0 м.

5.6. Основные расчетные положения.

Конструкции надземной части насосной приняты или рассчитаны на виды нагрузок и воздействий в соответствии с требованием СНиП II-6-74 - "Нагрузки и воздействия."

Конструкции подземной части насосной станции, выполненные в монолитном или сборно-монолитном варианте, рассчитаны на виды нагрузок и воздействий, принятых и определенных в соответствии с требованием:

-СН 476-75 "Инструкции по проектированию опускаемых колодезь, погружаемых в тиксотропной рубашке" при условии, что работы в мокрых грунтах будут осуществляться с водопонижением - в песках и с водоотливом - в суглинках.

-СН 477-75 "Временной инструкции по проектированию стен сооружений и гидробарьерных забес, устраиваемых способом "стена в грунте".

Расчет железобетонных конструкций произведен в соответствии с требованиями СНиП II-21-75, бетонные и железобетонные

Прибязан			
Изм. №			

ТП 902-1-84.84-ПЗ

Лист 9

Архив 1
Итого проект 902-1-ВМВ 113
Итого проект 902-1-ВМВ 113

конструкции. Нормы проектирования:

Статический расчет подземной части произведен на силовые воздействия от наиболее неблагоприятных сочетаний нагрузок на период строительства и эксплуатации с учетом пространственной работы конструкций с использованием вычислительного комплекса „Супер-76“ на ЭВМ „Минск 32“, при коэффициенте постели основания $K=3 \text{ кс/см}^3$.

5.7. Защита строительных конструкций от коррозии.

Защита строительных конструкций от коррозии принята в соответствии с главой СНиП II-28-73* „Защита строительных конструкций от коррозии“:

Во всех помещениях насосной станции все необетонированные стальные закладные и соединительные изделия железобетонных конструкций защищаются по очищенной от ржавчины поверхности лакокрасочными материалами: эмаль ПФ-115 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Сварные швы и участки закладных изделий в процессе монтажа конструкций после приварки к ним соединительных изделий должны быть очищены от окалины, обезжирены и окрашены эмалью ПФ-115 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Все металлические конструкции и изделия, за исключением вздыбных поверхностей монорельсовых и крановых путей, должны окрашиваться эмалью ПФ-115 или ПФ-133 в 2 слоя по 1 слою грунта ГФ-0119.

Для повышения водонепроницаемости железобетонных конструкций приемного резервуара применена окрасочная гидроизоляция внутренних поверхностей резервуара двумя слоями эпоксидной смолы ЭД-20.

Б. Электротехническая часть

Б.1. Общая часть

Настоящая часть разработана на основании технологической, санитарно-технической и строительной частей проекта.

В её объем входит силовое электрооборудование, автоматизация, технологический контроль и электроосвещение насосной станции.

Внешнее электроснабжение, телефонная связь и диспетчерская сигнализация в данном проекте не рассматриваются и решаются при привязке проекта.

Работа насосной станции предусматривается без постоянного обслуживающего персонала.

Электротехническая часть разработана из условия отнесения электроприемников насосной станции к потребителям первой категории по ПУЭ.

Б.2. Электроснабжение и силовое электрооборудование.

Электроснабжение насосной станции предусматривается по двум рабочим вводам 6 или 10 кВ по схеме „блок-линия-трансформатор“. Каждый из вводов рассчитывается на максимальную нагрузку.

Расчетные нагрузки в зависимости от мощности электродвигателя насоса перекачки стоков с учетом компенсации реактивной мощности приведены в таблице (в числителе - вариант с решеткой-дробилкой РД-600, в знаменателе - с КРД-40М).

Привязан			
Лист №			

ТП 902-1-8181-П3

10

1 Являем / 11-18181-1-202 Штатов проект 902-1-8181-П3 / 10

Для питания электроприемников насосной станции напряжением ~ 380/220 В проектом приняты две однострансформаторные подстанции внутренней установки мощностью 400 кВА

Номинальная мощность трансформатора, кВА	Установленная мощность, кВт	Расчетные нагрузки					Годовой расход электроэнергии тыс. кВт. час
		Активная мощность, кВт	Реактивная мощность, кВАР	Полная мощность, кВА	Коэффициент мощности, cos φ	Расчетный ток, А	
160	$\frac{531}{533}$	318	-51	325	0,98	500	<input type="text"/>
132	$\frac{448}{460}$	268	-24	268	1	420	<input type="text"/>
40	$\frac{382}{384}$	225	+13	225	1	350	<input type="text"/>

Для распределения электроэнергии и управления электроприборами принято низковольтное комплектное устройство (НКУ), состоящее из щита управления ЩУ и шкафа управления и сигнализации 5309, разработанные Донецким энергозаводом по заданию Харьковского ВОЭЖнампротекта.

Общий вид НКУ и типы щитов ЩУ в зависимости от мощности электродвигателей насосов перекачки стоков приведены в альбоме VII.

Шины щита управления ЩУ секционированы на три секции и I секция щита питается соответственно от 1-КТП и 2-КТП, III секция - от шин I или II секции.

Для обеспечения работы двух насосов перекачки стоков дренажного насоса и насоса гидроуплотнения, а также забвизки на подводящем коллекторе в случае исчезновения напряжения на одном из вводов, токоприемники III секции

автоматически подключаются к той секции шин, на которой имеется напряжение.

Напряжение силовой сети принято 380 В, целей управления - 220 В переменного тока.

Проектом предусматривается технический учет активной и реактивной энергии, измерение напряжения на шинах 380/220 В, а также тока на вводах и в целях электродвигателей насосов перекачки стоков.

Для повышения коэффициента мощности предусматривается компенсация реактивной мощности. Так как основными потребителями электроэнергии являются насосы перекачки стоков, режим работы которых неравномерный, проектом предусматривается компенсация реактивной мощности отдельно для каждого электродвигателя насоса. Включение компенсирующих устройств осуществляется одновременно с включением насосов.

Распределительная сеть выполняется кабелями марок ЯПВГ и ЯКПВГ необходимых сечений.

Принятый проектом объем автоматизации обеспечивает работу насосной станции без постоянного обслуживающего персонала.

Описание схем управления и автоматизации приведено в альбоме VII, основной комплект марки ЯЭМ.

На шкафу ЩУС предусматривается аварийная и технологическая сигнализация, а также возможность передачи нерасшифрованного аварийного сигнала на диспетчерский пункт.

Прибытия			

ТП 902-1-8484-ПЗ

6.3. Электроосвещение

В насосной станции предусмотрено общее рабочее и аварийное освещение на напряжение 220 В, а также ремонтное на напряжение 12 В.

Общественность помещений принята согласно СНиП-4-79. Расчет произведен методом удельной мощности.

Сети рабочего и аварийного освещения питаются от щита шкатора ШУС.

Сеть ремонтного освещения питается от понижающего трансформатора ~220/12 В, встроенного в ящик ЯТП-0,25/12.

В качестве источников света приняты лампы накаливания общего назначения и люминесцентные лампы белого цвета.

Групповая осветительная сеть во всех помещениях выполнена кабелем АПВГ открыто по стенам с креплением окобелты.

6.4. Заземление и зануление

Для защиты персонала от поражения электрическим током при повреждении изоляции проектом предусматривается защитное зануление и заземление электроустановок.

Заземляющее устройство для электроустановок до и выше 1000 В выполнено общим и имеет металлическую связь с нейтралью силовых трансформаторов. Сопротивление растеканию заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Заземляющее устройство состоит из естественного заземления, в качестве которого используется арматура железобетонных конструкций подземной части насосной станции и фундаментов, а также заземляющих проводников, в качестве которых используются подкрановые пути, металлические площадки, лестницы, обрамление входов и специально проложенные отрезки поло-

собой стали, соединенные между собой и с арматурой железобетонных конструкций сваркой.

Подключение электрооборудования к заземляющему устройству осуществляется стальной полосой 25x4 мм осветительной арматуры-нулевым проводом.

6.5. Технологический контроль.

Объем технологического контроля приведен в альбоме VII, основной комплект марки ЭК и обеспечивает автоматическую работу насосов.

Монтажные чертежи приборов технологического контроля и проводов разработаны трестом „Кубмонтажавтоматика“ в г. Ростов-на-Дону с учетом максимального применения индустриальных методов производства монтажных работ и изделий номенклатуры Глобмонтажавтоматика.

Объем документации и ее содержание выполнены по согласованию с ГПИ „Проектмонтажавтоматика“.

Защита от засорения приборов измерения давления в напорных патрубках насосов перекачки стоков осуществляется мембранными разделителями, которые изготавливаются заказчиком по чертежам марки НКМ.

6.6. Конструктивное выполнение.

Трансформаторная подстанция принята из двух комплектных однотрансформаторных подстанций предприятия п/з АЗОВЗ г. Ереван и размещается в отдельном помещении.

Низковольтное комплектное устройство включает:
- щит ЩУ открытого исполнения речной конструкции одностороннего обслуживания, состоящий из четырех

Прибязан			
Шиб. №			

ТП 902-1-819-ПЗ

Альбом
Титульный проект 902-1-8184-ПЗ
См. № 21 Подпись и дата

Откачка воды производится центробежными насосами, установленными у прямков. Монтаж стеновых панелей начинается после устройства монолитного железобетонного дна и достижение им не менее 70% проектной прочности.

Монтаж стеновых панелей выполняется краном СКГ-30/1 294 кН (30тс) со стрелой $E=15$ м. При монтаже стеновых панелей движение крана осуществляется по полке.

В случае монтажа стеновых панелей насосной станции в сухих грунтах при $H_k=5,5$ м полка устраивается на более низких отметках, чем для мокрых грунтов при $H_k=4,0$ м, для возможности выполнения монтажных работ указанным выше краном. (см. лист 19).

Монтаж стеновых панелей предусматривается с колес. В случае отсутствия такой возможности, раскладка стеновых панелей производится на бровке котлована в зоне действия монтажного крана. Стеновые панели колодца устанавливаются в пазы дна и раскрепляются жесткими монтажными подкосами по два подкоса на 1 панель.

Монтажная оснастка соединяется с панелью при помощи струбцин, а с дном - при помощи арматурных петель, закладываемых в дно при его бетонировании.

Монтаж перегородок осуществляется после установки стеновых панелей и обратной засыпки пазух котлована (см. лист 20).

Обратная засыпка пазух котлована выполняется после замоноличивания вертикальных стыков между стеновыми панелями.

При монолитном варианте подача бетонной смеси в стены производится из вибропитателя, а в дно - краном в бадьях емкостью $0,8 \text{ м}^3$. Кран СКГ-30 устанавливается на полке котлована.

Вертикальные стыки между стеновыми панелями (шпуночного типа) замоноличиваются механизированным способом

в соответствии с „Рекомендациями по замоноличиванию стыков шпуночного типа в сборных железобетонных водосодержащих элементах“, разработанными ЦНИИПромзданий. Вертикальные клиновидные стыки между стеновыми панелями замоноличиваются методом торкретирования. Набрызг бетонной смеси в стык выполняется в три слоя. Заделка клиновидных стыков осуществляется в соответствии с рекомендациями, изложенными в серии 3.900-3. (см. лист 26).

Перед началом торкретирования поверхность стыков очищается от грязи, пятен и наливов бетона пескоструйным аппаратом и промывается водой.

После замоноличивания стык должен в течении трех суток обильно смачиваться водой через каждые 1-3 часа в зависимости от температуры и влажности окружающего воздуха.

Грунт в обратной засыпке уплотняется катками 45-60 кН и пневматическими трамбовками равномерно по периметру подземной части.

При обратной засыпке пазух котлована в мокрых грунтах, во избежание всплытия подземной части, производится водоотлив из дренажного приямка в дно колодца (см. л. 16).

После обратной засыпки колодец заполняется водой и осуществляется строительство надземной части.

По окончании строительства надземной части вода из колодца откачивается, тампонируется патрубком дренажного приямка и осуществляется монтаж оборудования.

При строительстве насосной станции открытым способом в мокрых несвязных грунтах $H_k=4,0$ м и водопонижении скважинами следует предусмотреть уширение фундаментной плиты за пределы наружных стен до 1,0 м, что позволит

Прибязан			
инв.			

ТП 902-1-8184-ПЗ
Лист 14

тропного раствора производится в нижнюю зону рубашки по инъекционным трубам диаметром 32 мм перфэрированными в нижней части, которые крепятся с помощью хомутов привариваемым к закладным деталям и арматуре стыков с наружной стороны колодца.

С целью уменьшения сил трения опускаемого колодца в грунт при недостаточном его весе нижнюю часть покрывают антифрикционной обмазкой.

В случае искривления колодца в процессе опускания выравнивание его производится при помощи низкочастотных вибропогружателей типа ВП-3 или путем обработки грунта с высокой забисшей стороны. При этом под нож опережающей стороны стенок колодца подводятся подкладки.

При погружении колодца в связных грунтах подачу тиксо-тропного раствора возможно производить непосредственно за форшахту.

После погружения колодца до проектной отметки производится тампонаж полости тиксо-тропной рубашки путем закачки в полость раствором СО-49 цементно-песчаного раствора. Устройство днища производится после полного схватывания тампонажного раствора.

При бетонировании днища в нем устраивается временный зумпф с патрубком для откачки грунтовых вод. После окончания работ по бетонированию днища колодца выполняется монтаж панелей внутренней перегородки (см. лист 23) водоотлив производится до окончания монтажа перекрытия и устройства обратной засыпки. Затем колодец заполняется водой, а после строительства надземной части вода откачивается и производится монтаж оборудования.

Для примыкания подводящего коллектора к подземной части насосной станции выполненной опускным способом разрабатывается комбинированная траншея на длину 5-6м верхняя часть в откосах, и нижняя на глубину 3м под

защитой деревянного шпунтового ограждения.

Одним из вариантов строительства подземной части насосной станции из сборного железобетона в мокрых грунтах при глубине подводящего коллектора 7м является метод „стена в грунте“. При строительстве способом „стена в грунте“ следует выполнять требования СНЧ 77-75, а также разработанных ГПИ фундамент-проект чертежей ППР „Устройство подземных стен заглубленных помещений способом „стена в грунте“.

Для обеспечения прочности и устойчивости сооружения, а также устойчивости стенок траншеи рекомендуется следующий порядок производства работ:

- устраивается пионерный котлован.

- по контуру траншеи сооружается железобетонная форшахта, защищающая верх траншеи от обрушения. При применении форшахты из сборных плит в целях предотвращения ее от разрушения при перемещении по ней шлангового экскаватора она должна опираться на песчаное основание, а плиты между собой сварены закладными деталями с заделкой стыков. (см. лист 26).

- штанговым экскаватором отрывается глубиной на 150-200мм глубже проектного положения панелей траншея шириной 800мм по контуру сооружения. Траншея разрабатывается захватками длиной каждая не более трех-четырех стеновых панелей (6-8м). Одновременно траншея заполняется глинистой суспензией на 50мм ниже верха форшахты;

- в заполненную глинистым раствором траншею опускается первая стеновая панель и выбирается ее положение как в плане так и по высоте, а затем при помощи инвентарных направляющих устанавливаются еще 2-3 стеновые панели. Все

Типовой проект котлована и водоотлива

Привязан			
Ч№. №			

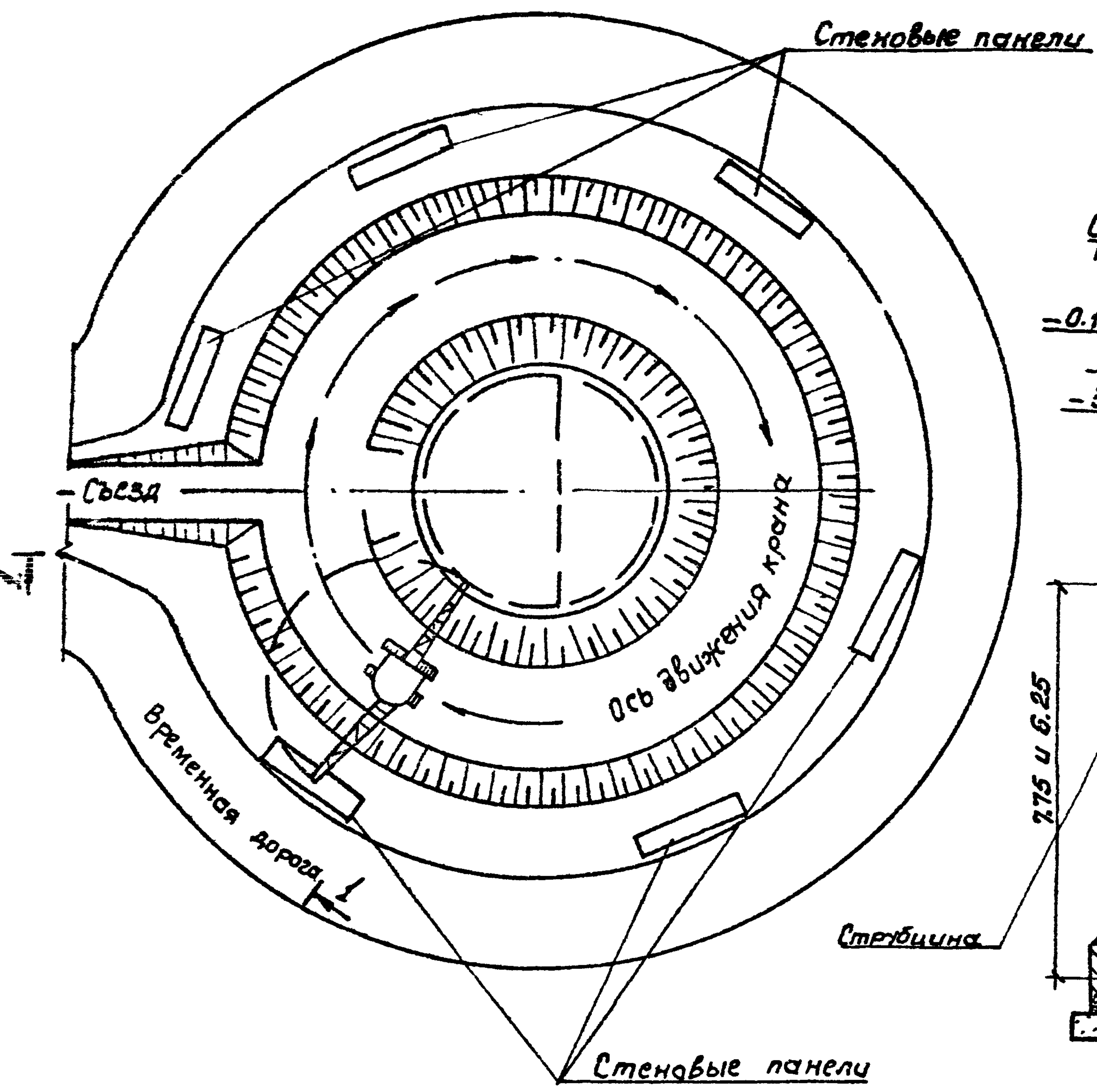
ТП 902-1-эп-ПЗ	Лист
	16

Схема монтажа наружных стеновых панелей при строительстве сборно-монолитной подземной части насосной станции в открытом котловане при $h_k=5.5m$ в сухих грунтах и $h_k=4.0m$ в мокрых грунтах

А.М.Бом

Тыловой проект 902-1-8484-ПЗ

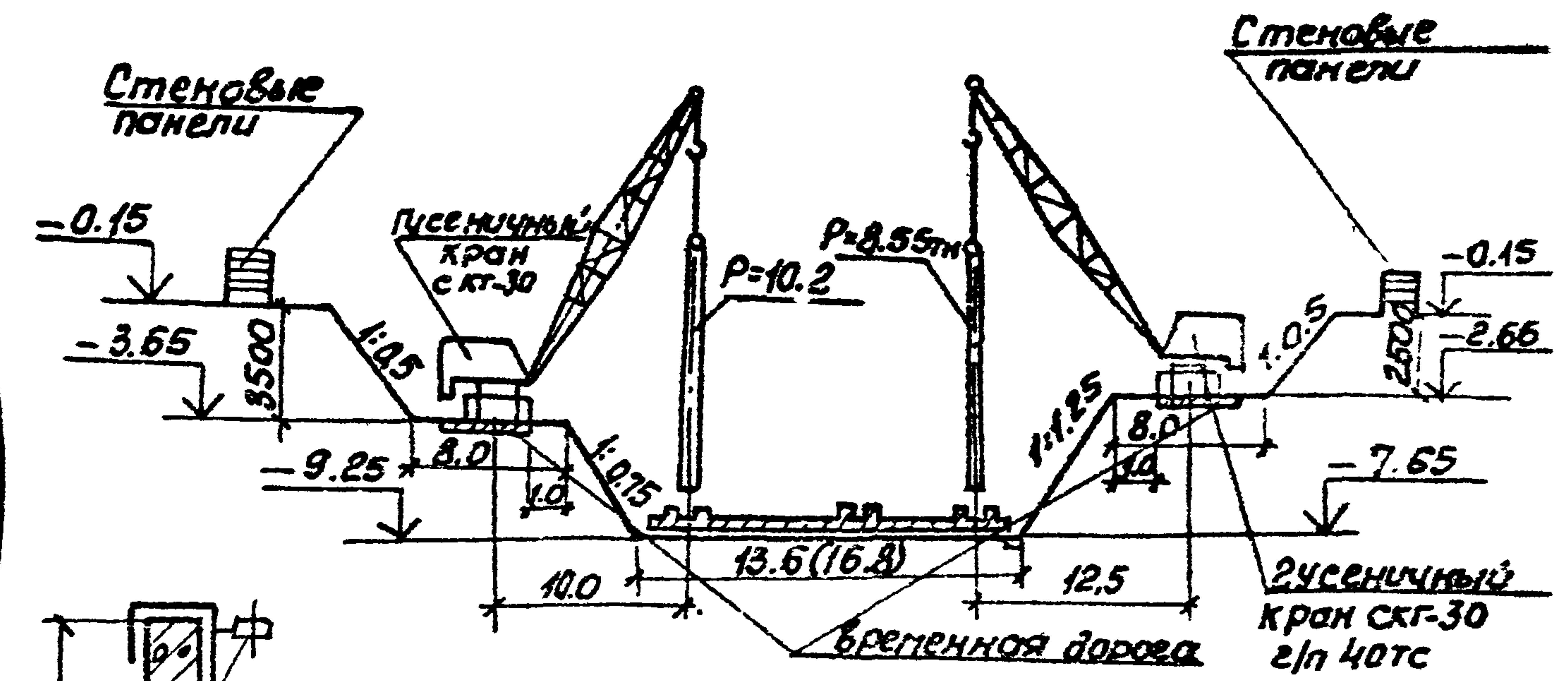
Инженер Подпись и дата В.Я.Г. Шиб



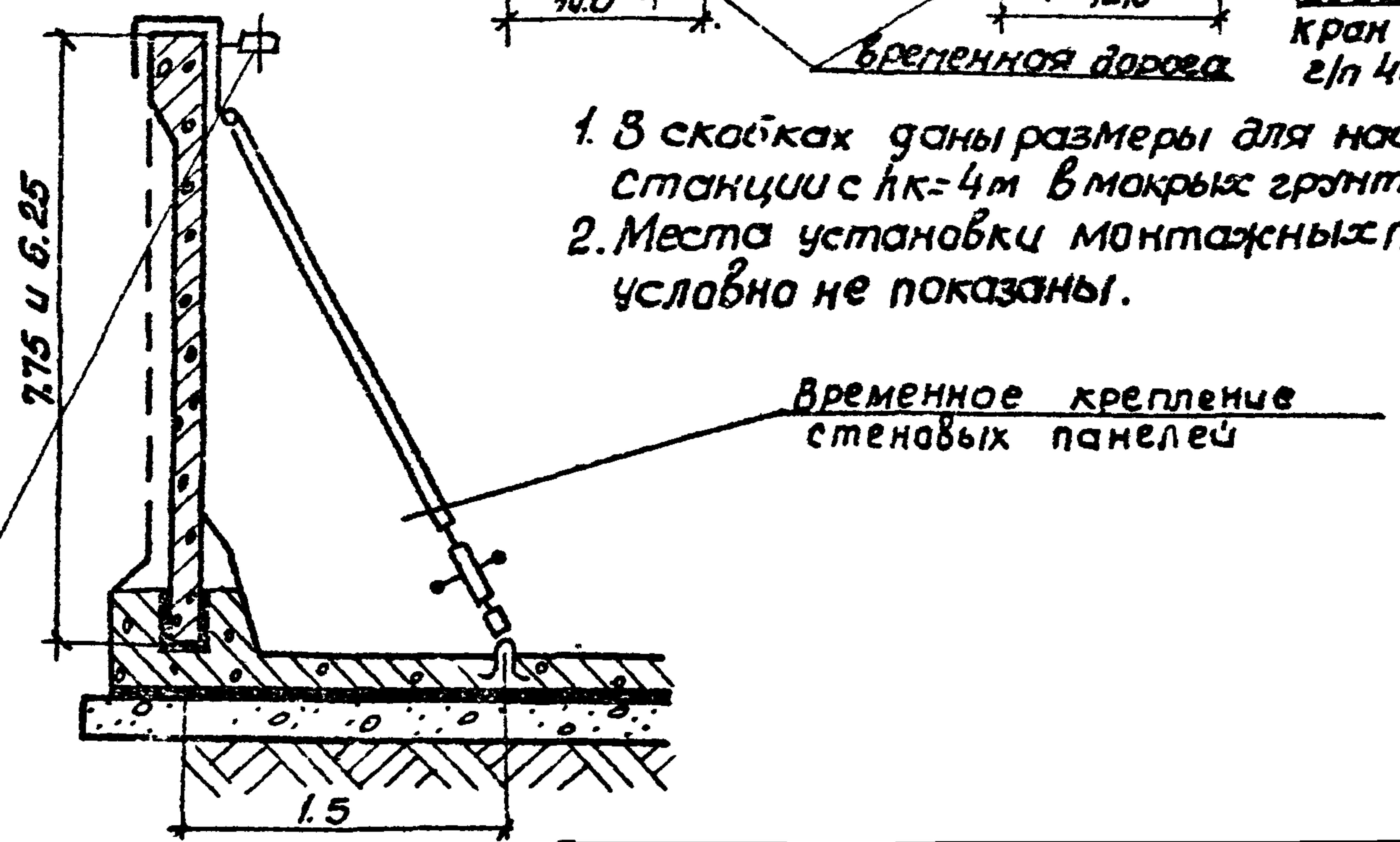
Разрез 1-1

при $h_k=5.5m$
в сухих грунтах

при $h_k=4.0m$
в мокрых грунтах



1. В скобках даны размеры для насосной станции с $h_k=4m$ в мокрых грунтах.
2. Места установки монтажных петель условно не показаны.

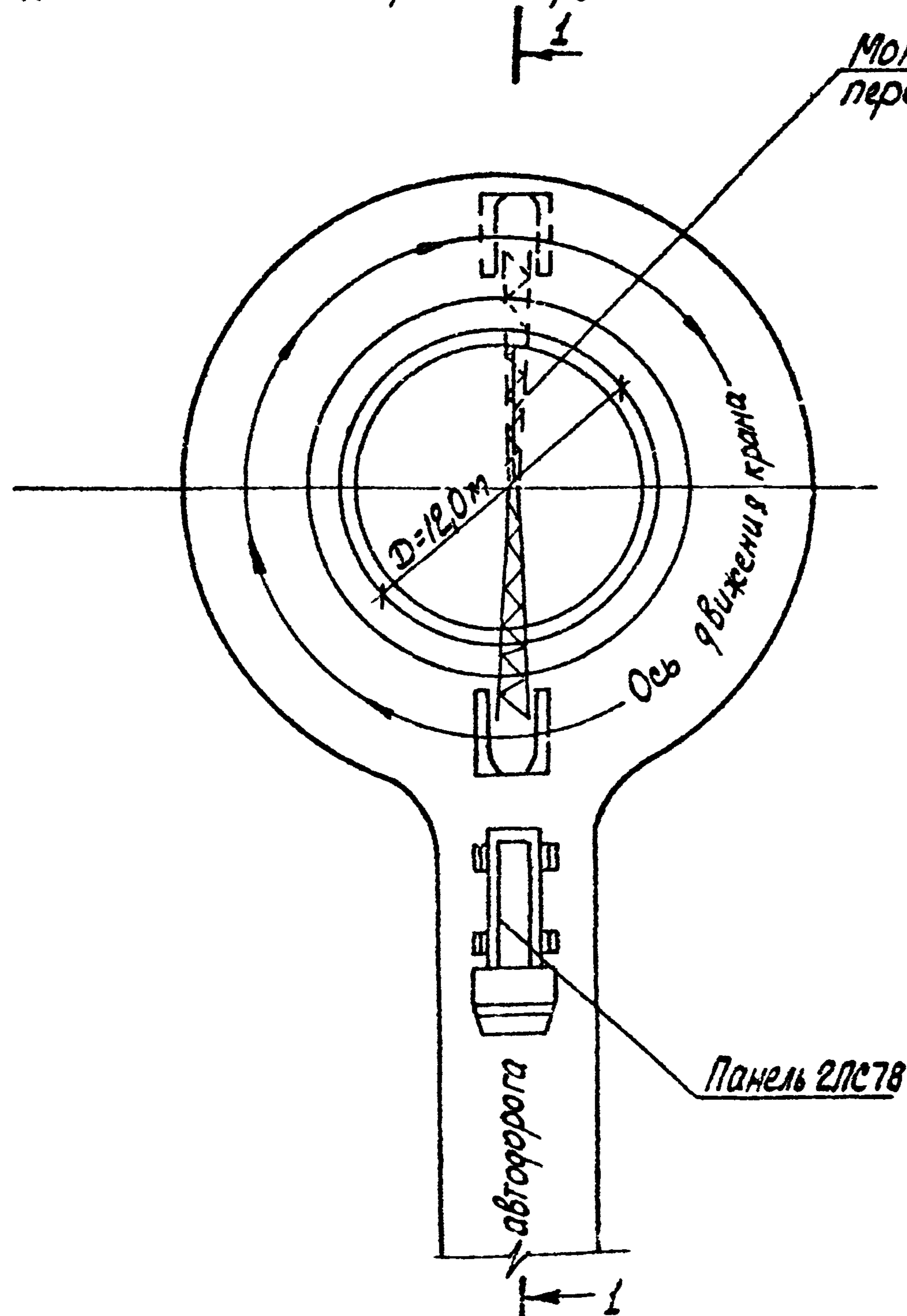


Т П 902-1-8484-ПЗ

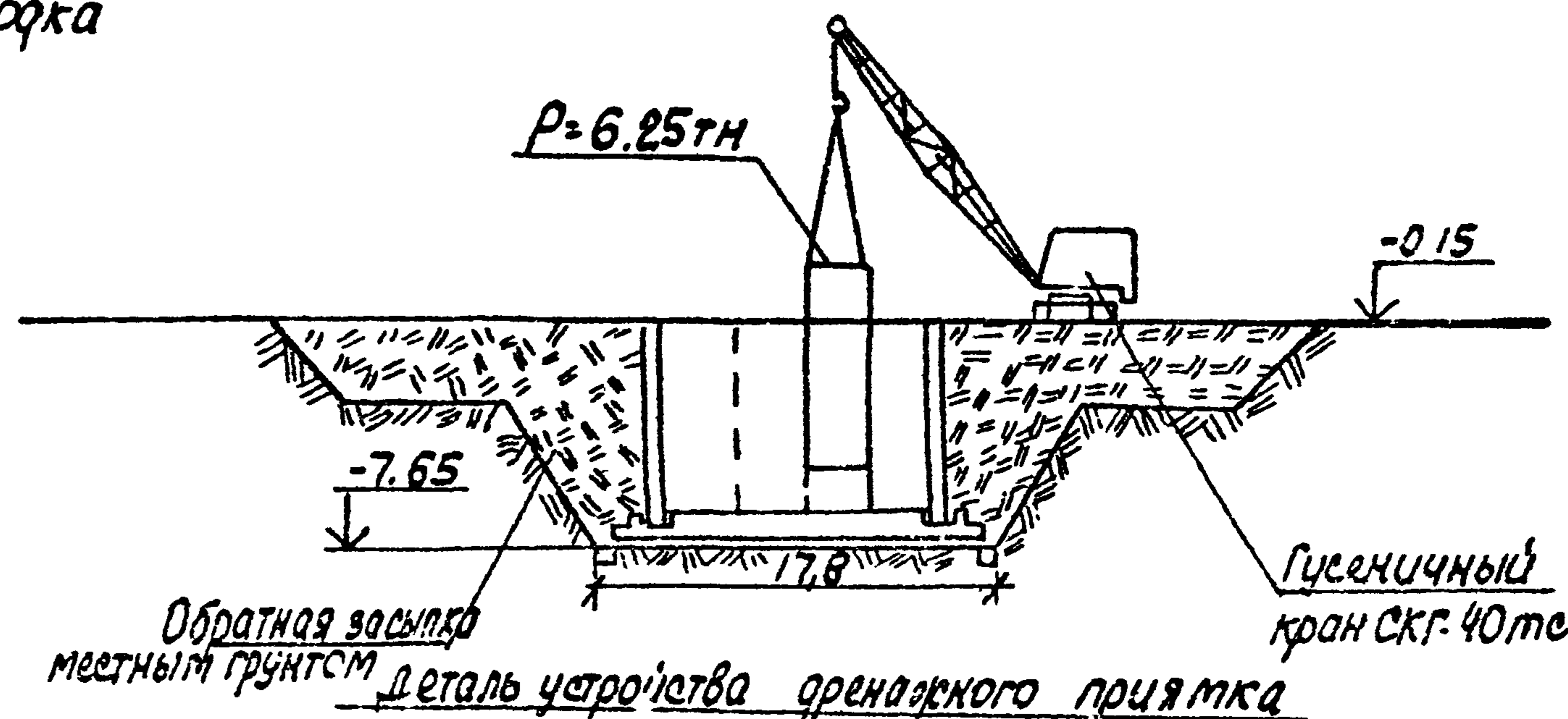
Лис 19

Схема монтажа панелей перегородок
 при строительстве сборно-моноконтной подземной части
 насосной станции в открытом котловане
 при $h_k=4.0\text{ м}$ в токовых грунтах

Разрез 1-1



Монтируемая
 перегородка

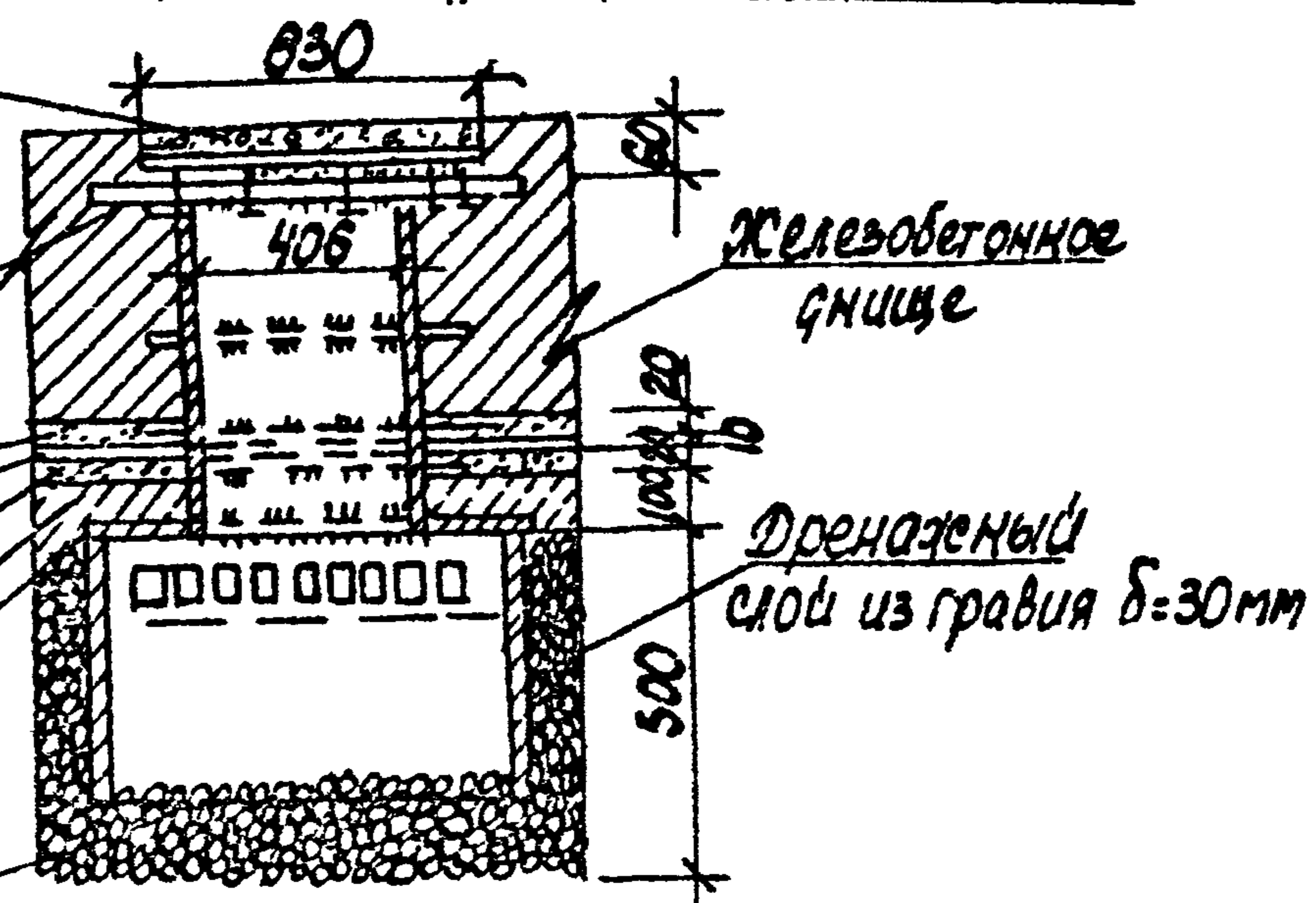


Обратная засыпка
 местным грунтом

деталь устройства дренажного приема

Заделать цементным
 раствором 1:2

Верхний фланец приварить
 к рабочей арматуре фланца
 сварной шов $\delta=10\text{ мм}$ $\zeta=80$
 цементно-песчаный раствор
 Гидроизол или бризол
 Выравнивающий слой
 из цементно-песчаного раствора
 бетон М50
 Слой голя или
 рубероида



В месте установки
 дренажного приема в
 выравнивом слое устраи-
 вается утолщение

ТЛ 902-1-В4 В4-ПЗ

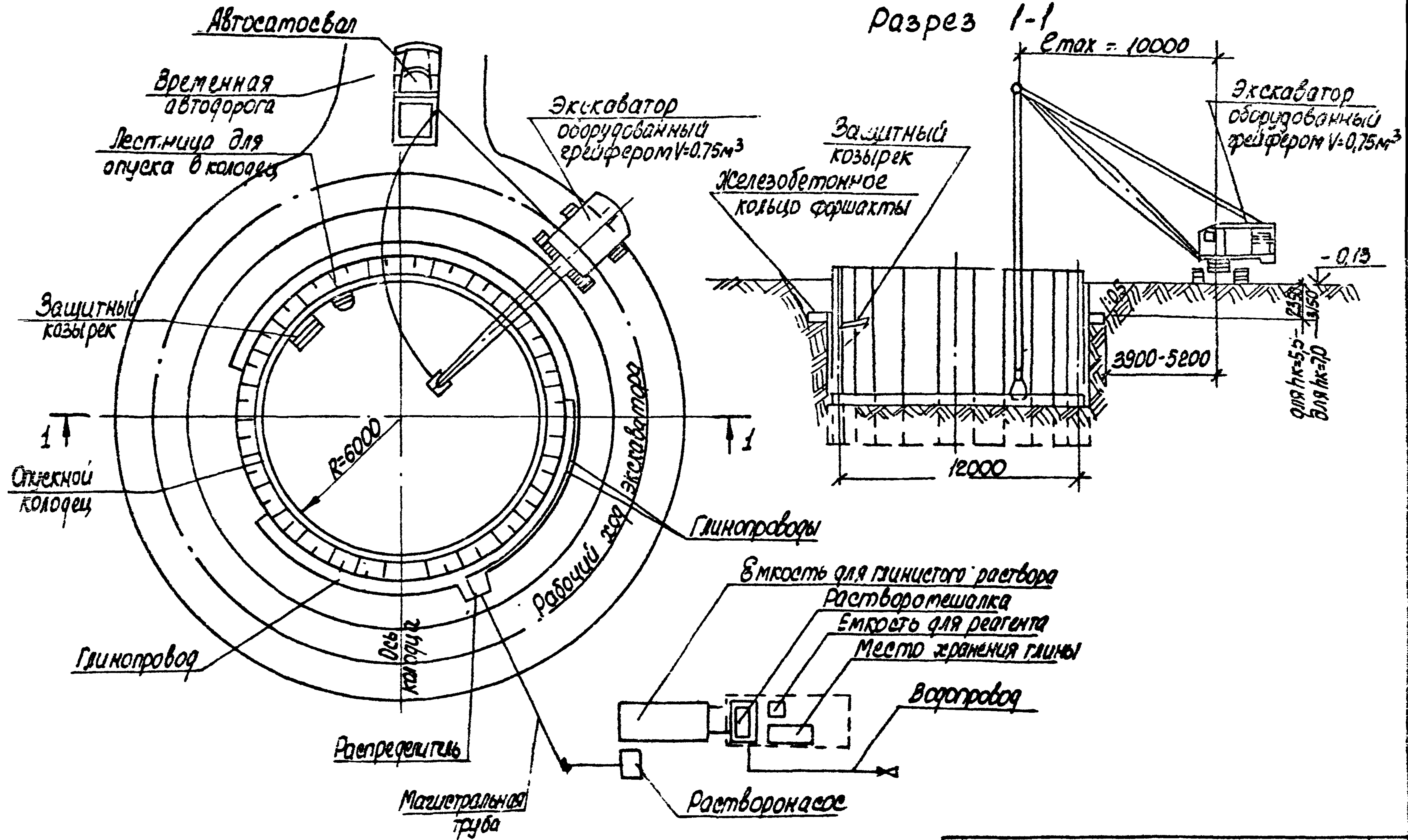
А. М. Бородин

Технический проект. ЭОД-1-В4 В4-ПЗ

Инв. А. 1000. Подпись и дата. В. А. М. Ш.

Разработка грунта внутри опускного колодца подземной части насосной станции

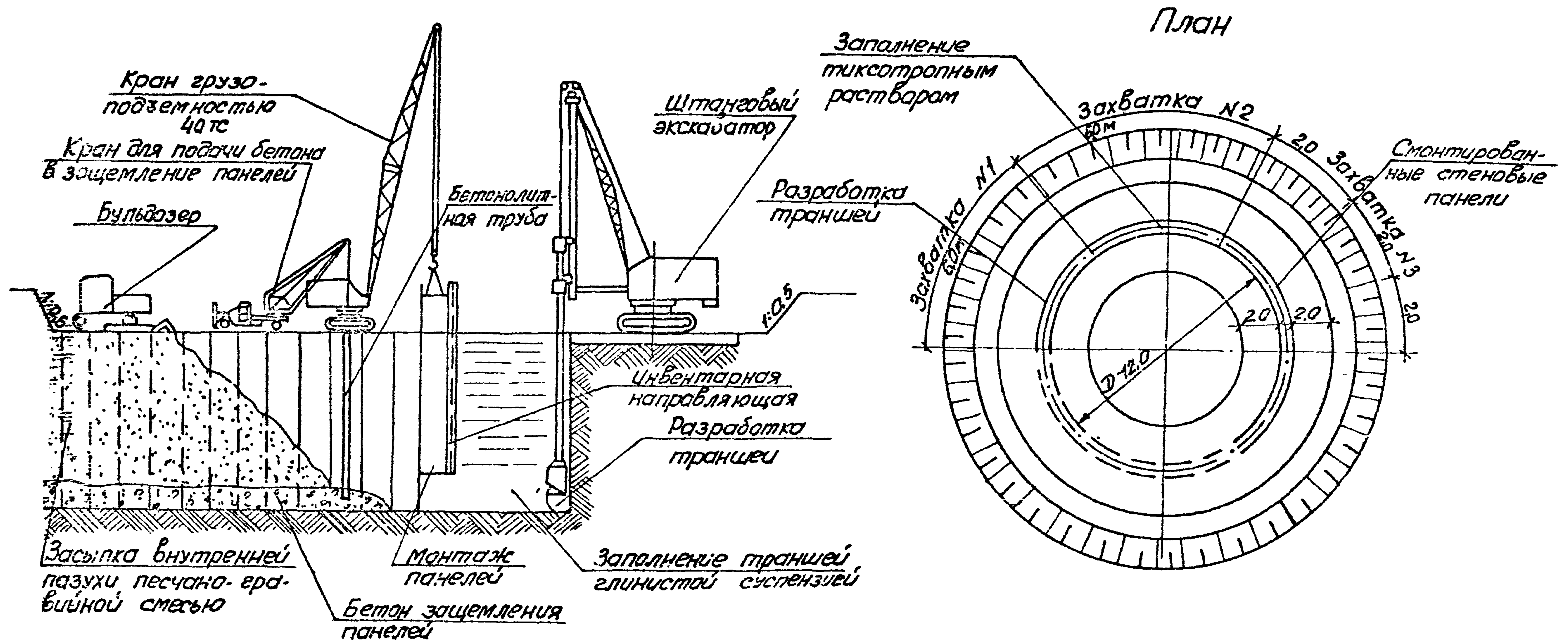
Литовой проект ЭОД-У-ВНВН-73
Литовой проект ЭОД-У-ВНВН-73
Литовой проект ЭОД-У-ВНВН-73



ТП 902 -1-ВНВН-73

Технологическая схема возведения подземной части насосной станции методом „стена в грунте“

Последовательность возведения подземной части насосной станции методом „стена в грунте“.

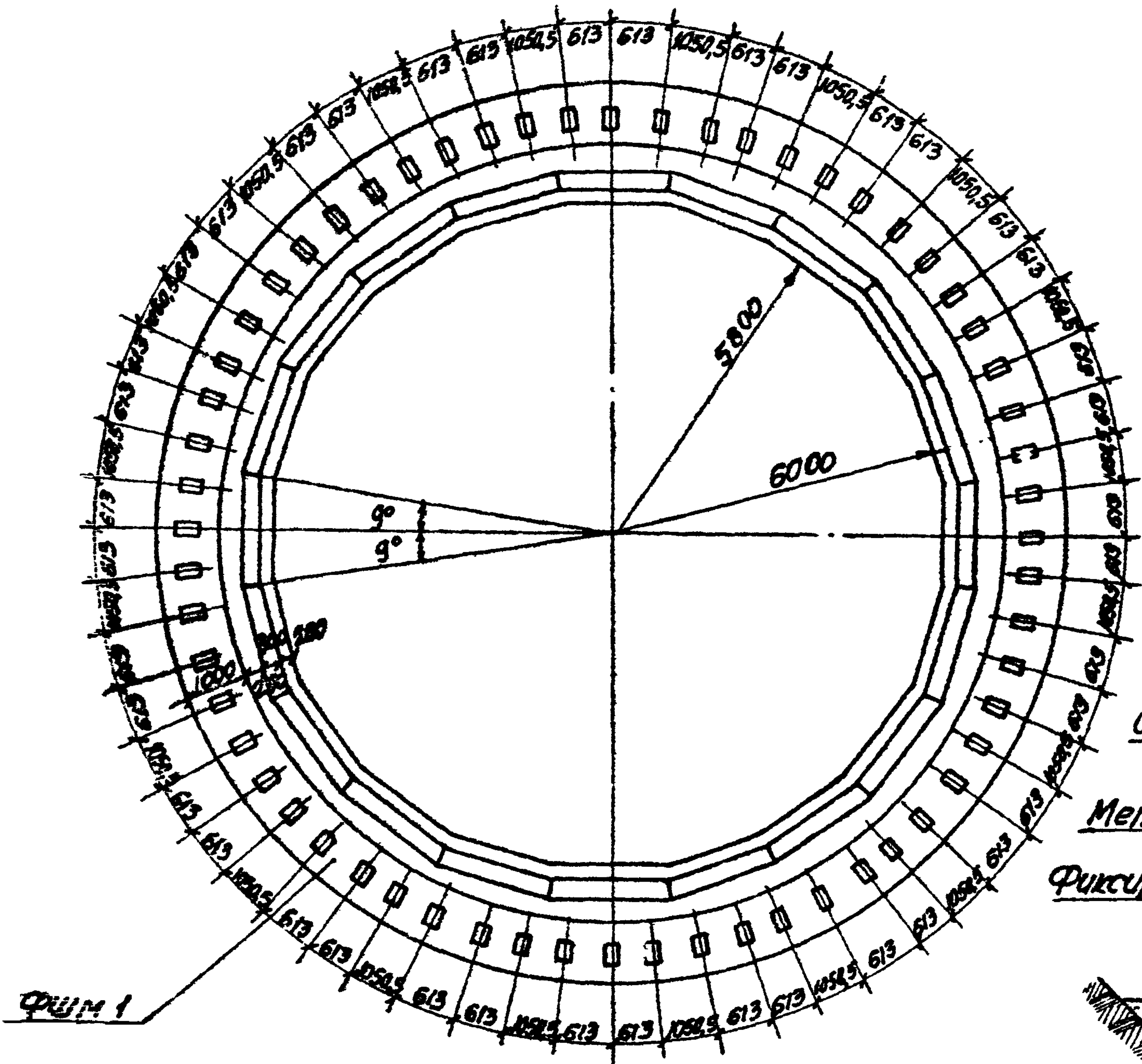


1
Технологическая схема
проект 902-1-8484-13

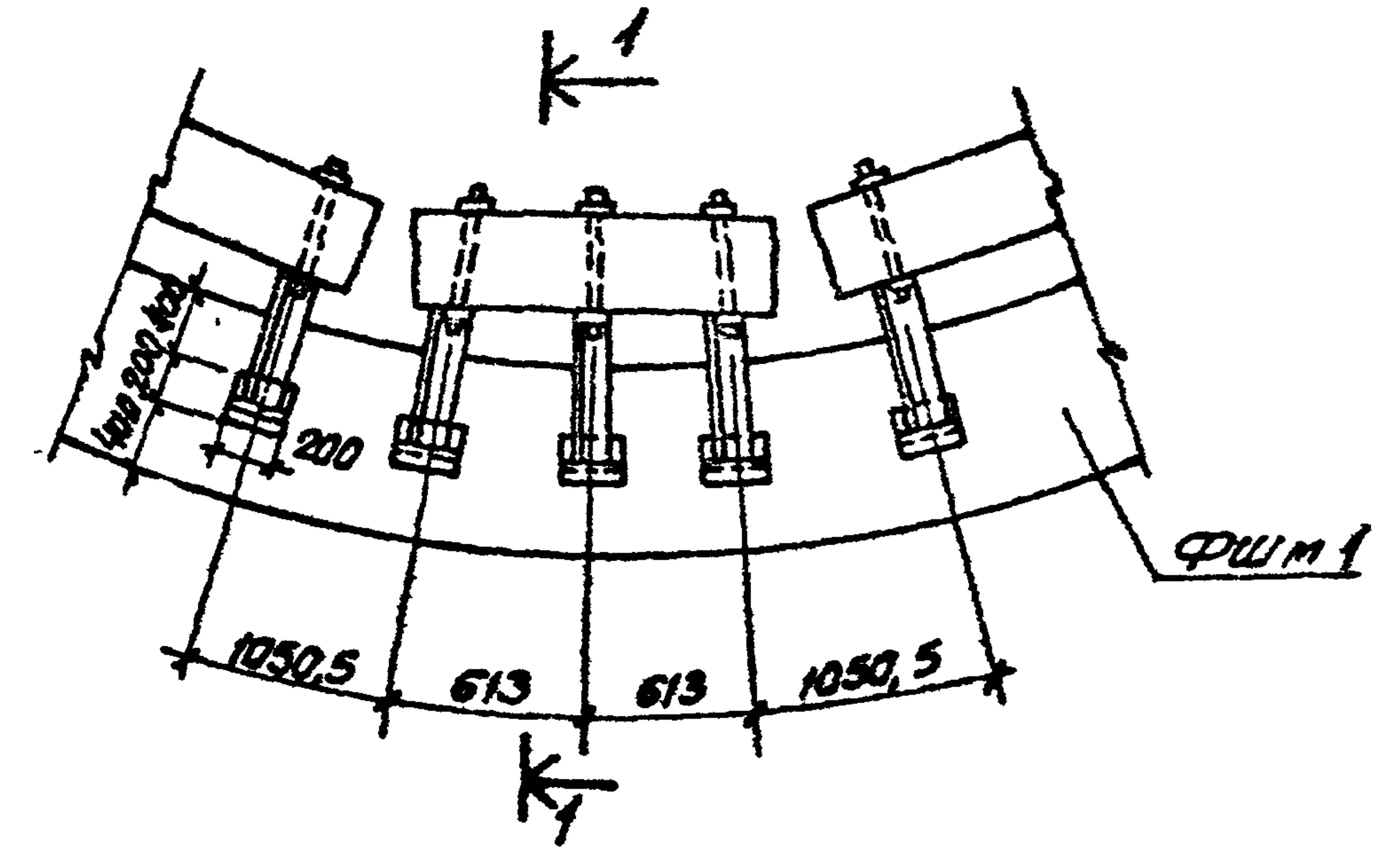
привязан			
ЦМБН			

ТП 902-1-8484-13

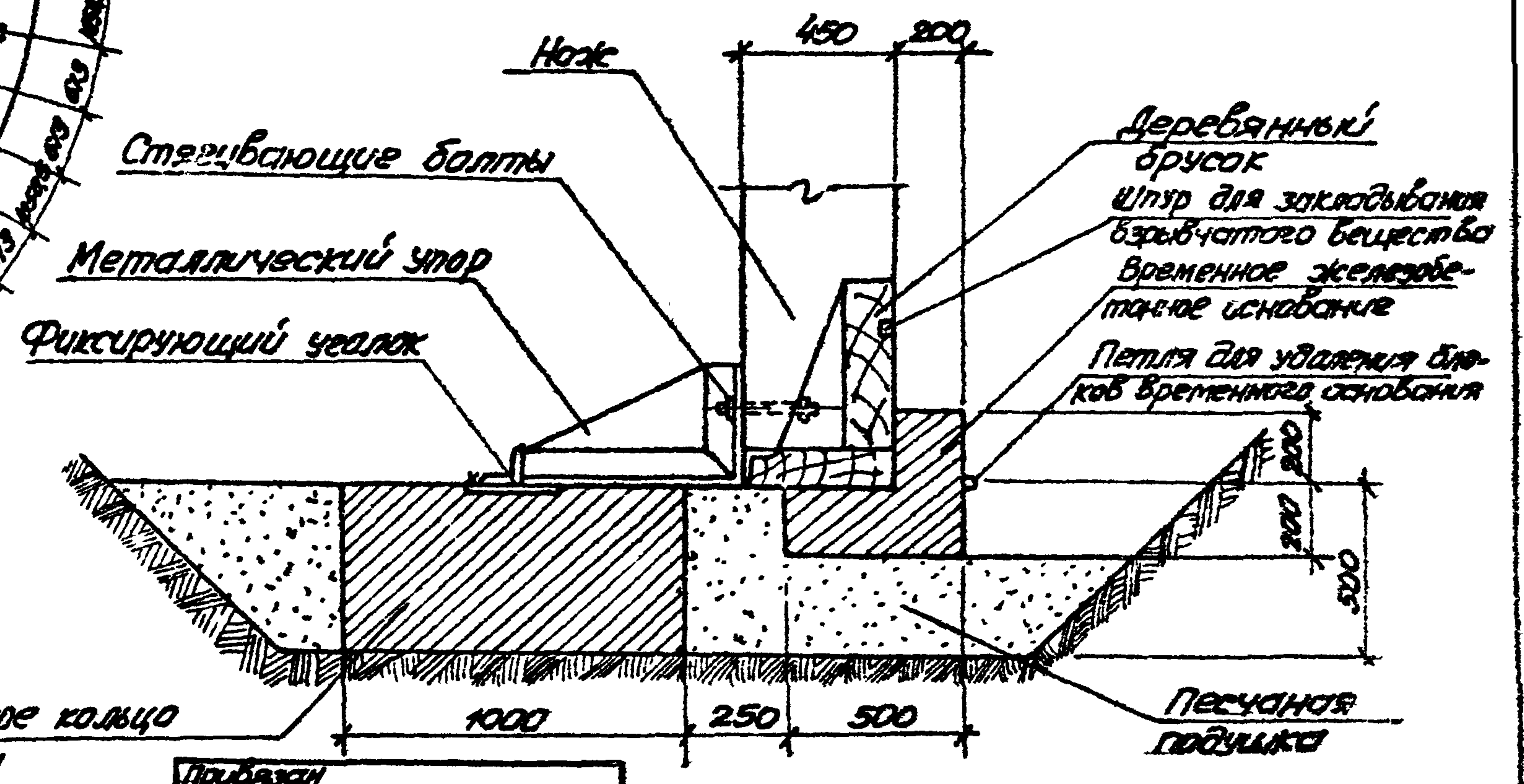
Схема расположения опорных блоков и форшахты при опускном способе



Деталь фиксации колодца до опускания



Разрез 1-1



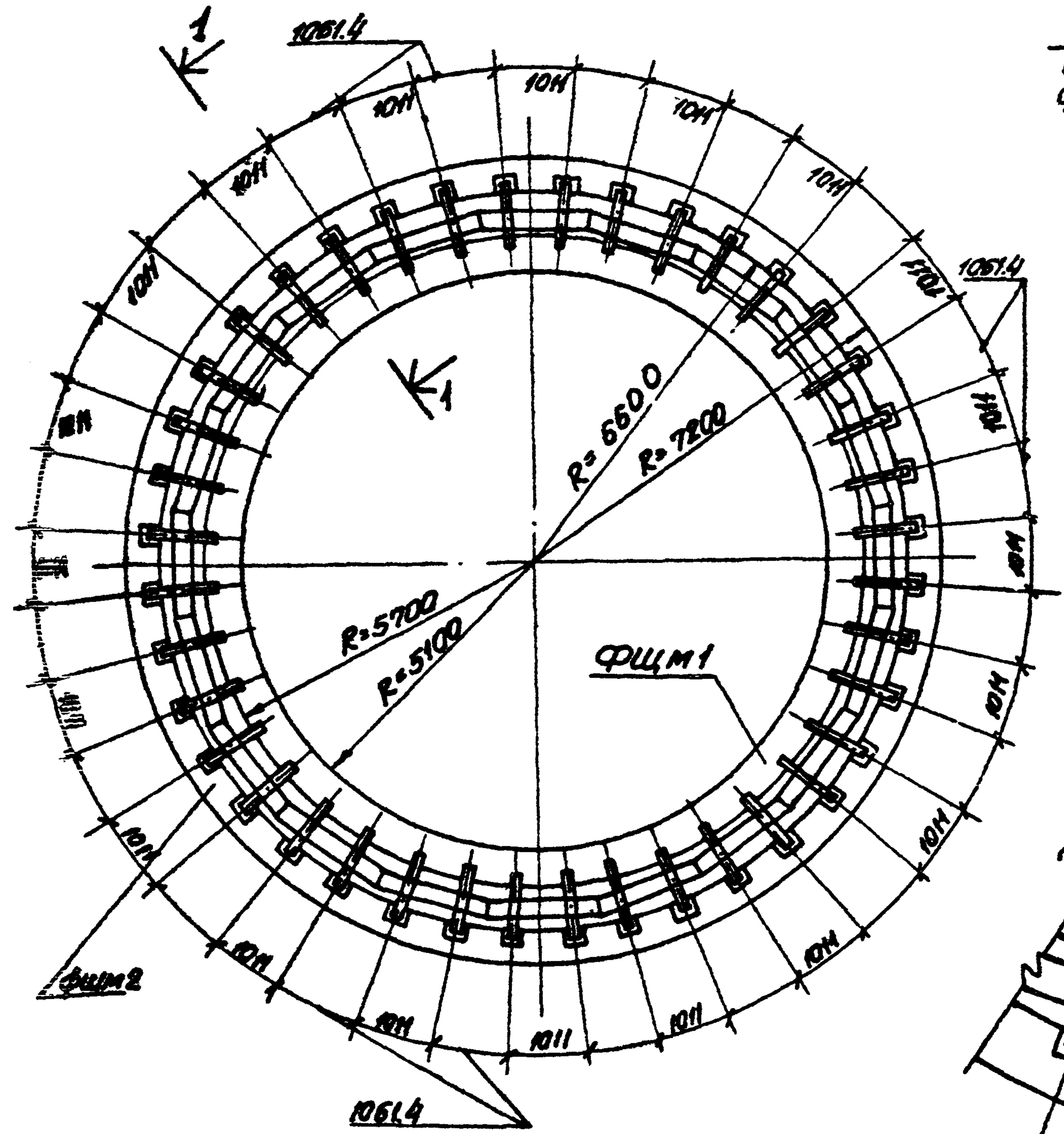
Конструкция форшахты и опорных
блоков разработаны в чертежах КЖ.

Пробязан		
Лист №		

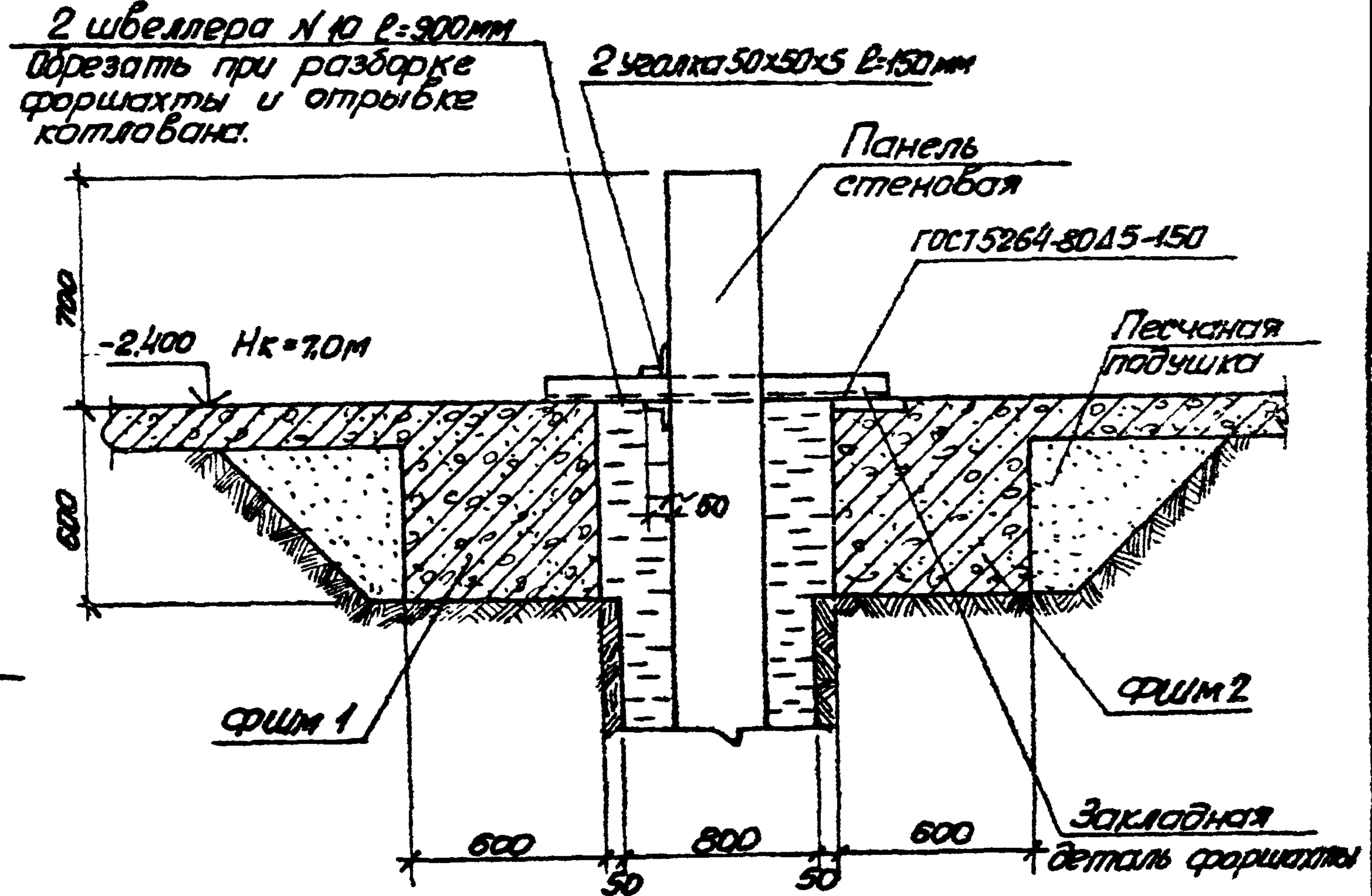
ТП 902-1-8481-ПЗ

Титульный проект 902-1-8481-ПЗ

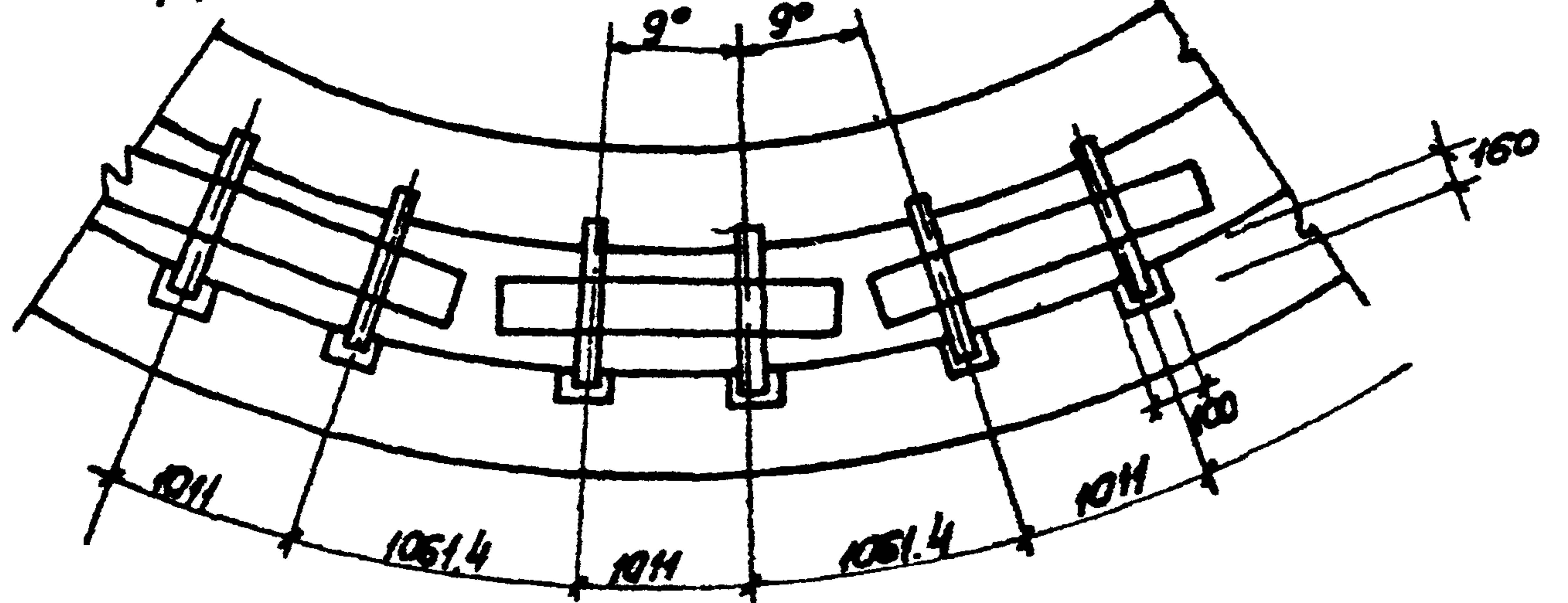
Схема расположения формоукладки при строительстве методом "Стена в грунте".



Разрез 1-1



Деталь фиксации колоды после опускания



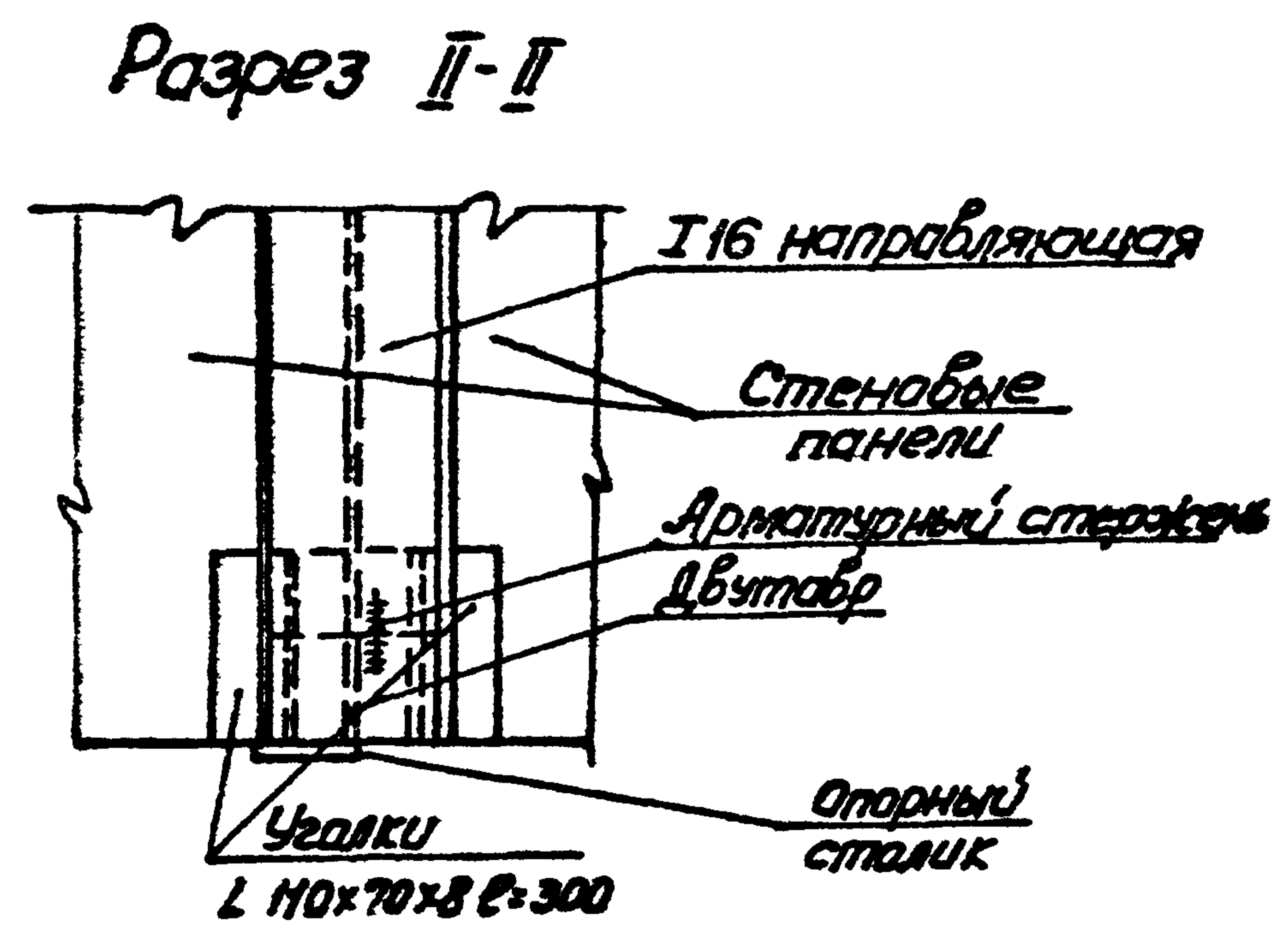
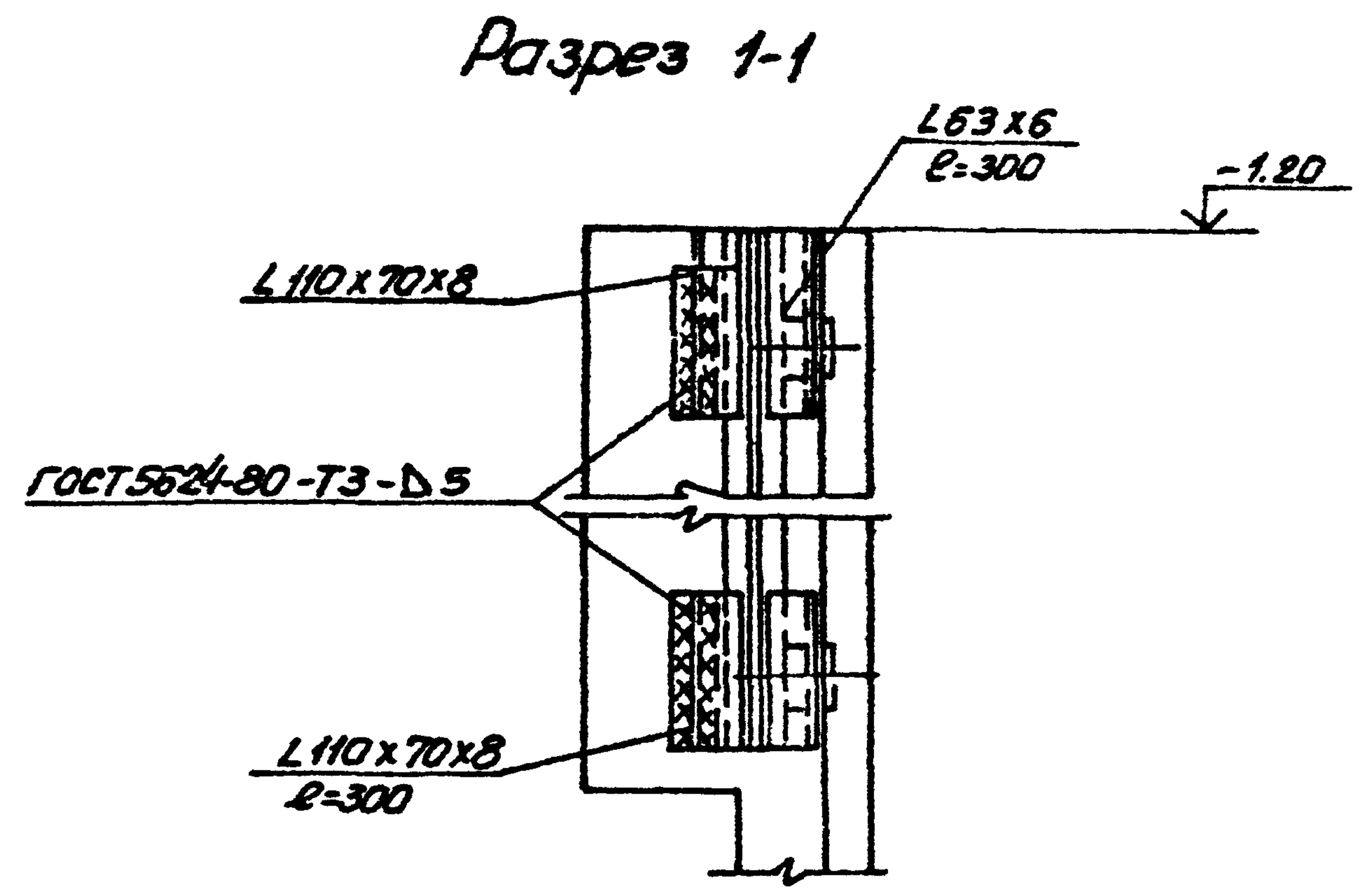
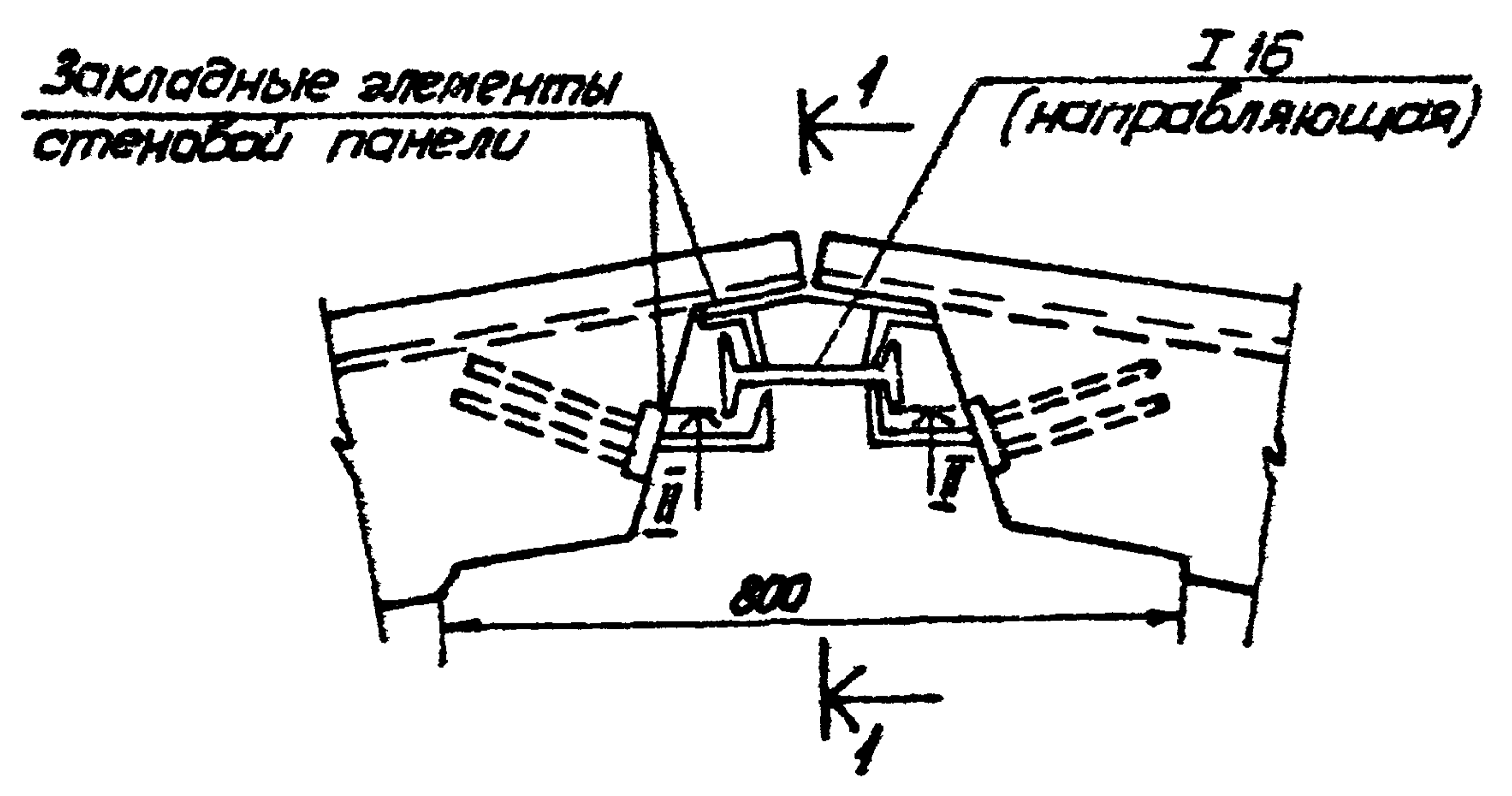
Приказ
Уч. №

ТТ 902-1-8101-173

Типовой проект 902-1-8101-173

Уч. №

Монтажный клиновидный стык стеновых панелей.



Привязки

Инв. N

ТТ1902-1-ВНВН-113

Лист
27

Архив: 1
 Типовой проект 902-1-ВНВН-113

Ведомость основных объемов строительных, монтажных и специальных работ

№№ п/п	Наименование работ	ед. изм.	Открытый способ						Опускной способ				Стена в грунте Hк=70м
			Монолитный вариант				Сборно-монолитный вариант		Сборно-монолитный вариант				
			4,0м		5,5м	7,0м	4,0м		5,5м	5,5м	7,0м		
			Сухой грунт	Мокрый грунт	Сухой грунт	Сухой грунт	Сухой грунт	Мокрый грунт	Сухой грунт	Мокрый грунт	Сухой грунт	Мокрый грунт	
1	Земляные работы												
	Вывозка	м ³	4865	7151	7248	8242	4802	7151	7248	1444	1630	1630	2314
	Насыпь	м ³	3830	6064	6014	6946	3767	6064	6014	111	268	268	963
	Разработка грунта		7660	19279	19276	22134	12335	19279	19976	1666	2166	2166	4240
2	Устройство бетонных конструкций	м ³	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0	77,0
3	Устройство монолитных железобетонных конструкций	м ³	240	247	265	269,5	146	146	152	162	198	198	172,4
4	Монтаж сборных железобетонных конструкций	м ³	34,4	34,4	34,4	34,4	117,7	117,7	133,5	130,6	140,6	140,6	132,8
5	Кирпичная кладка	м ³	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
6	Отделочные работы	м ²	990	990	1084	1153	1021	1021	1088	1088	1138	1138	1115
7	Трудозатраты	чел.-д.	11567	13022	12756	13351	10165	11050	11130	10758	10714	11214	12407
8	Продолжительность строительства	дн.	150	182	203	276	141	176	182	190	222	232	293

Примечание			
Итого №			

ТТ1902-1-848Н13

Альбом 1

Типовой проект 902-1-848Н-13

Отпечатано
в Новосибирском филиале ЦИТП
630064 г. Новосибирск, пр. Карла Маркса 1
выдано в печать 22^я XII 1984г.
Заказ Т-1921 Тираж _____