

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ  
901-1-83.87

ВОДОЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,02 ДО 1,5 М<sup>3</sup>/С  
ДЛЯ АМПЛИТУД КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВОДЫ ДО 6 М

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,02 ДО 0,16 М<sup>3</sup>/С  
С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ МАШЗАЛА 4,8 М

АЛЬБОМ I  
Пояснительная записка

25543-01

					ПРИВЕРИ:	

# ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

901-1-83.87

ВВОДЗАБОРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,02 ДО 1,5 М<sup>3</sup>/С  
ДЛЯ АМПЛИТУД КОЛЕБАНИЙ УРОВНЕЙ ВПАДЫ ДО 6 М

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ОТ 0,02 ДО 0,16 М<sup>3</sup>/С  
С ЗАГЛУБЛЕНИЕМ МАШЗАЛА 4,8 М

## АЛЬБОМ I

### Пояснительная записка

### СОСТАВ ПРОЕКТА:

АЛЬБОМ I Пояснительная записка  
АЛЬБОМ II Технологические решения, внутренние водопровод и канализация, отопление и вентиляция, нестандартизированное оборудование.  
АЛЬБОМ III Архитектурно-строительные решения.  
АЛЬБОМ IV Индустриальные изделия.

АЛЬБОМ V Электротехническая часть.  
АЛЬБОМ VI Задания заводам-изготовителям на комплектные электротехнические устройства.  
АЛЬБОМ VII Спецификация оборудования.  
АЛЬБОМ VIII Ведомости потребности в материалах.  
АЛЬБОМ IX Сметы.

### РАЗРАБОТАН ПТИ УКРВОДОБАНАЛПРОЕКТ

ДИРЕКТОР *[Signature]* В.Н. ЯКИМЕНКО  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР К.Т.Н. *[Signature]* Н.В. ПИСАНКО  
НАЧАЛЬНИК ОТДЕЛА *[Signature]* М.Я. ВОЛОШИН  
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА *[Signature]* И.Н. НОВОМИНСКИЙ  
*80571*

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ  
ГЛАВНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
ГОССТРОЯ СССР Протокол от 28 августа 1987 г. N 57

				ПРИВЯЗКА:	

Титульный лист 901-1-83.87 Альбом 1

Инв. №, Подпись и дата, Копия подлин.

№ п/п	Наименование	стр.	Листы
1	Общая часть	3	1
2	Технологические решения	4	2
3	Внутренний водопровод и канализация	6	4
4	Архитектурно-строительные решения	7	5
5	Отопление и вентиляция	10	8
6	Электротехническая часть	11	9
7	Основные положения по производству строительных и монтажных работ	13	11
8	Чертежи	17	15

Привезен		ТП 901-1-83.87		73	
		Содержание альбома		Копии: Лист Листов Р Госстрой СССР - Упр. Госбазматпроект Киев	
Инв. №		ГЦП	Навигатор	Мен. отд.	Владелец
		Источн.	Зингер		

25543-01 3

00011





Режим импульсной проточки следующий: засыпав створом отключается обих из всасывающих трубопроводов, с помощью вакуум-кассеты выводится ствол воды в соответствующую колонку на высоту 5-6 м над уровнем воды в водоисточнике, с помощью электромагнитных клапанов, устанавливаемых на канале производится мгновенный сброс вакуума, в результате чего происходит падение столба и образование избыточной волны, срывающей испарившийся воздух на фильтрующей кассете. При необходимости процесс повторяется.

Применение в проекте электромеханических клапанов типа КВМ согласована НИИ вакуумной проточности № 223-1-87 и № 223-2-87 от 15.01.87 г.

Для проточки фильтрующих кассет обратным током воды предусмотрены трубопроводы от напорных водооборудов рабочих насосов.

2.10. Установка с насосами ВВН 1-0.75 предназначена также для залива технологических насосов при низких уровнях воды в водоисточнике. Установка принята по серии Ч.901-25, «Вакуумные установки с водокольцевыми насосами» (тип I). Вакуумные колонки, в которых подвешена вакуумная установка, выполняют роль вакуум-котла.

2.11. Для обеспечения надежности насосной станции предусмотрены следующие мероприятия:

- подвешена часть разделенная водонепроницаемой железобетонной стенкой на два отсека: камеру переключений, где размещены подводящие коммутирующие, и низшая, где установлена насосная оборудованная.

- для створки обарывных и аркадных вод устанавливается две самовосстанавливающиеся кассеты марки ВКС-3/24

- предусмотрен функциональный зазор для створов (заблужд) на всасывающих и напорных трубопроводах.

- щиты управления вынесены выше уровня возможной затопляемости.

2.12. Проектом предусмотрен ремонтный конусный затвор для перекрытия поступления воды в насосную станцию при демонтаже заблужд на всасывающих линиях.

Для этого необходимо снять верхний фланец на вакуумной колонке и опустить в колонку конусный затвор. Конусный затвор устанавливается на монтажной площадке. При необходимости он перемещается ручным краном и улачивается на пешеходную площадку в створе вакуумной колонны. Установка затвора в вакуумную колонку производится запроекты-рованными для этой цели манорельсами.

2.13. Насосная станция оборудуется краном подвесным ручным однобалочным грузоподъемностью 1 т илиной 1.2 м. Для свема оборудования с автомашинкой предусмотрен наружный манорельс с талью грузоподъемностью 1 т.

Для ремонта кранового оборудования следует предусмотреть передвижные площадки.

Проверено	

ИЗМ. №

Т.П. 901-1-83.87

ПС

лист

3

25543-01 5

Листы I  
Типовой проект 901-1-83.87

2.14. Установка водоизмерительных приборов должна быть предусмотрена при привязке типового проекта в отдельных расположенных колодцах, которые не входят в объем настоящего типового проекта.

Указания по привязке технологической части проекта.

2.15. Привязка типового проекта производится с учетом требований соответствующих СНиПов, а также раздела 6 Инструкции по типовому проектированию СН 227-82

2.16. Основными исходными данными для привязки технологической части проекта являются:  
- расчетная производительность с учетом расщепления;  
- необходимый напор при подаче воды в расчетную точку;  
- гидротехнические данные водосточника.

2.17. На основании исходных данных графика Q-H насосов, приведенного на листе 16, производится выбор марки основного насосного оборудования.

2.18. По выбранному насосу оборудованника и уровням воды в водосточнике определяется необходимая глубина заложения насосной станции по таблице 1. Расчеты должны быть уточнены по конкретным данным принятого типа водоприемника, длине бессыбачиных трубопроводов, барометрического давления в месте расположения водозаборных сооружений и вакуумметрической высоте всасывания насосов.

2.19. На всех листах и таблицах проставляются требуемые отметки и размеры и зачеркиваются данные, не соответствующие условиям привязки.

Охрана окружающей среды

2.20. Водозаборные сооружения строятся в комплексе с затопленными водоприемниками, в которых предусмотрены рыбозащитные устройства.

2.21. Строительство и эксплуатация водозаборных сооружений осуществляется без нарушений нормального режима водосточника, вредные выбросы в окружающую среду отсутствуют.

3. Внутренние водопровод и канализация.  
3.1. Водоснабжение.

Обеспечение питьевой водой санузла насосной станции предусматривается путем подключения к наружной водопроводной сети. При значительном удалении насосной станции от населенного пункта или приплощади, хранение запаса питьевой воды необходима предусмотреть в специальном бачке. Противопожарное водоснабжение с расходом 2,5 л/с решено путем установки пожарного крана на трубопроводе производственной воды. Требуемый напор обеспечивается технологическими рабочими насосами.

Таблица с заголовком "Привязка" и пустыми ячейками для данных.

Исполнитель и дата

45/2/7

Электр. I  
Туповод проект 901-1-85.87  
Водопит. I

3.2. Канализация

Отвод бытовых стоков осуществляется в наружную бытовую канализацию. При отсутствии бытовых канализации в районе привязки теплого проекта, выпуск может быть осуществлен в водонепроницаемый выгреб, конструкция которого разработана в документе 901-1-85.87 К.м.п.

Отвод дождевых и талых вод с кровли насосной станции обеспечивается наружным нагреваемым водосточным водостокам.

4. Архитектурно-строительные решения.

4.1. Здание насосной станции прямоугольное в плане без перепадов по высоте состоит из подземной части размером в плане 9х9 м и наземной части размером 9х12 м.

4.2. Стены подземной части паннобетонные из железобетонных панелей изготовленных в опалубке стеновых панелей серии 3.900-3 выпуска 3/82, днище железобетонное монолитное.

4.3. Наземная часть выполнена в панельно-каркасном исполнении из типовых железобетонных изделий предназначенных для промышленного строительства.

4.4. В подземной части здания размещаются машинный зал и камера переключения.

В наземной части размещены монтажная площадка, помещение электрочастоты (КТП), помещение дежурной ремонтной бригады со шкафчиками для одежды, теплушка, санузел, место для верстака.

4.5. Рабочая документация разработана для строительства на площадках с грунтами двух типов -

песчаных и суглинистых со следующими основными характеристиками.

Характеристика грунтов	Об. использования	Для песчаных грунтов		Для суглинистых грунтов		
		Классификация по ГОСТ 2512-82	Классификация по ГОСТ 2512-82	Классификация по ГОСТ 2512-82	Классификация по ГОСТ 2512-82	
Плотность	$\gamma$	т <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	1.8	—	1.8	—
Угол внутреннего трения	$\varphi$	градус	28°	25°	24°	18°
Модуль упругости	E	кгс/см <sup>2</sup>	150	—	150	—
Удельное сцепление	C	кгс/см <sup>2</sup>	0.02	0.006	0.02	0.01

Примечание: Для грунтов обратной засыпки др. принята 1.7 т<sup>3</sup>/м<sup>3</sup>, удельное сцепление с=0

4.6. Уровень грунтовых вод на период эксплуатации принят на глубине 1.5 м, а на период строительства на глубине 3.0 м от планировочной отметки.

4.7. Класс бетона по прочности на сжатие для стеновых панелей подземной части принят В 22.5, по водонепроницаемости W4 и по морозостойкости F50.

4.8. Для монолитного железобетонного днища принят бетон класса В 15, W4, F50.

Привезен				
УКВ. N				
г.п. 901-1-85.87			ЛЗ	5

Материал

Типовой проект 901-1-83.87

Материалы и работы

4.8. Материалы для приготовления бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 10178-85 и ГОСТ 10268-80. Воды для приготовления бетонной смеси, применяли застывателей, а также пластики твердеющего бетона должны отвечать требованиям ГОСТ 25732-79.

4.10. Для уменьшения водопотребления бетонной смеси и расхода цемента, а также для улучшения основных свойств бетона (водонепроницаемости и морозостойкости) следует вводить в бетонную смесь при ее приготовлении поверхностно-активные добавки в соответствии с ГОСТ 24211-80\*. Оптимальное количество и состав добавок устанавливаются строительной лабораторией.

4.11. Армирование стеновых панелей и днища подземной части предусматривается горячекатанной арматурной стальной проволокой А-III и А-I по ГОСТ 5781-82\*.

Монтажные петли изготавливаются из горячекатанной арматурной стали по ГОСТ 5781-82\* класса А-II марки 10П. Закладные и накладные изделия приняты в основном по серии 4.400-15-, унифицированные закладные изделия железобетонных конструкций для крепления телекоммуникационных устройств.

Арматурные сетки для стеновых панелей и днища приняты по ГОСТ 25278-85.

Сварку закладных и соединительных изделий на монтаже следует вести в строгом соответствии с СН 393-78. Инструкция по сварке соединительной арматуры и закладных деталей железобетонных конструкций.

4.12. Стыки между стеновыми панелями подземной части: возводоро- итационные. Требования к замкнутому шпальцевому стыку приведены в Руководстве

по замкнутому цементно-песчаным раствором стыков шпальцевого типа в сборных железобетонных емкостях сооружений (Спроектиров. Москва 1980 г.)

Резерв для замкнутого стыков приотв-лять на расширяющемся цементе по ГОСТ 11052-74.

4.13. Сопряжение стеновых и пересоробочных панелей с днищем принято жесткое с заделкой в пазы днища, при этом для установки панелей паз следует очистить от мусора, протереть сухим ватником и промыть водой под давлением, уплотнить на дне пазы слой цементного раствора толщиной 30 мм, после чего установить в правительное положение панель. Заделку пазов между панелями и днищем пазов выполнить бетоном марки В22.8 на мелком заполнителе (10-20 мм) с уплотнением бетона глубинным вибратором (В-17 (С127) с наружным диаметром корпуса 36 мм.

4.14. Сопряжение стеновых панелей наружных стен в углах жесткое, а сопряжение пересоробочных с наружными стенами шарнирное.

4.15. Статический расчет стеновых панелей произведен на нагрузки от долового давления грунта и гидростатического давления для эксплуатационного случая с учетом равномерно распределенной временной нагрузки на планировочной отметке равной 10 кН/м<sup>2</sup> (1.0 тс/м<sup>2</sup>).

ПРОВЕРКА	

4.16. Расчет панелей произведен на изгиб, на силовые воздействия по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с СНиП 2.03.01-84 «Бетонные и железобетонные конструкции». Расчетные схемы приведены на документе «Общие данные» (марка КЖ).

4.17. Угловые стеновые панели рассчитаны как плиты с жестким защемлением в углах и днище, две остальные стороны плиты - свободные.

Рядовые стеновые и перегородочные панели рассчитаны, как консольные защемленные в днище.

4.18. Железобетонное днище рассчитано как плита на упругом основании с нагрузками от давления и реактивного давления грунта, а также от надземной части здания передаваемого через колонны.

Железобетонные колонны в плане отодвинуты на 100 мм от стеновых панелей, что обеспечивает свободные перемещения верхних концов консольных стеновых панелей.

4.19. Расчет сооружения на влияние произведен на случайный случай при условии выполнения обратной засыпки пазух котлована до планировочной отметки и прекращении водоупорности (при уровне грунтовых вод на отметке минус 3.150 м) с учетом прорыва шпору днища грунта по схеме приведенной в п. 3.19 (рис. 3.4)

«Рубашка по проектированию опускных колодцев, погружаемых в тектонической рубашке» (Масляба. 1979г.) без учета веса надземной части здания, а также на эксплуатационный период при уровне грунтовых вод на отметке минус 1.650 м) с учетом веса подземной и надземной части здания.

При расчете устойчивости сооружения протав вбивания силы трения бетона по грунту и грунту по тренту не учитывались.

4.20. Защита железобетонных конструкций и закладных деталей от коррозии обеспечивается следующими мероприятиями: закладываемыми в проекте: - защитный слой бетона для нижней арматуры днища при наличии бетонной подтапки принята 35мм; - защитный слой сборных стеновых панелей подземной части принят 25 мм;

- наружные поверхности стен подземной части покрываются битумом за 2 раза по оштукатурке;

- гидроизоляция манулитного железобетонного днища литым асфальтом в 2 слоя - 20 мм;

- закладные детали подземной части не покрытые бетоном окрываются эмалью ПФ-133 за 2 раза на слою грунта ГФ-020;

- закладные детали железобетонных конструкций надземной части защищаются цинковым покрытием толщиной 120-150 мкм;

- Все металлические конструкции за исключением взбывших поверхностей подкрановых и мансарельсовых путей окрашиваются масляной эмалью ПФ-133 за 2 раза по слою оштукатурки ГФ-020.

4.21. Указания по привязке архитектурно-строительной части типоваго проекта:

- в соответствии с принятой технологией насосной станции на вок. 901-1- КЖ6 протавить диаметры и отметки осей сальников для труб;

Привязка			
УКР. N			

т п 901-1-83.87

пз

лист

7

25543-01 10

0057/1

Январь I

901-1-83.87

проект

Типовой проект  
СНиП II-25-80  
СНиП II-92-76

- по технико-экономическому обоснованию выбрать тип фундамента под агрегаты, остальные ненужные типы фундаментов вычеркнуть;
- в зависимости от типа грунтов (песка или суглинки), на документе 901-1-83.87 проставить марки стеновых панелей подземной части.
- если геологические и гидрогеологические условия площадки строительства отличаются от принятых в настоящем проекте - стеновые панели подземной части, днище и фундаменты под колонны следует пересчитать и соответственно заармировать.

### 5. Отапление и вентиляция.

- 5.1. Настоящий раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительных чертежей в соответствии со СНиП II-33-75\*
- 5.2. Проект разработан для строительства в климатических районах с расчетной температурой наружного воздуха -30°C  
внутренняя температура воздуха в помещении машзала принята +5°C, во вспомогательных помещениях - согласно СНиП II-92-76
- 5.3. Теплоснабжение насосных станций предусматривается от внешнего источника. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами (50-70°C). Ввод в здание осуществляется в помещении теплопункта.
- 5.4. Система отопления запроектирована абдукционная с верхней разводкой, тупиковая.  
В качестве местных нагревательных приборов приняты конвекторы отопительные с кожухом «Комфорт-20»,

- для электроплатежей принимаются конвекторы «Комфорт-20» с гладкими канцами труб под сварку.
- 5.5. Основными вредностями в помещении машзала насосной станции являются тепловыделение от электродвигателей и теплопоступления от солнечной радиации.
- 5.6. Теплосбережения и количества воздуха, необходимого для их ассимиляции в теплый период года, приведены в таблице воздухообмена на документе 901-1-83.87 081

5.7. В теплый период года подача приточного воздуха осуществляется осевыми вентиляторами приточных систем приведенных в таблице воздухообмена на документе 901-1-83.87 081.

5.8. Удаление воздуха запроектировано вытяжными системами ВЕ, через дефлекторы.

5.9. В холодный и переходный периоды года предусматривается вентиляция с естественным побуждением: приточный воздух поступает через окна, удаление вытяжного воздуха осуществляется дефлекторами. Работа приточных установок автоматизирована в зависимости от внутренней температуры воздуха в машзале - включение приточной системы П1 осуществляется при температуре воздуха 28°C;

- выключение приточных систем при температуре 25°C.

5.10. Для проектирования вентиляции в теплый период года принята температура наружного воздуха 28°C.

Прибавка			
Итого			

г п 901-1-83.87

пз

лмч  
8

25543-01 11

3/5/7/11

Туполов проект 901-1-83.87 альбом I

М.И.Мельник, И.И.Васильев и И.И.Васильев

6. Электротехническая часть.

6.1. Общие положения.

Насосная станция относится ко второй категории согласно СНиП 2.04.02-84, соответственно, согласно ПУЭ, ток при приемнике станции относится к потребителям второй категории по надежности электроснабжения. В объеме настоящего проекта не входят и решаются при привязке:

- внешнее электроснабжение;
- вспетчеризация и телемеханика;
- связь и сигнализация.

6.2. Электроснабжение и силовое электрооборудование.

Потребителями электроэнергии насосной станции являются асинхронные электродвигатели 380В основных, дренажных, вакуумнасосов и вентиляторов, а также электросвечение. Расчетные нагрузки приведены на табл. 1-1-83.87 альбом I.

Насосная станция проектируется с двумя кабельными вводами 380/220 В. Электроснабжение ее при привязке проекта рекомендуется, согласно п. 1.2.19 ПУЭ-86, осуществить двумя кабельными или воздушными линиями от независимых источников электроэнергии.

Допускается, согласно ПУЭ, также питание по одной воздушной или расщепленной кабельной линии, но число вводов в насосную станцию должно быть - 2, в любом случае.

На вводах предусмотрен учет активной электроэнергии.

Согласно п. 2.4.2, Указания по проектированию компенсации реактивной мощности в электрических

сетях промышленных предприятий \* М 783-830 1984г. комплексация, в случае необходимости, должна быть выполнена на шинках питающей подстанции.

6.3. Управление и автоматизация.

6.3.1. Объем автоматизации насосной станции принят в соответствии с СНиП 2.04.02-84.

6.3.2. Основные насосы.

Насосостроение насосов постоянно находится под влиянием от вакуумстанции.

Пуск и остановка их предусмотрены на закрытую напорную сеть. Сблокированное управление возможно со щита станции управления ИЩ, расположенного на стм. 0.00, или средствами телемеханики. Управление - с поста управления в машзале. Кроме электрической защиты электродвигателя, насос защищен от потери напора и потери залива.

В режимах заблокированного управления предусматривается АВР насосов и самозапуск их при кратковременных исчезновениях напряжения.

6.3.3. Вакуумная установка.

Вакуумнасосы блокируются с солевыми вентилями на их вакуумных линиях и автоматизируются по управлению в вакуумстанции, предусмотрено АВР насосов.

6.3.4. Дренажные насосы.

Дренажные насосы автоматизируются по управлению воды в дренажных приемках.

Привязка			
И.И.В.			

Т П 901-1-83.87

ПС

ИИЭТ
9

25543-01 12

9857/

Литература

Типовой проект 901-1-83.87

Сдана в печать

6.3.5. Мероприятия при затоплении насосной станции.

При появлении воды на уровне пола машзала работники два временных насоса одновременно. Если производительность их меньше притока воды, то при приближении уровня затопления в отместке установки обязательны отсоединение насосов, способные откачивать. Одновременно выдвигается сигнал на вакуумнасосов, закрываются обратные клапаны с насосными насосами напорные задвижки.

6.3.6. Вентиляция.

Приточный вентилятор автоматизируется по температуре воздуха в машзале.

6.3.7. Явාරийно-предупредительная сигнализация.

Яварийные и предупредительные сигналы фиксируются на щите ЩЩ указательными реле, а во время нахождения в насосной станции обслуживающего персонала, дополнительно звуковым и световым сигналом.

6.4. Диспетчеризация и телемеханика.

Проект диспетчеризации насосной станции выполняется при приближе. В настоящем проекте предусмотрена возможность телемеханического или дистанционного управления основными насосными агрегатами. Также предусмотрена возможность подачи на ДП следующих сигналов: положения объектов ТУ, общего сигнала аварии, затопления машзала. Возможность телеизмерения основных технологических параметров предусмотрена в основном комплекте чертежей марки "ЯТХ". Тип устройств телемеханики определяется проектом диспетчеризации.

6.5. Электроосвещение.

В насосной станции предусмотрено общее рабочее освещение при помощи люминесцентных ламп в помещении электрощитов и светильников с лампами накаливания в машзале насосной и бытовых, и ремонтное освещение переносными светильниками "56 В".

Расположение светильников, способ установки и высота подвеса обеспечивают возможность их обслуживания с переносных лестниц и стремянок.

Обезопасность принята в соответствии с СИПД-4-79.

6.6. Комплектное оборудование.

Для индустриализации и сокращения сроков монтажа в проекте применено следующее крупноблочное оборудование:

Щит станции управления речной, защищенный, с передним монтажом; щиты (шкафы) навесные; яварийные посты ПСУ, щит РУП. Документация, необходимая для заказа КСУ на заводом, помещена в альбоме VI настоящего проекта.

6.7. Зануление.

В качестве основной меры защиты персонала от поражения электрическим током принята система зануления, как для установок с глухо заземленной нейтралью.

При питании насосной станции воздушными линиями в качестве точек повторного заземления нулевых проводов вбодом используются железобетонные

проверка			
УКЛ. N			

т.п. 901-1-83.87

ПЗ

Лист 10

25543-01 13

2004/1

Этапом I

Типовой проект 901-1-83.87

СНП. Лист 1. Назначение и дата введения в действие

подземные конструкции насосной станции. Необходимые мероприятия для этого предусмотрены строительной частью проекта.

Требуемая, согласно ПУО-86 1.7.64, сопротивляемость растеранию не выше 10 Ом обеспечивается при значении сопротивлений грунта до 200 Ом.м.

в.в. Технологический контроль.

Объем измерения и сигнализации технологических параметров принят в соответствии со СНиП 2.04.02-84 и позволяет телемеханизировать и автоматизировать насосную станцию.

Измерения, характеризующие основной технологический процесс, а именно расход и давление по каждому из напорных водоводов - выносятся на щит КЩП на ст. 0.000. Одновременно предусмотрена возможность телепередачи чук параметров на пункт управления. Выходной сигнал аналоговый 0-5 МА.

Сужающие устройства и дифманометры устанавливаются в колодцах на водоводах, которые должны быть предусмотрены при привязке технологической части проекта.

в.в. Указания по привязке проекта.

При привязке проекта в конкретным условиям необходима:

в.в.1. Выполнить проект внешнего электроснабжения, предварительно получив технические условия;

в.в.2. В зависимости от принятого типа основных насосов, проставить на листах числовые значения перепадов уровней.

в.в.3. Разработать проект телемеханического (дистанционного) управления или только телеизме-

лизации, в зависимости от принятого способа управления насосной станцией.

в.в.4. Выполнить проект телекоммуникации.

При проектировании внешних линий связи следует также учесть необходимость канала для устройства телемеханики или системы дистанционной сигнализации.

в.в.5. Выполнить указания по привязке, привязки на листах альбомов I, II.

7. Основные положения по производству строительных и монтажных работ.

Подземная часть насосных станций запроектована на глубину 2.4; 3.6 и 4.8 м в сборно-молотном варианте. В соответствии с заданием на проектирование строительство насосной станции рассматривается в глинистых и песчаных грунтах при уровне грунтовых вод на площадке в период строительства минус 3.15 м.

7.1. Общие указания.

Строительство подземной части предусмотрено вести в открытом котловане под защитой искусственного понижения уровня грунтовых вод способом открытого водопонижения в сульфидных грунтах и глубинного водопонижения - в песчаных. Способ искусственного понижения грунтовых вод для конкретного объекта решается при привязке настоящего альбома

Привязка	

Т П 901-1-83.87

Л13

Лист 11

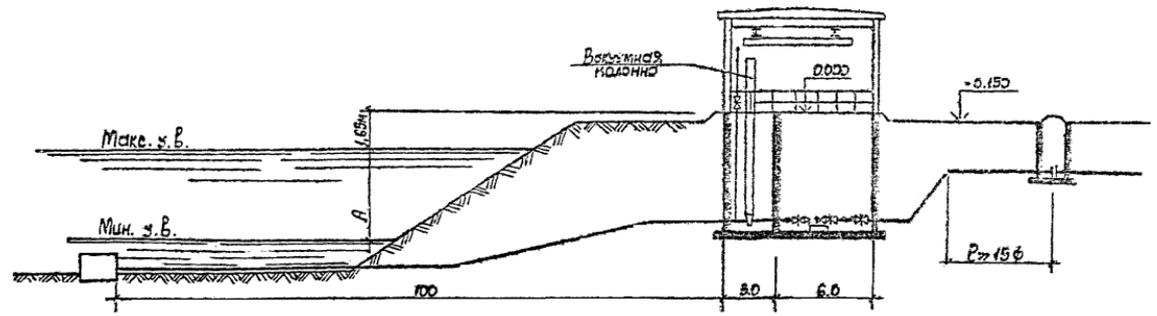
25543-01 14

0007/2

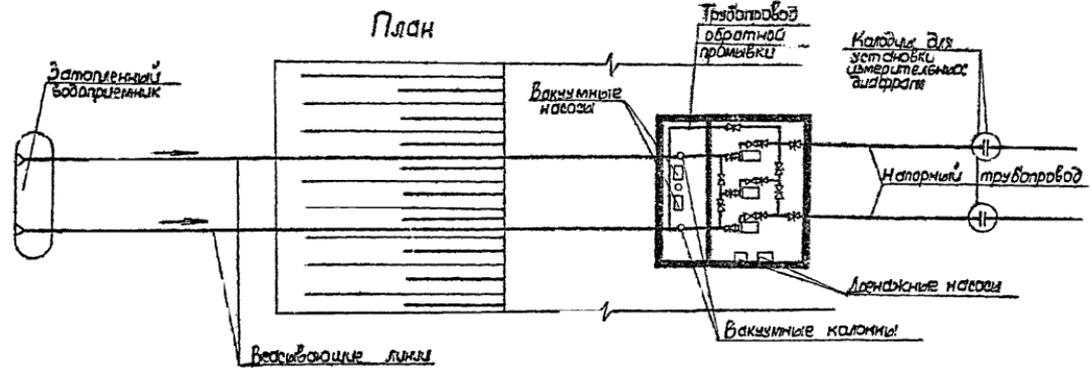




Альбом I  
Типовой проект 901-1-83.87



План



Привязка	
Шиф. н.з.д.	
Шиф. н.	

ТП 901-1-83.87 ПЗ

Лист	15
------	----

25543-01.17  
Формат А3

Таблица 2.1

№ п/п	Произв. завод, ст. л/с.	Характеристика насосов				Характерист. эл. двигателя			Самостоятельный трубопровод расчетное водозабора, длина 100 м							Расст. от оси насоса	Прямые зат. насоса ст. при амплитуде Я			
		Марка	Поддача л/с	Напор м	Кв.зат. эл. кВт	Марка	Мощн. квт.	Оборот. в мин.	Прод.б. л/с	Ф мм	У м/с	hс	hм	Потери вогр.-ловбе	Σh		Я=4м	Я=5м	Я=6м	
																				1
1	ЭБ	КМ 45/55	4,5	55	4,5	4А160S2	15	3000	17,5	200	0,71	0,74	0,15	0,16	1,05	800	2,4	3,6	4,8	
2		КМ 45/55а	4,1	41,5	4,0	4А132М2	11	—	15,4	200	0,45	0,50	0,10		0,94		2,4	2,4	3,6	
3	50	К 90/20	25	20	5,2	4А112 М2	7,5	3000	55	250	0,66	0,91	0,15	0,16	1,22	800	3,6	3,6	4,8	
4		К 90/25	25	35	5,0	4А160S2	15	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		2,4	3,6	4,8	
5		К 90/35а	25	27	5,0	4А162 М2	11	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		2,4	3,6	4,8	
6		К 90/55	25	55	5,0	4А160S2	22	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		2,4	3,6	4,8	
7		К 90/55а	25	43	5,0	4А160 М2	18,5	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		2,4	3,6	4,8	
8		К 90/85	25	85	5,5	4А200 L2	45	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		3,6	3,6	4,8	
9		К 90/95а	25	70	5,2	4А200 М2	37	—	35	250	0,66	0,91	0,15		1,22		3,6	3,6	4,8	
10		К 160/20	45	20	4,5	4А160S4	15	1450	63	500	0,83	1,10	0,20		0,16		1,46	800	2,4	3,6
11	К 160/20а	42	15	4,2	4А132 М4	11	—	59	300	0,78	0,97	0,20	1,33	2,4		2,4	3,6			
12	КМ 160/20	45	20	4,5	4А160S4	15	—	63	300	0,83	1,10	0,20	1,46	2,4		3,6	4,8			
13	КМ 160/20а	42	15	4,5	4А132 М4	11	—	59	300	0,78	0,97	0,20	1,33	2,4		2,4	3,6			
14	К 160/30	45	30	4,5	4А160 М4	30	—	63	300	0,83	1,10	0,20	1,46	2,4		3,6	4,8			
15	К 160/30а	39	28,6	4,2	4А180S4	22	—	55	300	0,78	0,83	0,15	1,14	2,4		2,4	3,6			
16	К 160/30б	39	22	4,2	4А160 М4	18,5	—	55	300	0,78	0,83	0,15	1,14	2,4		2,4	3,6			
17	К 290/30	80,6	30	4,5	4А200 М4	37	1450	112	400	0,83	0,73	0,10	0,20	1,03		800	2,4		3,6	3,6
18	К 290/30а	69,4	24	4,5	4А180 М4	30	—	97	400	0,78	0,55	0,10		0,85	2,4		3,6	3,6		
19	К 290/18	80,6	17,1	4,5	4А180S4	22	—	112	400	0,83	0,73	0,10		1,03	2,4		3,6	3,6		
20	К 290/18а	72	15,5	4,5	4А160 М4	18,5	—	101	400	0,75	0,60	0,10		0,90	2,4		3,6	3,6		

Примечания: 1. Потери напора по длине всасывающих трубопроводов определены по формуле  $h_L = f \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{V^2}{2g}$  коэффициент сопротивления по длине определен по формуле Пандовского  $L = 8 \rho^2 \left(\frac{L}{D}\right) \cdot \sum \eta$  зуп. Коэффициент шероховатости „п“ принят 0,02 согласно п. 5.99. СНиП 2.04.02-84.

2. Зоглубление насосной станции определено по формуле  $H = Я + \Sigma h + 1,65 + P \cdot H_{\text{всп.}}$  м где: Я - амплитуда колебания уровня воды в водозаборнике в м.

Σh - сумма потерь напора от водозаборника до насоса в м.  
 1,65 м - превышение пола насосной станции над максимальным расчетным уровнем воды в водозаборнике.  
 P - расстояние от оси насоса до верха дна насосной станции, м.  
 H<sub>всп.</sub> - допустимая вакуумметрическая высота всасывания насосов, м.

Привязан:	
Цикл №	

ТП 901-1-83.87 ПЗ

25543-01 18

Формат А5

Албом I

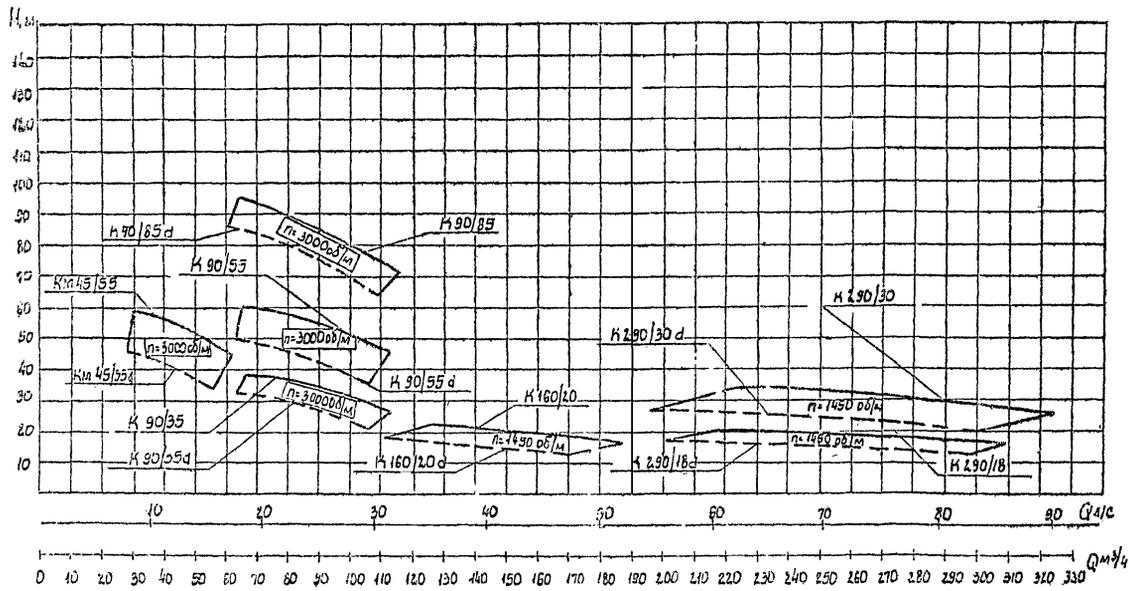
Типовой проект 901-1-83.87

Шк. и прибор. Подпись и дата Взам. инв. №

Лист 16

### Графики Q-H насосного оборудования

Длина I  
Турбина проект 901-1-83.87



Характеристики насосов приведены по данным  
Италийского насосного завода "Насосы марки К"  
паспорта НО1 31.00.000 ПС, НО1 32.00.000 ПС и  
НО1 33.00.000 ПС.

Проезд		
Дис. А		

ТТ 901-1-83.87 ПЗ

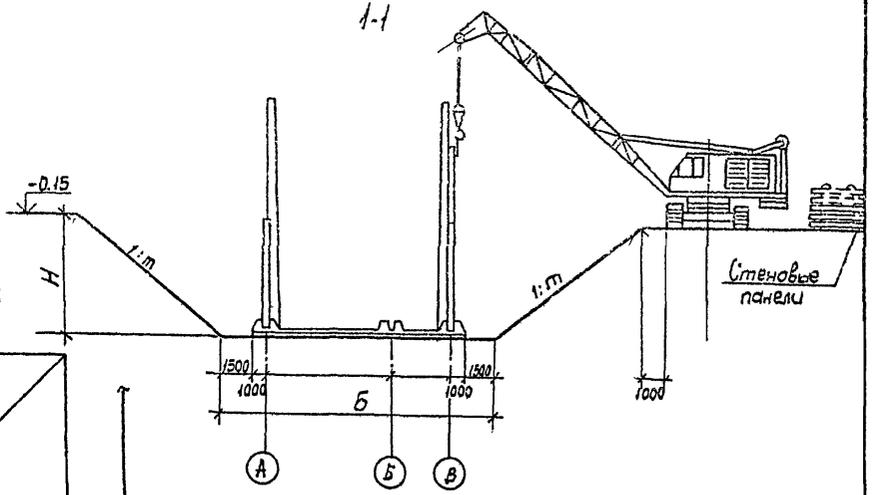
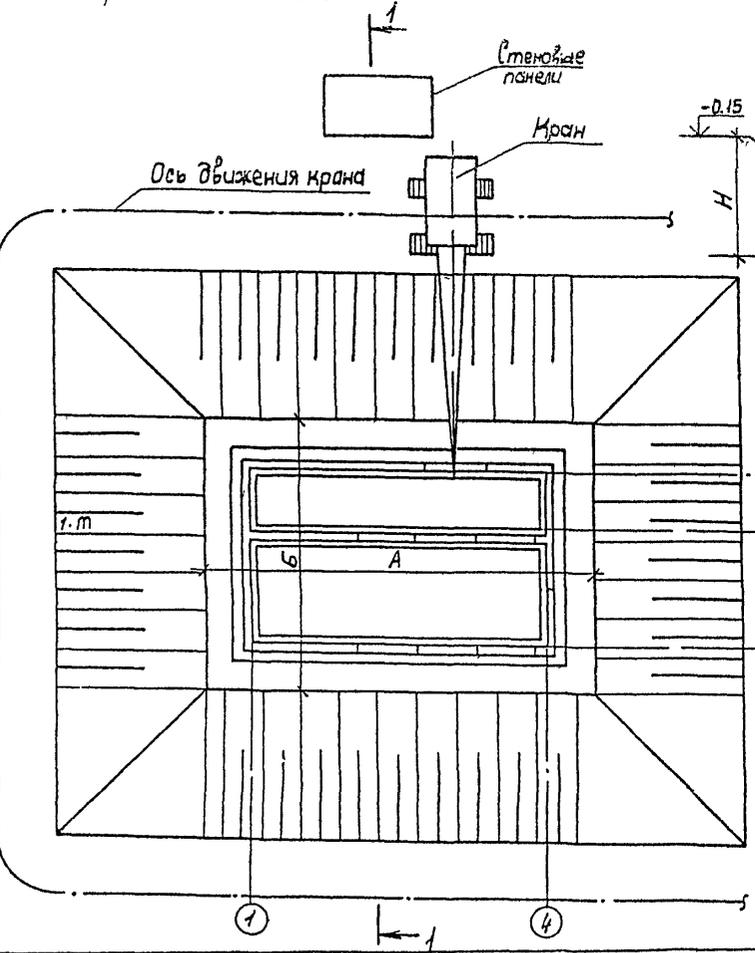
25543-01 19

25.7.87 Формат А3

В.А.Ильин

Тиловой проект 901-1-83.87.

Схема монтажа стеновых панелей, при строительстве сборно-монолитной подземной части наземной станции в открытом котловане.



Рекомендуемые размеры котлованов

Заглубле- ние кот- лована, м	Глубина котло- вана, м		Заложение откосов, м		Размеры котло- вана по дну	
	песок	углинок	песок	углинок	А, м	Б, м
2,40	2,75	2,90	1,00	0,75	17,00	14,00
3,60	3,95	4,10	1,25	1,25	17,00	14,00
4,80	5,25	5,40	1,25	1,25	17,00	14,00

Стандартизованные колонны на плане условно не показаны.

Уч. № подл. Подпись и дата: В.А.Ильин

Привязан			
Уч. №			

ТП 901-1-83.87 - ПЗ  
25543-01 (20)

Лист 18