



Закрытое Акционерное Общество  
«Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

Ростовская АЭС  
Энергоблок №3  
Насосная добавочной воды блоков 3,4  
с водоподводящим ковшом

**Проект производства работ на устройство подземной части насосной  
добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом**

Производство строительно-монтажных работ

Проект производства работ

**Устройство бетонной «подушки» на отм. -17.700**

**РоАЭС.3-О.8098-000**

Санкт-Петербург  
2014



Закрытое Акционерное Общество  
«Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

Ростовская АЭС  
Энергоблок №3  
Насосная станция добавочной воды блоков 3,4  
с водоподводящим ковшом

**Проект производства работ на устройство подземной части насосной  
станции добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом**

Производство строительно-монтажных работ

Проект производства работ

**Устройство бетонной «подушки» на отм. -17.700**

**РоАЭС.3-О.809В-000**

Главный инженер ЗАО «Институт «СЭЭМП»

А.Р. Бодрый

ГИП ЗАО «Институт «СЭЭМП» по Ростовской АЭС

Ю.П. Ольшевский

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер ООО ПСК «Универсалстрой»

А.М. Ахмедов

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер УКС Ростовской АЭС

И.Г. Фоменко

Главный инженер ВФ ОАО «НИАЭП»

В.Н. Медяков

Санкт-Петербург  
2014

ОЗав. ПИВ. №

Подпись и дата

ИНН. №

Обозначение	Наименование	Лист
РоАЭС.3-О.8098-000	Лист согласования	3
РоАЭС.3-О.8098-000	Лист ознакомления с ППР	4
РоАЭС.3-О.8098-000	Лист регистрации изменений	5
РоАЭС.3-О.8098-000	Лист ознакомления с изменениями	6
РоАЭС.3-О.8098-020	Пояснительная записка	7
РоАЭС.3-О.8098-030	Ведомость технической документации	56
РоАЭС.3-О.8098-040	Ведомость инструментов, приспособлений и материалов	57
РоАЭС.3-О.8098-060	Технологическая карта	60
РоАЭС.3-О.8098-070	Карта операционного контроля качества	66
РоАЭС.3-О.8098-075	Схема геодезического контроля при устройстве фундаментной плиты НДС	73
РоАЭС.3-О.8098-101	Графики производства работ	74
РоАЭС.3-О.8098-102	Стройгенплан	75
РоАЭС.3-О.8098-301	Схема производства работ по бетонированию подушки	76
РоАЭС.3-О.8098-302	Схема производства работ по устройству дренажного слоя	77
РоАЭС.3-О.8098-303	Схема производства работ по бетонированию монолитной плиты	78
РоАЭС.3-О.8098-304	Схема производства работ по бетонированию фундаментов Ф1-Ф12	79
РоАЭС.3-О.8098-401	Схема эвакуации	80

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

					Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды			РоАЭС.3-О.8098-010		
Изм.	Кол. уч.	Лист № док.	Подпись	Дата	Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700  Ведомость документов			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Низков		04.14				Р	1	1
Пров.		Скрябина		04.14						
ГИП		Ольшевский		04.14						
Н.контр.		Русова		04.14						
Утв.		Бодрый		04.14				ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»		

Лист согласования

Организация	Должность	Фамилия, Имя, Отчество	Дата	Подпись
ВФ ОАО НКАЭП	НЕРПТД	Шухомин О.А.	15.04.14	
ВР ОАО "НКАЭП"	НОПБ	Сигарев С.М.	15.04.14	
ВР ОАО "НКАЭП"	ИТО рул. группа	срочно отвечает п. 1.40.1 приказа о ведо сведениях ПТР. Быхомера О.В.	16.04.14	
ВР ОАО "НКАЭП"	МОДТ.ПБ	Турецкоев А.И.	16.04.14	
ВР ОАО "НКАЭП"	СЕРУСМП	Корольков А.П.	16.04.14	
ВР ОАО "НКАЭП"	Н.Т.И	Шумьга И.М.	16.04.14	
УКС Р.АЭС	ОТНС	Починаев Г.Р.	17.07.14	
УКС Р.АЭС	ОТНС	Аракчеев В.В.	23.07.14	
Р.АЭС	В.И. ОТНС УКС	Семейко С.В.	31.07.14	
РАЭС	НОПБ УКС	Тарасов Г.И.	31.07.14	
Р.АЭС	ЗГИСМОПН	Менар О.П.	01.08.14	
Р.АЭС	НООБ	Неверов К.С.	04.08.2014	

Изм. № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №







## Оглавление

1. Общие данные .....	2
2. Техническая характеристика.....	3
3. Технические требования на выполняемые работы .....	4
4. Ведомость потребности в машинах и механизмах .....	6
5. Ведомость потребности в приспособлениях и инструментах .....	6
6. Организация геодезических работ.....	7
7. Порядок производства работ.....	9
8. Мероприятия по сохранности оборудования и строительных конструкций и обеспечению качества. ....	19
9. Мероприятия по охране труда .....	20
10. Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов. ....	36
11. Требования пожарной безопасности .....	40
12. Мероприятия по охране окружающей среды .....	45
13. Порядок действий при выявлении несоответствий установленным требованиям.....	46
14. Перечень исполнительной и технической документации, оформляемой в ходе выполнения и приемки работ.....	47
15. Ссылочные документы .....	48

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды  Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700  Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Низков			04.14		Р	1	49
Пров.		Ольшевский			04.14		ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»		
ГИП		Ольшевский			04.14				
Н.контр.		Русова			04.14				
Утв.		Бодрый			04.14				
Изм.									
Кол.уч.									
Лист									
№ док.									
Подпись									
Дата									

РоАЭС.3-О.8098-020

# 1. Общие данные

1.1. Проект производства работ на устройство подземной части насосной добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом разработан в соответствии с п. 1.40.1 «Перечня производственно-технологической документации по особо сложным объектам, разрабатываемой для энергоблока №3 Ростовской АЭС...».

1.2. Настоящий проект производства работ (далее ППР) разработан на устройство бетонной «подушки» и фундаментной плиты насосной добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом на основании рабочей документации указанной в РоАЭС.3-О.8098-030:

1.3. Проект производства работ предусматривает:

- Устройство бетонной подушки с отметкой верха минус 17.700;
- Устройство дренажного слоя;
- Устройство бетонной подготовки, гидроизоляции
- Плиты днища и фундаментов Ф1-Ф12.

1.4. На выполнение работ и контроль качества в процессе монтажа оформляется исполнительная документация в соответствии с требованиями положения о порядке оформления исполнительной документации, действующего на АЭС и требованиями настоящего ППР. Перечень документации приведен в разделе 14 настоящей пояснительной записки.

1.5. Организация, выполняющая строительно-монтажные работы должна быть обеспечена:

- стандартами и нормативно-техническими документами, регламентирующими ведение бетонных работ на объектах атомной энергетики;
- конструкторской документацией, передаваемой с оборудованием, приспособлениями, оснасткой и др;
- технологической документацией по бетонированию ;
- техническими средствами, обеспечивающими качественное выполнение работ.

1.6. Настоящий ППР является организационно-технологическим документом. При этом геометрические размеры, высотные отметки, и другие данные, относящиеся к элементам армирования, установке закладных деталей и бетонирования указаны для справок и должны приниматься по чертежам рабочей документации и нормативным документам, регламентирующим изготовление и монтаж.

1.7. Подбор состава бетонных смесей В15, W8, F100, В15, В25, W8, F100 и В25, W6, F100 должен выполняться лабораторией предприятия – изготовителя бетонной смеси, по утвержденному заданию, разработанному технологической службой этого предприятия до начала производства работ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 2. Техническая характеристика

2.1. Фундаментная плита представляет собой многослойную конструкцию, состоящую из: бетонной подушки, дренажного слоя, гидроизоляции и монолитной железобетонной плиты.

2.2. Бетонная подушка представляет собой монолитную бетонную конструкцию толщиной от 3800мм до 4800мм с отметкой верха минус 17.700 из бетона марки В15, W8, F100.

2.3. Дренажный слой представляет собой засыпку щебнем по ГОСТ 8267-93 фракцией 40-70, толщина дренажного слоя 350мм.

2.4. Гидроизоляционный слой представляет собой Техноэластмост в два слоя по огрунтованной составом из битума БН90/10 по ГОСТ 6617-76 и бензина бетонной подготовке из бетона В15. Толщина бетонной подготовки 100мм. На гидроизоляционном слое предусмотрена защитная стяжка толщиной 50мм из цементно-песчаного раствора марки М100.

2.5. Плита днища представляет собой монолитную железобетонную плиту толщиной 1200мм с отметкой верха минус 16.000 из бетона В25, W8, F100.

2.6. На поверхности монолитной железобетонной плиты предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты Ф1-Ф12 из бетона В25, W6, F100.

2.7. Строительные конструкции насосной добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом относятся к:

— II категории по ответственности за безопасность с соответствии с «Нормами строительного проектирования АС с реакторами различного типа» (ПиН АЭ-5.6);

— 4 классу безопасности по НП -001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)

— II категории по сейсмостойкости в соответствии с «Нормами проектирования сейсмостойких атомных станций» (НП-031-01).

— I классу сооружений по СП 58.13330.2012

2.8. Относительная отметка 0,000 соответствует абсолютной отметке +38,500

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РоАЭС.3-О.8098-020

### 3. Технические требования на выполняемые работы

3.1. При подготовке к производству работ строительной организации необходимо обеспечить выполнение требований раздела 9 «Мероприятия по охране труда».

- 3.2. Работы выполнять по настоящему ППР с использованием нормативной документации:
- СП 48.13330.2011 «Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004»;
  - СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87»;
  - СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87»;
  - СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 33-01-2003».
  - СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003 ».
  - СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».
  - СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования».
  - СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство».
  - ГОСТ 18105-2010 «Бетоны. Правила контроля и оценки прочности».
  - РД 34.03.204-93 «Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями».
  - Правила противопожарного режима в Российской Федерации.
  - ИПБ 50/51-02-12 ВФ ОАО «НИАЭП» «Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых и пожароопасных работ».
  - Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.

3.3. В процессе установки армирования, опалубки и бетонирования строительной организации обязана осуществлять контроль качества работ, предусмотренный рабочей документацией и настоящим ППР. Результаты контроля должны фиксироваться в соответствующих документах – актах, журналах. Требования по операционному контролю качества приведены в документе РоАЭС.3-О.8098-070 настоящего ППР.

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

3.4. В процессе выполнения комплекса работ необходимо выполнять мероприятия обеспечивающие эвакуацию персонала при нештатной остановке системы водопонижения:

3.4.1. Оператор, обслуживающий систему водопонижения, обязан сообщать данные (не реже 3 раз в смену) о величине отметки пьезометрического уровня представителю организации, ведущей работы по бетонированию и иным работам на объекте НДС.

3.4.2. Планировка грунта забоя и работы по укладке бетонных смесей внутри наружных стен НДС при напоре грунтовых вод снизу не допускается.

3.4.3. В случае остановки работы системы водопонижения оператор обязан немедленно оповестить диспетчеров Подрядчика, Генподрядчика и других организаций, находящихся на площадке или их персонал.

3.4.4. При величине высотной отметки забоя внутри наружных стен НДС ниже 27,00 м и до 17,00 м включительно, в случае остановки системы водопонижения, персоналу организаций необходимо покинуть забой внутри наружных стен НДС, а также прекратить иные работы непосредственно на конструкциях НДС и покинуть конструкции НДС **НЕМЕДЛЕННО с момента остановки системы водопонижения!**

3.4.5. Организации, выполняющие работы на НДС, обязаны обеспечить эвакуацию персонала в случае остановки работы системы водопонижения.

3.4.6. Скорость опускания и подъема пьезометрического уровня определить при пробной эксплуатации систем водопонижения.

3.4.7. По результатам определения скорости опускания и подъема пьезометрического уровня при пробных откачках откорректировать период времени эвакуации персонала при остановке системы водопонижения.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РoAЭC.3-O.8098-020

### 4. Ведомость потребности в машинах и механизмах

4.1. Необходимые машины и механизмы определены в графической части (черт. РоАЭС.3-О.8098-102, РоАЭС.3-О.8098-301, РоАЭС.3-О.8098-302, РоАЭС.3-О.8098-303) настоящего ППР.

### 5. Ведомость потребности в приспособлениях и инструментах

5.1. Необходимые инструменты и приспособления перечислены в «Ведомости инструментов и приспособлений» РоАЭС.3-О.8098-040.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

## 6. Организация геодезических работ

6.1. Геодезические работы выполнять обученным и аттестованным персоналом или специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид работ.

6.2. При производстве геодезических работ при монтаже оборудования руководствоваться требованиями СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84».

6.3. К геодезическим работам допускаются приборы, прошедшие испытания для целей утверждения типа (внесенные в государственный реестр средств измерений, имеющих сертификат ) и на которые выданы свидетельства о поверке установленной формы, в соответствии с ПР 50.2.006-94.

6.4. Примерное приборное обеспечение при выполнении геодезических работ:

- тахеометр электронный по типу Sokkia SET 230RT;
- нивелир оптический по типу Sokia-B1C;
- рейка нивелирная VEGA TS5M;
- рулетка стальная – 10 м. *(Конкретные модели и марки геодезических приборов и инструментов определяются по месту с учетом их наличия в геодезической службе организации, осуществляющей геодезические работы).*

6.5. Геодезические работы следует выполнять в объеме и с точностью обеспечивающими соответствие геометрических параметров возводимой конструкции требованиям проектной документации, строительных норм, правил и Государственных стандартов.

6.6. Приемку геодезической разбивочной основы для строительства оформить актом по форме РД 11-02-2006. К акту приемки геодезической разбивочной основы должен быть приложен схематический план объекта строительства с указанием местоположения пунктов, типов и глубины заложения закрепляющих их знаков, координат пунктов, их пикетажных значений и высотных отметок в принятой системе координат и высот.

6.7. Знаки геодезической разбивочной основы в процессе строительства должны постоянно находиться под наблюдением за сохранностью и устойчивостью, находиться вне зоны возможного обрушения грунта и проверяться инструментально не реже двух раз в год (в весенний и осенне-зимний периоды). (черт. РоАЭС.3-О.8098-102)

6.8. Геодезические разбивочные работы, в процессе устройства конструкций фундаментной плиты, а также операционный контроль строительного-монтажных работ должны выполняться Подрядчиком.

6.9. После окончания работ по опусканию наружных стен до проектной отметки насосной выполнить перенос высотной и плановой геодезической сети на внутреннюю поверхность

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

наружных стен для обеспечения геодезического контроля при выполнении работ по устройству фундаментной плиты..

6.10. Контроль точности конструкций из монолитного бетона осуществляется на стадии разметки габаритов, установки и раскладки арматуры, установке и креплении закладных деталей, установке и креплении опалубки.

6.11. Строительные конструкции фундаментной плиты являются ответственными конструкциями сооружения и подлежат исполнительной геодезической съемке при выполнении операционного и приемочного контроля

6.12. Исполнительная съемка производится после окончания каждого этапа работ.

6.13. Общее руководство по проведению геодезического контроля возложить на инженера подрядной организации, производящей работы.

6.14. Запрещается выполнять геодезические работы:

— при слабой освещенности и др. условиях, ограничивающих видимость (наличие мусора, материалов, оборудования мешающих проведению геодезических работ);

— без предохранительных касок и поясов на монтажном горизонте, в зоне монтажа и действия грузоподъемного крана.

6.15. Рекомендуемый состав геодезической группы:

- 3 человека (инженер геодезист - 1 чел., техник - 2 чел.).

6.16. При выполнении работ по устройству фундаментной плиты вести контроль за положением наружных стен НДВ в соответствии с указаниями РоАЭС.3-О.8098-075.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	РоАЭС.3-О.8098-020	Лист
							8

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инд. № подл.	

## 7. Порядок производства работ

### 7.1. Подготовительные работы

7.1.1. До начала работ по устройству фундаментной плиты насосной добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

7.1.2. Производителю работ необходимо оформить и получить акт-допуск на работы, ознакомить персонал, участвующий в производстве работ, с настоящим ППР, провести целевой инструктаж по технике безопасности на месте производства работ.

В соответствии со СНиП 12-03-2001 наряд-допуск выдается непосредственному Руководителю работ (прорабу, мастеру и т.п.) лицом, уполномоченным приказом руководителя организации.

7.1.3. Получить по акту проектно-сметную и рабочую документацию (в том числе данный ППР), выполнить входной контроль и при необходимости представить замечания.

7.1.4. Проверить наличие акта на скрытые работы по устройству основания опускного колодца с приложением результатов проверки соответствия фактической структуры грунта в основании здания, структуре грунта, принятой в проекте, (к акту должны быть приложены исполнительные чертежи котлована, результаты лабораторных испытаний грунтов). Все расхождения с проектными данными должны быть согласованы с Генпроектировщиком. При отсутствии у Подрядчика технической возможности, указанные испытания произвести с привлечением специализированной организации.

7.1.5. Согласовать графики ведения СМР с Генподрядчиком, в том числе и график выполнения совмещенных работ, обеспечивающий безопасные условия труда

7.1.6. Данным ППР предусмотрено выполнение бетонных работ при положительных температурах окружающего воздуха, при выполнении работ в зимний период мероприятия разработать дополнительно.

7.1.7. Проверить и при необходимости выполнить сети и посты временного электроснабжения в соответствии с потребными для данных работ нагрузками.

7.1.8. Проверить и при необходимости выполнить наружное освещение строительной площадки и локальное освещение будущих рабочих мест. Обеспечить резервное электропитание от передвижной электростанции (генератора) работы вибраторов и освещения площадки на объекте, а также силовых сетей бетоносмесительного комплекса.

7.1.9. Проверить и при необходимости оборудовать стройплощадку предупредительными знаками; транспарантом на въезде на стройплощадку, пожарными стендами.

7.1.10. Установить стенды со схемами строповок грузов.

7.1.11. Проверить и при необходимости обеспечить санитарно-бытовое обслуживание.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	----------	------	--------	---------	------

7.1.12. Обеспечить устройство средств связи.

7.1.13. Проверить и при необходимости организовать места сбора строительного и бытового мусора.

7.1.14. Проверить и при необходимости оборудовать рабочую зону исправными средствами подмащивания, настилами, площадками обслуживания, временными лестницами для прохода к рабочим местам

7.1.15. Перед бетонированием фундаментной плиты предусмотреть наличие на площадке 130% запаса утеплителя (в том числе резерв - 30%) и полиэтиленовой плёнки (2 слоя) для укрытия открытых мест уложенной бетонной смеси по ходу бетонирования вне зависимости от состояния погоды и времени года.

7.1.16. Предусмотреть наличие резервного бетоносмесительного оборудования и механизмов подачи бетонной смеси для обеспечения заданного темпа возведения конструкции.

7.2. Организация и технология выполнения работ по устройству бетонной подушки.

7.2.1. Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterM-52 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м3/час. Темп укладки 20м<sup>3</sup>/час. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных.

7.2.2. Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м.

7.2.3. Допустимое время нахождения бетонной смеси в пути от момента выгрузки из бетоносмесителя до начала укладки в конструкцию, устанавливается строительной лабораторией в зависимости от вида цемента, состояния погоды и начальной температуры бетонной смеси. Допустимое время, исходя из условий удобоукладываемости, не должно превышать:

45 мин при температуре смеси  $t_{б.с.} = 10 - 20 \text{ } ^\circ\text{C}$

120 мин при температуре смеси  $t_{б.с.} = 5 - 10 \text{ } ^\circ\text{C}$ .

7.2.4. Бетон класса В15 на сульфатостойком портландцементе марка по удобоукладываемости бетонной смеси принята ПЗ (осадка конуса 10-15 см).

7.2.5. Температура бетонной смеси (модуль поверхности одной захватки  $M_{п}=5,21$ ) на месте укладки должна быть не более 30°C -35°C.

7.2.6. Укладку бетонной смеси вести ярусами высотой 0.5м по захваткам с устройством рабочих швов параллельно цифровым осям насосной. Схема разбивки на захватки с устройством рабочих швов представлена в графической части настоящего ППР. Укладка

Ив.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

бетонной смеси в смежных по высоте ярусах допускается после набора бетоном прочности не менее 15 кг/см<sup>2</sup>.

7.2.7. Укладку бетонной смеси в каждый ярус производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону.

7.2.8. Бетонную «подушку» разделить на захваты сетчатыми диафрагмами, которые установить с шагом 1,2 м и 1,8 м высотой 0,5м. При необходимости предотвращения сползания бетона первого слоя к центру котлована дополнительные сетчатые диафрагмы установить с шагом 2,0м - 2.5м на высоту 0.3м параллельно осям здания.

7.2.9. Перерывы между окончанием уплотнения одного слоя и укладкой следующего слоя не должны превышать времени начала схватывания бетонной смеси. Перерывы большей длительности допускаются только по рабочим швам, предусмотренным проектом.

7.2.10. Допускается устраивать рабочие швы в местах, не предусмотренных ППР, при наличии согласования разработчика ППР (ЗАО «Институт «СЗЭМП») и Генпроектировщика (ОАО «НИАЭП»).

7.2.11. Продолжительность перерыва между укладкой смежных слоев бетонной смеси без образования рабочего шва устанавливается строительной лабораторией. Критерием, определяющим допустимые перерывы в укладке слоев, является возможность погружения вибратора в нижний слой бетона при уплотнении верхнего.

7.2.12. Продолжительность перерыва между бетонированием смежных ярусов и захваток устанавливается условий набора бетоном прочности в соответствии с п. 7.2.15 данной ПЗ.

7.2.13. Верхний уровень уложенного яруса бетона должен быть горизонтальным, а верхнего яруса строго на проектной отметке.

7.2.14. Поверхность ранее уложенного бетона перед бетонированием очистить от грязи и цементной пленки с удалением с рыхлого бетона и оголить крупный заполнитель. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси поверхность рабочего шва смочить водой.

7.2.15. При очистке поверхности прочность бетона должна быть не менее:

- 0,3 МПа - при очистке воздушной струёй;
- 1,5 МПа - при очистке механической металлической щёткой;
- 5,0 МПа - при гидropескоструйной очистке или очистке механической фрезой.

7.2.16. Крупный заполнитель обнажить, путем насечки, придать поверхности шероховатость, продуть сжатым воздухом и промыть струей воды, излишки воды удалить (воду использовать в летнее время). Подготовленное основание должно быть шероховатым (чередующиеся выступы и впадины не менее 5 мм), чистым, т.е. свободным от пыли, масел.

7.2.17. Уплотнение бетонной смеси выполнять шестью ручными вибраторами типа ИВ-103 или аналогичными (на два автобетононасоса) в направлении укладки бетона. Глубина

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

погружения вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см для лучшей связи между слоями. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия (0.9м для ИВ-103).

7.2.18. При уплотнении слоя (через каждые 30-35мин) вибраторы отключить на 8-10 мин. для охлаждения, заменяя их сменным комплектом.

7.2.19. При укладке бетонной смеси необходимо предпринимать меры по предотвращению расслоения смеси:

- высота свободного сбрасывания бетонной смеси при бетонировании должна быть не более 2,0 м;
- не допускать перемещение бетонной смеси вибраторами;
- осуществлять тщательное уплотнение бетонной смеси;

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Разбавление водой на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

7.2.20. Для обслуживания хоботов автобетононасосов и вибраторов вдоль поперечных осей здания установить переходные мостики, переставляемые по ходу бетонирования.

7.2.21. Для сохранения влаги в бетоне в период его твердения, поверхность свежеложенного бетона укрыть водонепроницаемым материалом (полиэтиленовой пленкой и т.п.). Для обеспечения необходимого температурного режима при твердении бетона и предотвращения его перегрева в условиях жаркой погоды (температура окружающего воздуха более плюс 25°С) по поверхности водонепроницаемой пленки уложить слой геотекстильного материала дорнит с периодическим его увлажнением (каждые 3-4 часа).

7.2.22. При производстве бетонных работ при температуре воздуха выше плюс 25°С дополнительно соблюдать следующие правила:

- при появлении на поверхности бетона трещин вследствие пластической усадки допускается его повторное поверхностное вибрирование не позднее через 0,5-1 ч после окончания его укладки;
- уход за свежеложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до перекрытия следующим ярусом или достижения 70% проектной прочности.

7.2.23. После укладки бетона, Стройлаборатория Подрядчика должна осуществлять контроль над уходом за бетоном.

### 7.3. Устройство дренажного слоя

7.3.1. Устройство дренажного слоя допускается выполнять после набора бетоном подушки не менее 80% проектной прочности.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- 7.3.2. До начала работ по устройству дренажного слоя выполнить установку водосборных колодцев.
- 7.3.3. Подачу щебня дренажного слоя и монтаж водосборных колодцев выполнять краном МКГС 100.1 с применением бункера.
- 7.3.4. Щебень по ГОСТ 8267-93 фракции 40-70мм.
- 7.3.5. Загрузку щебня в бункер выполнять фронтальным погрузчиком ТО-28А.
- 7.3.6. Разравнивание щебня выполнять бульдозером Д 53.
- 7.3.7. Вблизи водосборных колодцев разравнивание щебня выполнять вручную для предотвращения их смещения.

7.4. Устройство горизонтальной гидроизоляции

- 7.4.1. По дренажному слою выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм.
- 7.4.2. Работы по бетонированию выполнять автобетононасосом PutzmaisterM-52 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м3/час. На хобот автобетононасоса установить гаситель скорости для предотвращения смещения дренажного слоя. Темп укладки 20м<sup>3</sup>/час.
- 7.4.3. Бетон класса В15 марка по удобоукладываемости бетонной смеси принята ПЗ (осадка конуса 10-14 см).
- 7.4.4. Укладку бетонной смеси вести захватками с устройством рабочих швов параллельно цифровым осям насосной.
- 7.4.5. Мероприятия по уходу за бетоном выполнять аналогично п.п.7.2.21-7.2.23.
- 7.4.6. Гидроизолируемая поверхность должна быть ровной и соответствовать классу шероховатости 2-Ш, при котором допускается суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм до 0,2 % на 1м<sup>2</sup> при расстоянии между выступами с впадинами 1,2-2,5 мм (СНиП 3.04.03-85 табл. 2 и 3).
- 7.4.7. Перед устройством гидроизоляции изолируемая поверхность должна быть сухой. Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 4 %.
- 7.4.8. Затирку раковин и выбоин в бетонной подготовке выполнить цементно-песчаным раствором марки М100 вручную.
- 7.4.9. Гидроизоляцию выполнять из двух слоев рулонного материала «Техноэластмост» по ТУ 5774-004-17925162-2003.
- 7.4.10. Укладку материала производить на подготовленное бетонное основание. Основание необходимо предварительно обеспылить и огрунтовать составом из битума БН90/10 по ГОСТ 6617-76 и бензина в соотношении 1:3.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

7.4.11. При устройстве гидроизоляции на оргунтованном основании из бетона работы разрешается начинать после улетучивания из грунтовки растворителя.

7.4.12. Укладку изоляционного материала производить путем подплавления его нижней поверхности при помощи газовой горелки. По мере нагревания рулона и появления валика расплавленного битумно-полимерного вяжущего материал раскатывается на себя. Готовность материала к укладке определяется визуально по индикаторному рисунку, нанесенному на нижнюю сторону материала.

7.4.13. Наклеенные полотнища не должны иметь складок, морщин, волнистости. Для достижения лучшей приклейки в местах нахлестов материал прикатывают валиками или мягкими щетками, движения которых должны быть в направлении приклейки.

7.4.14. Поверх гидроизоляции уложить защитный слой из цементно-песчаного раствора М100 толщиной 50 мм. Раствор подавать к месту укладки растворомасосом СО-49 (штукатурная станция ШС-1-4). Раствор уплотнять виброрейкой по направляющим.

7.5. Организация и ведение работ по устройству железобетонной монолитной плиты.

7.5.1. До начала работ по устройству монолитной плиты должны быть завершены следующие работы:

- установлено сигнальное ограждение опасной зоны;
- обозначены стоянки монтажного крана;
- обозначены пути движения автобетононаса;
- обозначены места складирования, укрупнения арматурных сеток и опалубки, подготовлены монтажная оснастка и приспособления;
- выполнена горизонтальная гидроизоляция по бетонной подготовке и защитный слой (50мм) из цементно-песчаного раствора;
- завезены арматурные элементы и комплекты опалубки в количестве, обеспечивающем бесперебойную работу не менее чем в течение двух смен;
- произведена геодезическая разбивка осей и разметка положения плиты днища и фундаментов Ф1÷Ф12 в соответствии с проектом;
- определен монтажный горизонт, т.е. расчетная отметка положения низа монтируемых стержней арматуры, закладных деталей;
- выполнен входной контроль поступающих металлоконструкций;
- доставлены к месту производства работ необходимые инструменты, инвентарь и приспособления.

7.5.2. Приступать к возведению монолитной плиты допускается после достижения бетоном подушки 100% проектной прочности и 70% проектной прочности цементно-песчаным

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

раствором защитного слоя гидроизоляции. Установку опалубки и бетонирование фундаментов Ф3-Ф12 допускается выполнять одновременно с армированием монолитной плиты. Устройство фундаментов Ф1-Ф2 выполнять после демонтажа распорных конструкций.

7.5.3. Предварительную подготовку арматурных изделий и других элементов - резку, гнутье, сварку и др. осуществлять в цеховых условиях и, частично, в построечных условиях в пределах зон действия крана.

7.5.4. Подачу арматуры, изделий, перестановку опалубки осуществлять с помощью крана МКГС 100.1.

7.5.5. Армирование фундаментной плиты на отм. минус 16,000 и фундаментов Ф1-Ф12 здания насосной станции выполнять отдельными стержнями и каркасами в соответствии с рабочими чертежами, указанными в РоАЭС.3-О.8089-030 в следующем порядке:

- установить фиксаторы защитного слоя (60 мм) с шагом 1,5х1,5м;
- установить стержни арматуры нижней сетки;
- установить поддерживающие арматурные каркасы;
- установить поперечную арматуру;
- установить стержни арматуры верхней сетки;
- установить арматурные выпуски под стены и фундаменты на отм. минус 16.000;
- установить сетчатую опалубку в рабочих швах бетонирования, согласно схеме разбивки на блоки бетонирования, с креплением ее к поперечной и вертикальной арматуре дополнительными стержнями Ø12 мм А240 вязальной проволокой;
- выполнить монтаж щитовой опалубки по периметру фундаментов Ф3...Ф12.

7.5.6. Стыки арматурных стержней Ø28 и Ø40мм производить ванной сваркой на стальной скобе. Крестообразное соединение отдельных стержней выполнять с помощью сварочных клещей или вязальной проволоки, соединение продольной и поперечной арматуры производить скобами.

7.5.7. Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterM-52 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м<sup>3</sup>/час. Темп укладки 20м<sup>3</sup>/час. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных

7.5.8. Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м.

7.5.9. Допустимое время нахождения бетонной смеси в пути от момента выгрузки из бетоносмесителя до начала укладки в конструкцию, устанавливается строительной лабораторией в зависимости от вида цемента, состояния погоды и начальной температуры

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

Лист

15

бетонной смеси. Допустимое время, исходя из условий удобоукладываемости, не должно превышать:

45 мин при температуре смеси t б. с . = 20 - 30 °С

120 мин при температуре смеси t б. с . = 5 - 10 °С.

7.5.10. Бетон класса В25 W8 F100 на сульфатостойком портландцементе марка по удобоукладываемости принята ПЗ (осадка конуса 10-15 см).

7.5.11. Бетон монолитных железобетонных фундаментов В25 W6 F100 на сульфатостойком портландцементе марка по удобоукладываемости принята ПЗ (осадка конуса 10-15 см)

Температура бетонной смеси на месте укладки должна быть в летнее время укладываемой в монолитную плиту и фундаменты Ф1-Ф2 – не более 30-35°С;

7.5.12. Укладку бетонной смеси вести захваткам с устройством рабочих швов параллельно цифровым осям насосной. Схема разбивки на захватки с устройством рабочих швов и схема установки опалубки фундаментов Ф1-Ф12 представлены в графической части настоящего ППР.

7.5.13. Монолитную плиту разделить на захватки сетчатыми диафрагмами, которые установить с шагом 3,6 м высотой 1.2м с закреплением проволочными скрутками диаметром 0,8мм-1,0мм в две нитки к арматуре монолитной плиты, таким образом, чтоб укладываемая смесь прижимала ее к дополнительной арматуре.

7.5.14. Укладку бетонной смеси в захватки выполнять в следующей последовательности:

- бетонирование захваток 1 и 12;
- бетонирование захваток 3 и 10;
- бетонирование захваток 5 и 8;
- бетонирование захваток 2 и 11;
- бетонирование захваток 4 и 9;
- бетонирование захватки 6;
- бетонирование захватки 7.

7.5.15. Поверхность ранее уложенного бетона перед бетонированием очистить от грязи и цементной пленки с удалением с рыхлого бетона и оголить крупный заполнитель.

7.5.16. При очистке поверхности прочность бетона должна быть не менее:

- 0,3 МПа - при очистке воздушной струёй;
- 1,5 МПа - при очистке механической металлической щёткой;
- 5,0 МПа - при гидropескоструйной очистке или очистке механической фрезой.

7.5.17. Крупный заполнитель обнажить, путем насечки, придать поверхности шероховатость, продуть сжатым воздухом и промыть струей воды, излишки воды удалить (воду использовать в летнее время). Арматуру очистить от раствора. Подготовленное

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

основание должно быть шероховатым (чередующиеся выступы и впадины не менее 5 мм), чистым, т.е. свободным от пыли, масел.

7.5.18. Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону.

7.5.19. Уплотнение бетонной смеси выполнять шестью ручными вибраторами типа ИВ-103 или аналогичными (на два автобетононасоса) в направлении укладки бетона с отставанием на половину участка. Глубина погружения вибратора должна обеспечивать частичное углубление его в ранее уложенный слой на 5-10 см для лучшей связи между слоями. Шаг перестановки глубинных вибраторов не должен превышать полуторного радиуса их действия (0.9м для ИВ-103).

7.5.20. При уплотнении бетонной смеси следить за тем, чтобы вибраторы не соприкасались с арматурой. Не допускается опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия, элементы крепления опалубки.

7.5.21. При укладке бетонной смеси необходимо предпринимать меры по предотвращению расслоения смеси:

- высота свободного сбрасывания бетонной смеси при бетонировании должна быть не более 2,0 м;
- не допускать перемещение бетонной смеси вибраторами;
- осуществлять тщательное уплотнение бетонной смеси;

**КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!** Разбавление водой на месте укладки бетонной смеси для увеличения ее подвижности.

7.5.22. При уплотнении слоя (через каждые 30-35мин) вибраторы отключить на 8-10 мин. для охлаждения, заменяя их сменным комплектом.

7.5.23. Для обслуживания хоботов автобетононасосов и вибраторов вдоль поперечных осей здания установить переходные мостики, переставляемые по ходу бетонирования.

7.5.24. Для сохранения влаги в бетоне в период его твердения, поверхность свежеложенного бетона укрыть водонепроницаемым материалом (полиэтиленовой пленкой и т.п.). Для обеспечения необходимого температурного режима при твердении бетона и предотвращения его перегрева в условиях жаркой погоды (температура окружающего воздуха более плюс 25°C) по поверхности водонепроницаемой пленки укладывается слой геотекстильного материала дорнит с периодическим его увлажнением (каждые 3-4 часа).

7.5.25. Уход за свежеложенным бетоном следует начинать сразу после окончания укладки бетонной смеси и осуществлять до перекрытия следующим ярусом или достижения 70% проектной прочности.

Ив.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№
------------	----------------	------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

7.5.26. При производстве бетонных работ при температуре воздуха выше плюс 25°С дополнительно соблюдать следующие правила:

- при появлении на поверхности бетона трещин вследствие пластической усадки допускается его повторное поверхностное вибрирование не позднее через 0,5-1 ч после окончания его укладки;

7.5.27. После укладки бетона, Стройлаборатория Подрядчика должна осуществлять контроль над уходом за бетоном.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 8. Мероприятия по сохранности оборудования и строительных конструкций и обеспечению качества.

8.1. В период устройства фундаментной плиты руководителями строительно-монтажных участков подрядных организаций должны контролироваться условия хранения материалов, оборудования и приспособлений, указанные в технических условиях, паспортах или рабочих чертежах.

8.2. В процессе подготовки и производства работ необходимо проконтролировать:

- наличие разрешения на право производства работ;
- соответствие квалификации персонала выполняемой работе (наличие удостоверений установленной формы), проведение инструктажа по безопасному производству работ и оформление наряда-допуска на производство работ;
- состояние грузоподъемных механизмов, средств малой механизации, такелажной оснастки и инструмента, приставных лестниц в т. ч. качество изготовления оснастки, целостность и сохранность стропов, соответствие и исправность инструмента;
- такелаж (надежность крепления и контролируемость положения груза при транспортировке)
- складирование должно исключать повреждение материалов, элементов и деталей опалубки

8.3. Подача материалов, элементов и приспособлений в зону монтажа производится в необходимых для производства работ объемах.

8.4. В процессе производства работ производитель работ обязан проводить операционный контроль согласно карте операционного контроля качества (РоАЭС.3-О.8098-070)

8.5. Используемый при измерениях инструмент должен обеспечить необходимую точность измерения и пройти поверку.

Изм. № подл.	Взам. инв. №
Подпись и дата	

						РоАЭС.3-О.8098-020	Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		19

## 9. Мероприятия по охране труда

### 9.1. Требования к персоналу.

9.1.1. К производству работ допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр, обучение и проверку знаний инструкции по охране труда и имеющие удостоверение с отметками о проверке знаний указанных инструкций.

9.1.2. Действия персонала при возникновении нештатной ситуации.

9.1.3. При возникновении нештатной ситуации, которая может привести к аварии или несчастному случаю, необходимо немедленно сообщить о возникшей ситуации (с указанием объекта) непосредственному руководителю или начальнику. Сообщить свою фамилию, имя, отчество.

9.1.4. При несчастном случае очевидец, соблюдая личную безопасность, должен:

- освободить пострадавшего от действия травмирующего фактора;
- определить состояние пострадавшего;
- оказать первую доврачебную помощь;
- вызвать медицинскую службу или доставить пострадавшего в медпункт;
- сообщить о несчастном случае непосредственному руководителю, начальнику или специалисту отдела охраны труда и промышленной безопасности своего предприятия;
- обеспечить сохранность обстановки на месте происшествия до прибытия представителя органа государственного надзора и членов комиссии, если это не угрожает здоровью и жизни людей и не ведет к возникновению других опасных происшествий.

### 9.2. Общие положения по охране труда:

9.2.1. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски и защитную спецодежду.

9.2.2. Должны быть предусмотрены места отдыха персонала и регламентировано время работы.

9.2.3. На участке производства работ выделить место для размещения аптечки. Место расположения аптечки обозначить хорошо видимым знаком.

9.2.4. На участках работ и рабочих местах работники должны быть обеспечены питьевой водой, качество которой должно соответствовать санитарным требованиям.

9.2.5. При необходимости производства работ в темное время суток строительная площадка, проезды и проходы к ней должны быть освещены.. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего воздействия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается. В темное время суток освещенность строительной площадки должна быть не менее 50лк

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.2.6. Проходы на рабочих местах и к рабочим местам должны отвечать следующим требованиям: - ширина одиночных проходов к рабочим местам и на рабочих местах должна быть не менее 0,6 м, а высота таких проходов в свету – не менее 1,8 м.

9.2.7. Разводка временных электросетей напряжением до 1000 В, используемых при электроснабжении объектов строительства, должна быть расположена на опорах на высоте над уровнем земли, настила не менее, м:

- 3,5 - над проходами;
- 2,5 - над рабочими местами.

9.2.8. Светильники общего освещения напряжением 127 и 220 В должны устанавливаться на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. Применять стационарные светильники в качестве ручных запрещается. Следует пользоваться ручными светильниками только промышленного изготовления.

9.2.9. Для удержания перемещаемых краном элементов и конструкций от разворота, раскачивания и наведения их к местам установки использовать канаты (оттяжки), при этом в обязательном порядке использовать рукавицы. Категорически запрещается наматывать канат на руку или другие части тела.

9.2.10. Манипулирование оттяжками разрешается только с применением физической силы, при этом запрещается крепление свободных концов каната за элементы зданий и конструкций.

9.2.11. При перемещении элементов и конструкций без физического воздействия через оттяжки необходимо обеспечить временное закрепление оттяжек во избежание их провисания.

9.2.12. Канаты, применяемые при такелажных работах, должны быть снабжены бирками (ярлыками), на которых указаны инвентарный номер, допустимая грузоподъемность и дата следующего испытания.. При эксплуатации технические освидетельствования проводятся 1 раз в 6 мес.

9.2.13. Хранить канаты следует в закрытых сухих помещениях, защищенных от прямых солнечных лучей, масла, бензина, керосина и других растворителей, в подвешенном состоянии или на деревянных стеллажах на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

9.2.14. При осмотре канатов обращать внимание на отсутствие на них гнили, гари, плесени, узлов, разлохмачиваний, помятостей, надрывов, надрезов и других дефектов. Каждый виток каната должен отчетливо выделяться, скрутка должна быть равномерной.

9.2.15. В процессе эксплуатации канаты должны осматриваться через каждые 10 дней. Для обеспечения безопасности следует уменьшать допустимую рабочую нагрузку на канаты в

Инд.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

соответствии со снижением их несущей способности. Снижение прочности каната определяется осмотром, а при необходимости - испытанием.

9.3. Требования безопасности при эксплуатации электроинструмента.

9.3.1. На электроинструменте должна быть табличка с указанием величины и частоты используемого напряжения.

9.3.2. Электроинструмент, питающийся от сети, должен быть снабжен несъемным гибким кабелем (шнуром) со штепсельной вилкой.

9.3.3. Кабель в месте ввода в электроинструмент должен быть защищен от истираний и перегибов эластичной трубкой из изоляционного материала. Трубка должна быть закреплена в корпусных деталях электроинструмента. Закрепление трубки на кабеле вне инструмента запрещается.

9.3.4. При каждом получении электроинструмента должны быть проверены:

— наличие на корпусе инструмента таблички с указанием величины и частоты используемого напряжения;

— комплектность и надежность крепления деталей;

— исправность кабеля и штепсельной вилки, целостность изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щеткодержателей, наличие защитных кожухов и их исправность (внешним осмотром);

— четкость работы выключателя;

— работа на холостом ходу.

9.3.5. Электроинструмент, не соответствующий хотя бы одному из перечисленных требований или с просроченной датой периодической проверки, выдавать для работы запрещается.

9.3.6. Перед началом работы необходимо проверить:

— соответствие напряжения и частоты тока в электрической сети напряжению и частоте тока электродвигателя электроинструмента, указанным на табличке;

— надежность закрепления рабочего исполнительного инструмента.

9.3.7. Кабель электроинструмента должен быть защищен от случайного повреждения и соприкосновения его с горячими, сырыми и масляными поверхностями.

9.3.8. Натягивать, перекручивать и перегибать кабель, ставить на него груз, а также допускать пересечение его с тросами, кабелями и рукавами газосварки запрещается.

9.3.9. Обрабатывать электроинструментом обледеневшие и мокрые детали запрещается.

9.3.10. Работать электроинструментом, на открытых площадках во время снегопада или дождя запрещается. Работать электроинструментом разрешается вне помещений только в сухую погоду, а при дожде или снегопаде - под навесом на сухом основании или настиле.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.3.11. Оставлять без надзора электроинструмент, присоединенный к сети, а также передавать его лицам, не имеющим права с ним работать, запрещается.

9.3.12. При внезапной остановке электроинструмента (исчезновении напряжения в сети, заклинивании движущихся частей) он должен быть отключен выключателем. При переносе электроинструмента с одного рабочего места на другое, а также при перерыве в работе и ее окончании электроинструмент должен быть отсоединен от сети штепсельной вилкой.

9.3.13. Если во время работы обнаружится неисправность электроинструмента или работающий с ним почувствует действие тока, работа должна быть немедленно прекращена и неисправный инструмент сдан для проверки и ремонта.

9.3.14. Запрещается работать электроинструментом, у которого истек срок периодической проверки, а также при возникновении хотя бы одной из следующих неисправностей:

- повреждение штепсельного соединения, кабеля или его защитной трубки;
- повреждение крышки щеткодержателя;
- нечеткая работа выключателя;
- искрение щеток на коллекторе, сопровождающееся появлением кругового огня на его поверхности;
- вытекание смазки из редуктора или вентиляционных каналов;
- появление дыма или запаха, характерного для горячей изоляции;
- появление повышенного шума, стука, вибрации;
- поломка или появление трещин в корпусной детали, рукоятке, защитном ограждении;
- повреждение рабочей части инструмента.

9.3.15. Хранить электроинструмент следует в сухом помещении на стеллажах или в подвешенном состоянии.

9.3.16. Переносные ручные электрические светильники должны иметь рефлектор, защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой; сетка должна быть укреплена на рукоятке винтами или хомутами. Патрон должен быть встроен в корпус светильника так, чтобы токоведущие части патрона и цоколя лампы были недоступны для прикосновения.

9.3.17. При наличии особо неблагоприятных условий, а именно когда опасность поражения электрическим током усугубляется теснотой, неудобным положением работающего соприкосновения с большими металлическими, хорошо заземленными поверхностями для питания ручных светильников должно применяться напряжение не выше 12В.

9.3.18. Провод светильника не должен касаться влажных, горячих и масляных поверхностей.

9.3.19. Светильники следует хранить в сухом помещении.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.3.20. Ремонт светильников должен выполнять электротехнический персонал.

9.4. Требования безопасности при эксплуатации ручного слесарно-кузнечного инструмента.

9.4.1. Ручной слесарно-кузнечный инструмент повседневного применения должен быть закреплен за рабочими для индивидуального или бригадного использования.

9.4.2. Бойки молотков и кувалд должны иметь гладкую слегка выпуклую поверхность без косины, сколов, выбоин, трещин и заусенцев.

9.4.3. Рукоятки молотков, кувалд и другого инструмента ударного действия должны соответствовать сертификатам качества. Рукоятки молотков, зубил должны иметь по всей длине в сечении овальную форму, быть гладкими и не иметь трещин.

9.4.4. Ось рукоятки должна быть строго перпендикулярна продольной оси инструмента. Клинья для укрепления инструмента на рукоятке должны выполняться из мягкой стали и иметь насечки (ерши).

9.4.5. Ломы должны быть прямыми с оттянутыми и заостренными концами.

9.4.6. При работах инструментом ударного действия рабочие должны пользоваться защитными очками для предотвращения попадания в глаза твердых частиц.

9.4.7. Инструмент на рабочем месте должен быть расположен без возможности его падения.

9.4.8. Неисправный инструмент должен изыматься.

9.5. Требования безопасности при установке и эксплуатации средств подмащивания и лестниц.

9.5.1. На всех лестницах, находящихся в эксплуатации, должны быть указаны инвентарный номер, дата следующего испытания, принадлежность участку: у деревянных и металлических лестниц - на тетивах.

9.5.2. Приставные лестницы должны быть снабжены устройством, предотвращающим возможность сдвига и опрокидывания при работе. На нижних концах приставных лестниц должны быть надеты башмаки из резины или другого нескользящего материала.

9.5.3. Устанавливать приставные лестницы под углом более 75° к горизонтали без дополнительного крепления их верхней части запрещается.

9.5.4. Запрещается работать на приставных лестницах:

— около и над вращающимися механизмами, работающими машинами;

— с использованием электрического и пневматического инструмента;

— выполнять газорезательные и электросварочные работы. Для выполнения таких работ следует применять леса или подмости.

9.5.5. Все лестницы перед применением должны быть осмотрены производителем работ без записи в журнале.

Ив.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.5.6. Лестницы должны храниться в сухих помещениях в местах, где исключены их случайные механические повреждения.

9.5.7. Средства подмащивания должны иметь ровные рабочие настилы с зазором между досками не более 5 мм, а при расположении настила на высоте 1,3 м и более — ограждения и бортовые элементы.

9.5.8. Соединение щитов настилов внахлестку допускается только по их длине, причем концы стыкуемых элементов должны быть расположены на опоре и перекрывать ее не менее чем на 0,2 м в каждую сторону.

9.5.9. При приемке средств подмащивания должны быть проверены: наличие связей и креплений, обеспечивающих стабильность положения, узлы крепления отдельных элементов, рабочие настилы и ограждения, вертикальность стоек, надежность опорных площадок.

9.5.10. Средства подмащивания в процессе эксплуатации должны осматриваться прорабом или мастером не реже чем через каждые 10 дней с записью в журнале.

9.5.11. После окончания смены настил очищается от мусора и остатков материалов.

9.5.12. Лестницы, кроме того, должны быть испытаны на динамическую нагрузку, превышающую нормативную на 10 %. Результаты испытаний лестниц должны быть отражены в акте их приемки в журнале.

9.5.13. Лестницы, применяемые для работы на конструкциях, должны быть снабжены специальными захватами-крюками, обеспечивающими их прочное закрепление за конструкцию.

9.5.14. В процессе эксплуатации лестницы необходимо испытывать — один раз в год.

9.5.15. Размеры лестницы должны обеспечивать рабочему возможность производить работу в положении стоя на ступени, находящейся на расстоянии не менее 1 м от верхнего конца лестницы.

9.6. Требования безопасности при работе с пневматическим инструментом.

9.6.1. К самостоятельной работе с пневмоинструментом допускается обученный персонал, не моложе 18 лет, прошедший медицинский осмотр и признанный годным для выполнения работ в конкретных условиях, вводный инструктаж по охране труда и первичный инструктаж на рабочем месте, ознакомленный со специальными инструкциями по работе с инструментом, с правилами пожарной безопасности, усвоивший безопасные приемы работы, знающий и умеющий применять методы оказания первой помощи при несчастных случаях.

9.6.2. Персонал, работающий с пневмоинструментом, обязан:

— выполнять только ту работу, которая поручена ему непосредственным руководителем: начальником участка, мастером, бригадиром;

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

— иметь и использовать по назначению костюм хлопчатобумажный или полукombineзон, очки защитные, ботинки юфтевые, противозумные наушники, специальные мягкие рукавицы, головной убор;

— Если пол (рабочая площадка) скользкий (облит маслом, эмульсией), потребовать, чтобы его посыпали опилками, или сделать это самому.

— Весь пневмоинструмент должен иметь инвентарные номера и записан в специальный журнал, в котором отмечаются периодические осмотры.

9.6.3. Требования безопасности перед началом работы с пневмоинструментом:

– привести в порядок рабочую специальную одежду и обувь: застегнуть обшлага рукавов, заправить одежду и застегнуть ее на все пуговицы, надеть головной убор и виброзащитные рукавицы, подготовить защитные очки;

— осмотреть рабочее место, убрать все, что может помешать выполнению работ или создать дополнительную опасность;

— проверить освещенность рабочего места (освещенность должна быть достаточной, но свет не должен слепить глаза). В случае недостаточности общего освещения необходимо применять для местного освещения переносные инвентарные светильники напряжением 12 В с рукояткой из диэлектрического материала, защитной сеткой и вилкой, конструкция которой исключает возможность ее подключения в розетку напряжением свыше 12 В;

— пневмоинструмент подвергнуть внешнему осмотру и проверке на холостом ходу;

— при внешнем осмотре проверить и убедиться в том, что: пневматический инструмент смазан; отсутствуют трещины и другие повреждения на корпусе; вставной инструмент (сверла, отвертки, ключи, зенкеры) правильно заточен, не имеет трещин, выбоин, заусенцев и прочих дефектов; имеет устройство, исключающее обратный вылет инструмента; шланги пневмоинструмента находятся в исправном состоянии.

— на холостом ходу проверить: плотность присоединения шлангов к пневмоинструменту, трубопроводам, соединения между собой (шланги должны быть присоединены при помощи инвентарных специальных ниппелей, штуцеров и хомутов); четкость работы пускового устройства; отсутствие повышенного шума, стука и вибрации; отсутствие самопроизвольного движения рабочего органа.

9.6.4. При работе пневмоинструментом персонал обязан:

— подключать гибкие трубопроводы пневмоинструмента к трубопроводам сжатого воздуха только через вентили, установленные на воздухораспределительных коробках или отводах от магистрали;

— подавать воздух только после установки инструмента в рабочее положение;

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- следить, чтобы не было утечки воздуха в местах присоединения гибкого трубопровода;
- применять вставной инструмент с хвостовиком, соответствующим размерам втулки ствола;
- при работе пневмоинструментом пользоваться защитными очками или щитком для защиты глаз и лица;
- при работе шлифовальным кругом убедиться в его исправности и надежности крепления;
- при работе ударным и рубящим инструментом пользоваться противошумными наушниками;
- следить, чтобы пневмошланги не пересекались с транспортными коммуникациями: рельсами железнодорожных путей и дорогами, кабелями и гибкими трубопроводами сварочной аппаратуры, тросами, а также не соприкасались с горячими и масляными поверхностями;
- устанавливать и снимать вставной инструмент, а также его регулировать только после полной остановки шпинделя и отключения от магистрали;
- принять меры к предупреждению попадания подводящего гибкого трубопровода под режущую часть инструмента;
- при прекращении подачи воздуха или временном перерыве в работе перекрыть вентиль воздушной магистрали и вынуть вставной инструмент, а на сверлильных машинах перевести пусковую муфту в нерабочее положение;
- при длительных перерывах пневмоинструмент уложить в специально предназначенное место;
- при появлении вибрации, вызванной работой пневмоинструмента, применять резиновые, войлочные или стеганые маты;
- в случае срыва гибкого трубопровода немедленно выключить подачу сжатого воздуха.
- При пользовании передвижным компрессором все вращающиеся и двигающиеся части компрессора должны быть ограждены.
- Для контроля давления на компрессоре должны быть установлены манометр и предохранительные клапаны, исправность которых следует проверять ежедневно
- Необходимо постоянно следить за соответствием давления сжатого воздуха в магистрали и компрессорной установке давлению, допустимому при нормальной работе пневмоинструмента, которое должно быть не менее 0,5 МПа на входе в пневмоинструмент.

9.6.5. При работе пневмоинструментом запрещается:

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

— присоединять воздушный шланг к пневмоинструменту при открытом кране воздушной магистрали;

— тормозить вращающийся шпиндель нажимом на него каким-либо предметом или руками;

— стоять во время работы на обратываемом изделии;

— обрабатывать деталь, находящуюся на весу или свисающую с упора;

— использовать массу тела для создания дополнительного давления на инструмент;

— работать у неогражденных или незакрытых люков и проемов, а также с переносных лестниц, стремянок и незакрепленных подставок;

— самостоятельно устранять неисправности пневматического инструмента (необходимо сдавать его в ремонт);

— переносить его, держа за шланг;

— оставлять без присмотра, подвергать его ударам;

— применять подкладки при наличии люфта во втулке;

— держать за вставной инструмент;

— вырубать канавки при направлении рабочей части инструмента на себя;

— нельзя допускать на рабочее место посторонних лиц, не имеющих отношения к выполняемой работе пневмоинструментом;

— прекращать подачу сжатого воздуха перекручиванием и перегибанием шланга;

— снимать с машины средства виброзащиты, управления, глушитель шума;

— в зоне повышенного шума без использования средств индивидуальной защиты (противошумные наушники, вкладыши типа "беруши", антифоны);

— без средств виброзащиты и управления рабочим инструментом, а также без глушителя шума;

— без защитных очков и рукавиц;

— при неотрегулированных клапанах.

— соединять гибкие воздухопроводы (шланги) самодельными хомутиками и проволокой;

— категорически запрещается обдуть сжатым воздухом одежду на себе и на других работающих.

9.7. Требования безопасности при выполнении электросварочных и газорезательных работ.

9.7.1. К электросварочным, газорезательным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие специальную подготовку и проверку теоретических знаний, практических навыков, знаний инструкций по охране труда и правил пожарной безопасности и имеющие

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№			

квалификационное удостоверение с записью о допуске к выполнению специальных работ. Без наличия квалификационного удостоверения ведение огневых работ запрещено.

9.7.2. Электросварщики должны иметь группу по электробезопасности не ниже II.

9.7.3. В местах производства сварочных работ применять и хранить бензин, керосин, ацетон и другие легковоспламеняющиеся материалы запрещается. Допускается применение горючих жидкостей в количествах, требуемых для разового использования, но не более 1 л. При этом следует применять только закрытую промаркированную тару из небьющегося материала.

9.7.4. Сварщики должны быть обеспечены по действующим нормам спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты и обязаны пользоваться ими во время работы.

9.7.5. Запрещается приступать к работе без квалификационного удостоверения и удостоверения по ПТМ.

9.7.6. Работать в одежде и рукавицах со следами масел, бензина, керосина и других горючих жидкостей запрещается.

9.7.7. Место проведения сварочных и газорезательных работ должно быть обеспечено средствами пожаротушения –огнетушителем и ведром с водой..

9.7.8. Передвижные источники сварочного тока на время их перемещения должны быть отключены от сети.

9.7.9. Электросварочная установка на все время работы должна быть заземлена медным проводом сечением не менее 6 мм<sup>2</sup> или стальным прутком (полосой) сечением не менее 12 мм<sup>2</sup>. Заземление осуществляется через специальный болт, имеющийся на корпусе установки.

9.7.10. Помимо заземления основного электросварочного оборудования в сварочных установках надлежит непосредственно заземлять тот зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный провод). Использование нулевого рабочего или фазного провода двух жильного питающего кабеля для заземления сварочного трансформатора запрещается.

9.7.11. Сварочные кабели следует соединять путем опрессования, сварки или пайки. Подключение кабелей к сварочному оборудованию должно осуществляться опрессованными или припаянными кабельными наконечниками.

9.7.12. Заземление электросварочных установок должно выполняться до их подключения к сети и сохраняться до отключения от сети.

9.7.13. Перед началом электросварочных работ необходимо осмотром проверить исправность изоляции сварочных проводов и электрододержателей, а также плотность соединений всех контактов.

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.7.14. Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также в местах сварочных работ, должны быть надежно изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений и химических воздействий.

9.7.15. При повреждении изоляции проводов они должны быть либо заменены, либо поврежденные места должны быть изолированы резиновым шлангом или завулканизированы.

9.7.16. Расстояние от сварочных проводов до горячих трубопроводов и баллонов с кислородом должно быть не менее 0,5 м, до баллонов и трубопроводов с горючими газами - не менее 1 м.

9.7.17. Пользование электрододержателями, у которых нарушена изоляция рукоятки или применение самодельных электрододержателей запрещается.

9.7.18. При работе с подручным или в составе бригады сварщик, перед зажиганием дуги, обязан громко голосом предупредить об этом окружающих.

9.7.19. Производство электросварочных работ во время дождя и снегопада выполняется под навесами над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика,

9.7.20. При сварке на открытом воздухе рабочие места сварщиков должны быть отделены от смежных рабочих мест и проходов несгораемыми экранами (ширмами, щитами) высотой не менее 1,8 м.

9.7.21. При сварке на открытом воздухе такие ограждения следует ставить в случае одновременной работы нескольких сварщиков вблизи друг от друга и на участках интенсивного движения людей.

9.7.22. По окончании работ, а так же перед каждым убытием с места ведения работ сварщик обязан отключить сварочный аппарат.

9.7.23. Перед началом газорезательных работ рабочее место должно быть осмотрено, убраны лишние, мешающие работе предметы и легковоспламеняющиеся материалы.

9.7.24. Газоподводящие рукава (шланги) по всей длине должны иметь отметки, нанесенные несмываемой краской. На шлангах для горючих газов полоса имеет красный цвет, на шлангах для кислорода — голубой цвет.

9.7.25. Нельзя оставлять установку с закрытым вентилем на горелке (резаке) и открытым на баллоне, так как возможна конденсация газа в шланге.

9.7.26. Подтягивание резьбовых соединений при открытом вентиле баллона запрещается.

9.7.27. Газорезательные работы (резка, нагрев изделий) должны производиться на расстоянии: не менее 10 м от групп баллонов (более двух), предназначенных для ведения газорезательных работ; 5 м - от отдельных баллонов с кислородом и горючими газами; 3м

Ивв.№ подл.	
Подпись и дата	
Взам.инв.№	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

- от газопроводов горючих газов, а также от газоразборных постов, размещенных в металлических шкафах, при выполнении работ вручную и 1,5м при их производстве механизированным способом.

9.7.28. Не допускается перемещение рабочего с зажженной горелкой (резаком) за пределами рабочего места.

9.7.29. При перерывах в работе пламя горелки (резака) должно быть потушено, а вентили на ней плотно закрыты.

9.7.30. При перерывах в работе должны быть закрыты вентили на кислородных и ацетиленовых баллонах или на газоразборных постах, а нажимные винты редукторов вывернуты до освобождения пружины.

9.7.31. При перегреве горелки (резака) работа должна быть приостановлена, а горелка (резака) потушена и охлаждена до температуры окружающего воздуха. Для ее охлаждения сварщик должен иметь сосуд с чистой холодной водой.

9.7.32. Подогревать металл горелкой с использованием только горючего газа без подключения кислорода запрещается.

9.7.33. Запрещается применять для кислорода редукторы и шланги использовавшиеся ранее для работы со сжиженными газами.

9.7.34. Редуктор окрашивается в тот же цвет что и соответствующий баллон. Присоединять к кислородному баллону редуктор предназначенный для горючего газа запрещается.

9.7.35. Все редукторы для газорезательных работ должны подвергаться осмотру и испытанию на герметичность не реже 1 раза в квартал. По окончании поверки на редуктор устанавливается бирка с указанием даты следующей поверки. Результаты регистрируются в журнале.

9.7.36. Манометры не допускаются к применению в случаях когда:

- отсутствует пломба или клеймо с отметкой о проведении поверки;
- просрочен срок поверки;
- стрелка при его отключении не возвращается к нулевому показанию шкалы на величину превышающую половину допускаемой погрешности для данного прибора;
- разбито стекло или имеются повреждения, которые могут отразиться на правильности показаний.

9.7.37. Поверка манометров с их опломбированием или клеймением (с указанием даты поверки) производится не реже одного раза в 12 месяцев.

9.8. Меры безопасности при работе с газовыми баллонами.

Интв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.8.1. Газовые баллоны разрешается перевозить, хранить, выдавать и получать только лицам, прошедшим обучение обращению с ними и имеющим соответственное удостоверение.

9.8.2. При погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении баллонов должны приниматься меры, предотвращающие падение, повреждение и загрязнение баллонов.

9.8.3. Баллоны необходимо перемещать на специально предназначенных для этого тележках, контейнерах и других устройствах, обеспечивающих устойчивое положение баллонов. Переноска баллонов на руках или плечах запрещается.

9.8.4. В рабочем положении и при хранении баллоны должны находиться в вертикальном положении в гнездах специальных стоек.

9.8.5. При транспортировании и хранении баллонов с горючими газами на боковых штуцерах вентилей баллонов должны быть поставлены заглушки.

9.8.6. Транспортировать и хранить баллоны с газами необходимо с навинченными на их горловины предохранительными колпаками. Перемещать баллоны колпаками вниз запрещается.

9.8.7. Баллоны, имеющие неисправные вентили, трещины и коррозию корпуса, заметное изменение формы, окраску и надписи, не соответствующие требованиям Ростехнадзора, а также баллоны с истекшим сроком освидетельствования подлежат немедленному изъятию из эксплуатации

9.8.8. Во время работы на сварочном посту должно быть одновременно не более двух баллонов (один с кислородом и один с горючим газом).

9.8.9. Необходимо избегать ударов по баллонам металлическими предметами и предохранять их от воздействия прямых солнечных лучей и других источников тепла.

9.8.10. Подогревать баллоны для повышения давления запрещается.

9.8.11. При возникновении хлопков во время работы необходимо закрыть на горелке сначала вентиль горючего газа, а затем кислородный и охладить мундштук в воде. Во время охлаждения мундштука в воде необходимо следить, чтобы вентили были полностью закрыты, в противном случае возможно скопление газа на поверхности воды с образованием взрывоопасной смеси.

9.8.12. При обращении с пустыми баллонами из-под кислорода и горючих газов должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и при обращении с наполненными.

9.9. Требования по охране труда при производстве работ при гидроизоляции.

9.9.1. Работы по гидроизоляции проводить в помещениях, в которых должен быть организован контроль над содержанием вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.9.2. Лица, занятые приготовлением и нанесением покрытий, должны пользоваться средствами индивидуальной защиты, для защиты органов дыхания необходимо пользоваться газопылезащитными респираторами.

9.9.3. К работам по гидроизоляции допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и инструктаж по безопасным приемам работы.

9.9.4. Отходы консервационных средств, жидкие отходы, представляющие собой остатки композиций и загрязненных растворителей, промасленные и загрязненные протирочные материалы должны быть собраны в металлическую плотно закрывающуюся тару и направлены на утилизацию. Хранить отходы более рабочей смены на рабочих площадках и месте монтажа запрещается.

9.9.5. Кислоту, растворители, композицию хранить в закрытой таре.

9.9.6. При проведении работ по подготовке поверхностей под гидроизоляцию и при проведении гидроизоляции необходимо соблюдать требования по технике безопасности

9.9.7. Гидроизоляция производится по сухой, обезжиренной поверхности при температуре окружающего воздуха от -10°C до +30°C и относительной влажности не выше 80% .Для исключения конденсации влаги температура поверхности должна быть выше точки росы не менее чем на 3°C. Не допускается гидроизоляция во время атмосферных осадков, по влажной и обледеневшей поверхности.

9.9.8. На рабочем месте должна быть аптечка с медикаментами для оказания первой медицинской помощи.

9.9.9. Лица, выполняющие работы химическими средствами должны быть ознакомлены с требованиями по технике безопасности при работе со щелочами и кислотами.

9.9.10. При проведении работ по подготовке поверхностей и гидроизоляции не допускается на расстоянии ближе 15 м наличие открытого огня, шлифовальных и сварочных работ, запрещается курение.

9.9.11. Электропроводка, освещение и используемое электрооборудование должно быть выполнено во взрывобезопасном исполнении. Напряжение в переносных светильниках должно быть не выше 12 В.

9.9.12. Участок, на котором производится гидроизоляция, должен быть обеспечен средствами пожаротушения: углекислотным огнетушителем, ведром с водой.

9.9.13. На участке производства гидроизоляционных работ должен быть умывальник (или емкости) с горячей и холодной водой, хлопчатобумажные салфетки.

9.9.14. Рабочие, проводящие работы по механической очистке и подготовке поверхностей, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты: очками, перчатками, респираторами типа «Лепесток».

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

9.10. Требования безопасности при работе пеньковыми канатами.

9.10.1. Для удержания монтируемых элементов и конструкций от разворота, раскачивания и наведения их в проектное положение использовать канаты.

9.10.2. При удержании монтируемых элементов от разворота и раскачивания и для наведения их в проектное положение при помощи оттяжек из каната в обязательном порядке использовать рукавицы, при этом категорически запрещается наматывать канат на руку или другие части тела.

9.10.3. Манипулирование оттяжками разрешается только с применением физической силы, при этом запрещается крепление свободных концов каната за элементы зданий и конструкций.

9.10.4. Хранить канаты следует в закрытых сухих помещениях, защищенных от прямых солнечных лучей, масла, бензина, керосина и других растворителей, в подвешенном состоянии или на деревянных стеллажах на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов.

9.10.5. Канаты, применяемые при такелажных работах, должны быть снабжены бирками (ярлыками), на которых указаны инвентарный номер, допустимая грузоподъемность и дата следующего испытания.

9.10.6. Полученные канаты, не снабженные паспортами, перед использованием должны быть подвергнуты техническому освидетельствованию, включающему осмотр и испытание с записью об этом в “Журнале учета и осмотра такелажных средств, механизмов и приспособлений”. (При эксплуатации технические освидетельствования проводятся 1 раз в 6 мес.)

9.10.7. Концы канатов, если они не применяются для обвязывания грузов, следует оснащать коушами, скобами и другими грузозахватными приспособлениями.

9.10.8. Заплетка петли у пенькового каната должна иметь не менее двух полных и двух половинных пробивок и должна быть оклетнована.

9.10.9. При осмотре канатов обращается внимание на отсутствие на них гнили, гари, плесени, узлов, разлохмачиваний, промятостей, надрывов, надрезов и других дефектов. Каждый виток каната должен отчетливо выделяться, крутка должна быть равномерной.

9.10.10. В процессе эксплуатации канаты и шнуры должны осматриваться через каждые 10 дней.

9.10.11. В канатах, применяемых для оттяжки, не должно быть перетертых или размочаленных прядей. При удовлетворительных результатах осмотра проводятся статические испытания каната нагрузкой, вдвое превышающей допустимую рабочую.

Ив.№ подл.
Подпись и дата
Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Нагрузка создается грузом или тяговым механизмом с применением динамометра.

Продолжительность испытания 10 мин.

9.10.12. В процессе эксплуатации канаты должны осматриваться через каждые 10 дней. Для обеспечения безопасности следует уменьшать допустимую рабочую нагрузку на канаты в соответствии со снижением их несущей способности. Снижение прочности каната определяется осмотром, а при необходимости - испытанием.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

## 10. Меры безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов.

10.1. При производстве работ с применением грузоподъемных механизмов (ГПМ) назначается ответственный ИТР не моложе 18 лет, обученные по специальной программе, аттестованные квалифицированной комиссией и имеющих удостоверение на безопасное производство работ кранами.

10.2. Для производства работ по строповке, подъему и перемещению грузов назначаются стропальщики и крановщики не моложе 18 лет, обученные по специальной программе, аттестованные квалифицированной комиссией и имеющих удостоверение на проведение этих работ.

10.3. Лицо, назначенное приказом по предприятию ответственным за безопасную работу кранов, обязано:

— перед началом работ проверить внешним осмотром исправность грузоподъемных механизмов, такелажного и другого погрузочно-разгрузочного инвентаря. Работа на неисправных механизмах и неисправным инвентарем запрещается;

— проверить у работников, осуществляющих работы с применением грузоподъемных механизмов, наличие соответствующих удостоверений и других документов на право производства этих работ;

— следить за тем, чтобы выбор способов строповки и перемещения грузов соответствовал требованиям безопасного производства работ;

— при возникновении аварийных ситуаций или опасности травмирования работников немедленно прекратить работы и принять меры для устранения опасности.

10.4. При производстве работ с применением грузоподъемных механизмов между стропальщиком и крановщиком устанавливается порядок обмена сигналами. Порядок обмена должен быть разработан в соответствии с требованиями и на основании приложения 10 к Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения». При необходимости между крановщиком и стропальщиком может быть установлена радио или телефонная связь. Порядок обмена сигналами при знаковой сигнализации, радио и телефонной связи утверждается в монтажной организации и вносится в инструкции крановщика и стропальщика.

10.5. По границам опасной зоны от работы крана должно быть установлено сигнальное ограждение и знаки безопасности –W06 – «Опасно. Возможно падение груза», P03 – «Проход запрещен».

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

10.6. В случае, когда зона строповки и перемещения груза не обзревается с рабочего места крановщика, для передачи сигналов стропальщика назначается сигнальщик из числа опытных стропальщиков.

10.7. Грузовые крюки грузозахватных средств, применяемых при производстве строительного-монтажных работ, должны быть снабжены предохранительными замыкающими устройствами, предотвращающими самопроизвольную расстроповку груза.

10.8. Стropовку грузов следует производить инвентарными стропами. Схемы строповок показаны в графической части настоящего проекта.

10.9. Используемые для работы стропы должны быть исправны и иметь бирку с указанием номера, грузоподъемности и даты испытания.

10.10. Нахождение на месте производства работ неисправных грузозахватных приспособлений запрещается.

10.11. Способы строповки должны исключать возможность падения, скольжения или самопроизвольное перераспределение нагрузки на ветви стропов застропленного груза.

10.12. Стropовку груза необходимо производить методом, исключающим образование узлов, перекруток и петель на стропях.

10.13. Не допускается поправлять ветви стропов на грузовом крюке или поднимаемом грузе ударами молотка или других предметов.

10.14. Углы отклонения от вертикали грузовых канатов и полиспастов грузоподъемных средств в процессе монтажа не должны превышать величину, указанную в паспорте, данном проекте производства работ или технических условиях на это грузоподъемное средство.

10.15. Для удержания поднимаемого груза от разворота (раскачивания) на крюке крана и установке в проектное положение, использовать оттяжки из канатов капроновых. Места крепления канатов определяются по месту.

10.16. После строповки, груз приподнять на высоту 200 ÷ 300 мм, убедиться в правильности строповки, устойчивости положения груза, надежности тормозных устройств механизмов подъема крана. При обнаружении нарушений опустить груз в исходное положение и устранить недостатки.

10.17. Допуск посторонних лиц, не имеющих отношения к производству работ, в опасную зону от работы крана запрещается.

10.18. При работе крана не допускается:  
— подъем груза, засыпанного землей или примерзшего к земле, заложенного другими грузами, укрепленного болтами или залитого бетоном;

Ив.№ подл.
Подпись и дата
Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

— подтаскивание груза по земле, полу или рельсам крюком крана при наклонном положении грузовых канатов без применения направляющих блоков, обеспечивающих вертикальное положение грузозахватных канатов;

— освобождение краном заземленных грузом стропов, цепей или канатов;

— перемещение груза, находящегося в неустойчивом положении или подвешенного за один рог двурогого крюка;

— нахождение людей возле работающего стрелового крана во избежание зажатия их между поворотной и неповоротной частями крана;

— перемещение людей или груза с находящимися на нем людьми;

— оттягивание груза во время его подъема, перемещения и опускания. Для разворота длинномерных и крупногабаритных грузов во время их перемещения должны применяться крючья или оттяжки соответствующей длины;

— выравнивание перемещаемого груза руками, а также поправка стропов на весу;

— работа при отключенных или неисправных приборах безопасности или тормозах;

— подъем груза непосредственно с места его установка (с земли, площадки, штабеля и т.п.) стреловой лебедкой, а также механизмами подъема и телескопирования стрелы;

— посадка в тару, поднятую краном, и нахождение в ней людей;

— нахождение людей под стрелой крана при ее подъеме и опускании без груза.

10.19. При выполнении погрузочно-разгрузочных и монтажных работ кранами необходимо соблюдать следующие требования:

— работать грузоподъемными механизмами и механизмами передвижения крана по сигналу стропальщика;

— немедленно приостанавливать работу по сигналу «Стоп», независимо от того, кем он подан;

— подъем, опускание, перемещение груза, торможение при всех перемещениях выполнять плавно, без рывков;

— перед подъемом или опусканием груза необходимо убедиться в том, что вблизи груза, а также между грузом и другими находящимися рядом объектами не находится стропальщик или другие лица;

— стропить и отцеплять груз необходимо после полной остановки грузового каната, его ослабления и при опущенной крюковой подвеске или траверсе, для подводки стропа под груз необходимо применять специальные приспособления;

— строповку груза необходимо производить в соответствии со схемой строповки для данного груза (схемы строповок показаны в графической части настоящего проекта);

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

— груз должен перемещаться на расстоянии не менее 0,5 м по вертикали и не менее 1,0 м по горизонтали от встречающихся по пути перемещения препятствий;

— не оставлять подвешенный груз на крюке крана на время перерыва и отдыха.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

## 11. Требования пожарной безопасности

11.1. Перед началом выполнения огневых работ необходимо оформить наряд-допуск. К огневым работам относятся: газо- и электросварочные работы, газо- и электрорезательные работы, резка металла механизированным инструментом. В наряде-допуске должно быть указано место, технологическая последовательность, способы производства, конкретные противопожарные мероприятия, ответственные лица и срок его действия. Форма наряда-допуска приведена в инструкции ВФ НИАЭП 50/51-02-12 «О мерах пожарной безопасности при проведении огневых и пожароопасных работ».

11.2. Подготовка рабочего места для производства огневых работ производится бригадой, на которую выдан наряд, под руководством ответственного производителя работ.

11.3. При прохождении стажировки на рабочем месте сварщика (резчика), огневые работы разрешается проводить только в присутствии прикрепленного квалифицированного рабочего (наставника) этой специальности.

11.4. Места проведения сварочных и газопламенных работ, места резки металла механизированным инструментом должны быть оборудованы огнетушителем, ведром с водой.

11.5. До начала работ в монтажной организации должны быть регламентированы:

- порядок проведения временных огневых и других пожароопасных работ;
- порядок осмотра и закрытия помещений после окончания работы;
- действия работников при обнаружении пожара.

11.6. Места производства электросварных и газопламенных работ, включая площадки, расположенные по одной вертикали, должны быть освобождены от сгораемых материалов, в радиусе, указанном в таблице 11.1.

Таблица 11.1

Высота точки сварки над уровнем пола или прилегающей территорией, метров	Минимальный радиус зоны очистки территории от горючих материалов, метров
0	5
2	8
3	9
4	10
6	11
8	12
10	13
свыше 10	14

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

11.7. Находящиеся в пределах указанных радиусов строительные конструкции, изоляция и части оборудования, выполненные из горючих материалов, должны быть защищены от попадания искр, капель расплавленного металла металлическими экранами, асбестовым полотном или другими негорючими материалами и, при необходимости, политы водой, а также должны присутствовать наблюдатели, контролирующие предотвращение возгорания.

11.8. Используемые строительные леса (подмости) должны быть выполнены из материалов не распространяющих и не поддерживающих горение.

11.9. Огневые работы следует проводить не ближе 15 м от мест проведения окрасочных и гидроизоляционных работ, работ по расконсервации (консервации) оборудования.

11.10. Не допускается применение открытого огня в радиусе 50 м от мест применения и складирования материалов, содержащих легковоспламеняющиеся и взрывоопасные вещества.

11.11. При работе с легковоспламеняющимися жидкостями (бензин, уайт-спирит, спирт этиловый и др.) соблюдать меры противопожарной безопасности. Не допускается эти жидкости содержать на рабочих местах в стеклянной таре. Тара из-под горючих жидкостей должна храниться только на специальных огражденных площадках. На рабочих местах количество этих жидкостей не должно превышать сменную потребность.

11.12. Отработанные легковоспламеняющиеся жидкости и обтирочный материал следует собирать в металлические емкости с плотно закрывающейся крышкой, а по окончании смены удалять и утилизировать.

11.13. Перед проведением огневых работ провентилировать помещения, в которых возможно скопление паров легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также горючих газов.

11.14. При проведении огневых работ запрещается:  
— приступать к работе при неисправной аппаратуре;  
— приступать к работе без квалификационного удостоверения и удостоверения ПТМ;  
— использовать одежду и рукавицы со следами масел, жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

— допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

— производить огневые работы на свежеокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях.

11.15. По окончании пожароопасных работ вести контроль за местом работы в течении трех - пяти часов.

11.16. При обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари, и т. п.) необходимо:

— незамедлительно сообщить об этом по телефону в пожарную охрану (при этом необходимо указать место возникновения пожара, свою фамилию, имя, отчество);

— принять, по возможности, меры по эвакуации людей, тушению пожара и сохранности материальных ценностей.

11.17. На видных местах должен быть вывешен номер вызова пожарной части 29-73-01 или 8-8639-29-73-01.

11.18. При перерывах в работе, а также в конце рабочей смены сварочная аппаратура должна отключаться в том числе от электросети, шланги должны быть отсоединены и освобождены от горючих жидкостей и газов. По окончании работ вся аппаратура и оборудование должны быть убраны в специально отведенные помещения (места).

11.19. Не разрешается использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией, а также применять нестандартные аппараты защиты.

11.20. Соединять сварочные провода следует при помощи опрессования, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

11.21. Провода, подключенные к сварочным аппаратам, распределительным щитам и другому оборудованию, а также к местам сварочных работ, должны быть надежно

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

изолированы и в необходимых местах защищены от действия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

11.22. В качестве обратного проводника, соединяющего свариваемое изделие с источником сварочного тока, могут служить стальные или алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и сама свариваемая конструкция при условии, если их сечение обеспечивает безопасное по условиям нагрева протекание тока.

11.23. Соединение между собой отдельных элементов, используемых в качестве обратного проводника, должно выполняться с помощью болтов, струбцин или зажимов.

11.24. Использование в качестве обратного проводника сети заземления или зануления, а также металлических конструкций зданий, коммуникаций и технологического оборудования не разрешается. В этих случаях сварка должна производиться с применением двух проводов.

11.25. При проведении электросварочных работ во взрывопожароопасных и пожароопасных помещениях и сооружениях обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполняется только изолированным проводом, причем по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электрододержателю.

11.26. Конструкция электрододержателя для ручной сварки должна обеспечивать надежное зажатие и быструю смену электродов, а также исключать возможность короткого замыкания его корпуса на свариваемую деталь при временных перерывах в работе или при случайном его падении на металлические предметы. Рукоятка электрододержателя должна быть сделана из негорючего диэлектрического и теплоизолирующего материала.

11.27. Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

11.28. При смене электродов их остатки (огарки) следует помещать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварочных работ.

11.29. Электросварочная установка на время работы должна быть заземлена.

11.30. Чистка агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Индв.№ подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			

11.31. В зданиях и сооружениях на путях эвакуации следует предусматривать аварийное освещение в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011.

11.32. Запрещается загромождать эвакуационные пути и выходы различными материалами, производственными отходами, мусором.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

## 12. Мероприятия по охране окружающей среды

12.1. В целях охраны окружающей среды от воздействия выбросов вредных веществ и загрязнения окружающего воздуха, почвы, подземных вод при производстве монтажных работ, в районе строительства площадки должны осуществляться необходимые природоохранные мероприятия:

— назначение лиц, ответственных за сбор, учет и своевременное удаление отходов, а также организацию мест их временного хранения на объекте;

— проведение инструктажа персонала об охране окружающей среды и правилах обращения с отходами, организация селективного сбора отходов и маркировка контейнеров;

— недопущения захламления зоны производства работ мусором, отходами других материалов, а также ее загрязнение горюче-смазочными материалами;

— складирование и хранение строительных и бытовых отходов с помощью контейнеров до их вывоза осуществляется на специально оборудованной площадке в контейнерах, исключающих воздействие атмосферных осадков и ветров (укрытых брезентом, оборудованных крышкой и т.д.);

— для предотвращения запыленности при перемещении мелких строительных отходов и сухих пылевидных остатков материалов, они собираются в пыленепроницаемые мешки (полиэтилен и т.п.) и перемещаются в контейнеры для строительного мусора, обеспечивающие минимальное запыление окружающей среды;

— для предотвращения запыленности при перемещении мелких строительных отходов и сухих пылевидных остатков материалов, они собираются в пыленепроницаемые мешки (полиэтилен и т.п.) и перемещаются в контейнеры для строительного мусора, обеспечивающие минимальное запыление окружающей среды;

— по мере накопления, строительные и бытовые отходы вывозятся силами специализированных, лицензированных организаций на предприятия по их переработке или в случае отсутствия возможности их повторного использования, на полигоны размещения отходов.

12.2. Конструктивные и технологические мероприятия по снижению уровня шума:

— исключение одновременной работы нескольких механизмов с высоким уровнем шума (более 85 дБ);

— применять звукоизолирующие кожухи, экраны, СИЗ (наушники, беруши).

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

### 13. Порядок действий при выявлении несоответствий установленным требованиям

13.1. При возникновении несоответствий во время производства работ руководствоваться СТП 50.12-12, изм.1 «Стандарт предприятия. Управление несоответствиями при сооружении РоАЭС блоки №3,4»

13.2. К несоответствиям относятся:

– невыполнение (отсутствие) от установленных требований тех. регламентов, нормативной документации, действующих нормативных документов рабочей документации, ППР, ПТД и т.д.;

– неверная или не полная информация, содержащаяся в документации, разрабатываемой организациями-участниками сооружения АЭС;

– несоответствие качества, типа, марки и т.д. применяемых материалов;

– несоответствие массогабаритных характеристик и (или) установочных размеров поставляемого оборудования проектным;

– несоответствие квалификации персонала установленным требованиям для выполнения конкретных видов работ, нарушение персоналом требований документов, регламентирующих выполнение работ;

– дефекты или повреждения, выявленные в ходе СМР.

13.3. Несоответствия могут быть выявлены во время:

– осуществления авторского надзора;

– осуществления технического надзора со стороны Заказчика и органов надзора;

– приемки выполненных работ.

13.4. При выявлении несоответствия запись о его обнаружении делается в соответствующем журнале работ (общем, специальном). Если несоответствие выявлено в ходе проведения работ, по итогам которых составляются отчетные документы (акты освидетельствования скрытых работ, ответственных конструкций и др.), в журнал работ вносится соответствующая запись и указанные отчетные документы оформляются только после устранения несоответствия.

13.5. При выявлении несоответствия самими исполнителями работ вся деятельность по управлению несоответствиями осуществляется согласно внутренней процедуре подрядчика, согласованной с генподрядчиком.

13.6. При выявлении несоответствий генподрядчиком он действует в соответствии с требованиями, изложенными в СТП 50.12-12, изм. 1.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

## 14. Перечень исполнительной и технической документации, оформляемой в ходе выполнения и приемки работ

Наименование документа	Обоснование отчетного документа
Разрешение на производство данного вида работ	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Общий журнал работ	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Журнал бетонных работ	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Журнал сварочных работ	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Протоколы испытаний (или справки) о результатах испытаний контрольных образцов бетона и монолитных конструкций	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Схема положения пунктов разбивочной геодезической основы на монтажных горизонтах	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Акты освидетельствования скрытых работ по их видам	СП 48.13330.2011 (СНиП 12-01-2004)
Сертификаты качества на материалы и конструкции	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Исполнительные схемы по видам работ	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Акты промежуточной приемки выполненных работ, в том числе работ, выполненных субподрядчиками	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Акты и протоколы по результатам промежуточной приемки ответственных конструкций	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Журнал авторского надзора со стороны проектных организаций;	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Документация о выполненном техническом обслуживании и поверках измерительного, испытательного и технологического оборудования	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Журналы входного контроля	СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)
Копии удостоверений сварщиков	СП70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

Лист

47

## 15. Ссылочные документы

Обозначение	Наименование
ГОСТ 12.3.003-86*	Работы электросварочные. Требования безопасности.
ГОСТ 12.3.009-76*	Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности
ГОСТ 12.3.036-84	Газопламенная обработка металлов. Требования безопасности.
ГОСТ 12.4.011-89	Средства защиты работающих. Общие требования и классификация.
ГОСТ 12.4.059-89	Строительство. Ограждения предохранительные инвентарные. Общие технические условия.
ГОСТ 12.0.004-90	Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
ГОСТ 12.1.005-88	Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
ГОСТ 23407-78	Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительного-монтажных работ. Технические условия.
СП 70.13330.2012 (СНиП 3.03.01-87)	Несущие и ограждающие конструкции
СП63.13330.2012	Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.
СП 58.13330.2012	Гидротехнические сооружения. Основные положения.
ГОСТ 12.1.046-85	Строительство. Нормы освещения строительных площадок
РД 34-10-102-91	Монтаж тепломеханического оборудования на АЭС с реакторами ВВЭР-1000. Общие технические требования.
Приказ №533 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12.11.2013г.	Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения»
НП-043-03	Требования к устройству и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов для объектов использования атомной энергии
ПОТ Р М-016-2001	Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
ПНАЭ Г-7-009-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварка и наплавка. Основные положения
ПНАЭ Г-7-010-89	Оборудование и трубопроводы атомных энергетических установок. Сварные соединения и наплавки. Правила контроля

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

Лист

48

Обозначение	Наименование
НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97)	Общие положения обеспечения безопасности атомных станций (ОПБ-88/97)
Постановление Правительства РФ № 390 от 25.04. 2012	Правила противопожарного режима в Российской Федерации.
РД 34.03.204-93	Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями.
РД 11-06-2007	Методические рекомендации о порядке разработки проектов производства работ грузоподъемными машинами и технологических карт погрузочно-разгрузочных работ.
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.
Р 2.2.2006-05	Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
ГОСТ 18105-2010	«Бетоны. Правила контроля и оценки прочности»
ИПБ 50/51-02-12	Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых и пожароопасных работ
СП 126.13330.2012	Свод правил. Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84
СП 12-136-2002	Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ
СП 48.13330.2011	Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004
СП.58.13330.2012	Гидротехнические сооружения. Основные положения.
СП 1.13130.2009	Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы
СТП 50.12-12, изм. 1	Стандарт предприятия. Управление несоответствиями при сооружении РоАЭС блоки №3,4
Р.50.01-11 изм.1	Регламент формирования и передачи исполнительной документации при сооружении энергоблока №3,4 Ростовская АЭС

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-020

Лист

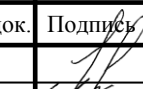

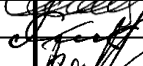


49

№ п.п.	Обозначение	Наименование	Прим.
1	2	3	4
1	<u>Рабочие чертежи ОАО «НИАЭП</u>		
1.1	R3.05037.1.0.26	Насосная станция добавочной воды с водоподводящим ковшом.	
1.2	R3.03475.9.0.62	Архитектурно-строительные решения Насосная станция добавочной воды с водоподводящим ковшом. Отчет об инженерно-геологических условиях»	
1.3	R3.04484.1.0.26	«Насосная станция добавочной воды с водоподводящим ковшом	
1.4	R3.04485.1.0.26	Фундаментная плита). Насосная станция добавочной воды с водоподводящим ковшом. Подземная часть. Наружные стены.	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды	РоАЭС.3-О.8098-030		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Разраб.		Низков			04.14	Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Ольшевский			04.14		Р		1
ГИП		Ольшевский			04.14		ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»		
Н.контр.		Русова			04.14				
Утв.		Бодрый			04.14				
						Ведомость технологической документации			

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Прим.
1	2	3	4	5
<b><u>ИНСТРУМЕНТ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ</u></b>				
1.	Рулетка измерительная металлическая РЗ-2	ГОСТ 7502-98	2	
2.	Линейка металлическая	ГОСТ 427-75	2	
3.	Отвес стальной строительный ОТ-400	ГОСТ 7948-80	3	
4.	Уровень строительный УС2-300	ГОСТ 9416-83	3	
5.	Нивелир оптический	Sokia-B1C;	1	
6.	Тахеометр электронный	Sokkia SET 230RT	1	
7.	Рейка нивелирная VEGA TS5M	VEGA TS5M		
<b><u>ИНСТРУМЕНТ СЛЕСАРНЫЙ</u></b>				
8.	Молоток слесарный с круглым бойком Тип А	ГОСТ 2310-77*	4	
9.	Молоток шанцевый Тип МШП-1	ГОСТ 11042-90	2	
10.	Кусачки для ручной резки		2	
11.	Кувалда остроносая № 3	ГОСТ 11402	2	
12.	Лом монтажный ЛМ-24		2	
13.	Ключ гаечный разводной	ГОСТ 7275-75*	1	
14.	Плоскогубцы комбинированные	ГОСТ 5547-93	2	
15.	Отвертка слесарно-монтажная	ГОСТ 24437-93	2	
16.	Резиновая кувалда		3	
17.	Кусачки для ручной резки		2	
<b><u>ИНСТРУМЕНТ МЕХАНИЗИРОВАННЫЙ</u></b>				
18.	Вибратор глубинный ИВ-116 с гибким шлангом длиной 4,5 м с вибронаконечниками Ø38 мм и Ø51 мм	ТУ 833-007-00239942-2002	2	
19.	Цифровой термометр ТЦ-1У	компании "ВНИР"	3	
20.	Шлифовальная машинка углового типа УШ-230		1	
21.	Пистолет для вязки арматуры	типа RB655, RE-BAR TIER и U-TIER типа (Япония)	3	
22.	Электродержатель ЭД-3105V1	ГОСТ 14651-78	4	
23.	Комплект для ручной дуговой сварки		4	

Взам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	

Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды						РоАЭС.3-О.8098-040		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Низков			04.14	Р	1	3
Пров.		Ольшевский			04.14			
ГИП		Ольшевский			04.14			
Н.контр.		Русова			04.14			
Утв.		Бодрый			04.14			
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700  Ведомость инструментов, приспособлений и материалов						ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»		

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Прим.
1	2	3	4	5
	<u>МЕХАНИЗМЫ</u>			
24.	<u>Автобетононасос</u>	Putzmaister M 52 .	2	
25.	Автомобиль-миксер	Автобетоносмеситель «АБС-5ДА» на базе КаМАЗ-53229R	13	
	<u>ОСНАСТКА ТАКЕЛАЖНАЯ</u>			
26.	Строп 2СК-6,3/6000	РД 10-33-93	2	
27.	Строп 4СК-5,0/5000	РД 10-33-93	2	
28.	Строп УСК2-3,2/4000	РД 10-33-93	4	
29.	Строп 1СК-2/6000	ГОСТ 25573-82	2	
	<u>Канат ПТ 22(60) 270 ктекс Б</u>	ГОСТ 30055-93	16	П.м.
	<u>ПРОЧИЕ ИЗДЕЛИЯ</u>			
30.	Лоток для спуска бетона		4	
31.	Щетка стальная		4	
32.	Резиновая кувалда		4	
33.	Очки защитные	ГОСТ Р 12.4.230.1.-2007	24	
34.	Щиток защитный лицевой для электросварщика (со светофильтром) Тип НН	ГОСТ 12.4.238-2007	8	
35.	Рукавицы с крагами	ГОСТ 12.4.010-75.	8	
36.	Сапоги резиновые формовые общего назначения	ГОСТ 5375-79	24	
37.	Каска строительная	ГОСТ 12.4.087-84	24	
38.	Пояс предохранительный	ГОСТ Р 50849-96*	24	
39.	Шуровка	Ø16А240 L=4,3м ГОСТ 5781-82	3	
40.	Перчатки резиновые технические	ГОСТ 20010-93	24	
41.	Коврик диэлектрический резиновый	ГОСТ 4997-75*	2	
42.	Прожекторные мачты переносные	Типа ПГ-500	3	

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-040

Лист

2

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Кол-во, шт	Прим.
1	2	3	4	5
43.	Респираторы ШБ-1(лепесток)	ГОСТ 12.4.028	10	
44.	Переноски электрические 12 В		4	
45.	Рукавицы	ГОСТ 12.4.010-75	11	
46.	Перчатки тканевые	ГОСТ 5007-87	11	
47.	Комплект защитной одежды для ограниченной защиты от жидких токсичных веществ (комбинзон, чехлы для обуви, перчатки)	ГОСТ 12.4.103-83	2	
48.	Средства мобильной связи	-	3	
49.	Кисть волосяная КМ-60	ГОСТ 10597-87	10	
50.	Контейнер для ветоши	-	1	
51.	Ткань асбестовая	ГОСТ 6102-94	10	
52.	Брезент	ТУ 46-746-71	10	
53.	Ветошь обтирочная	ГОСТ 5354-79	20	
54.	Бязь	ГОСТ 29298-2005	20	
55.	Огнетушитель углекислотный	ГОСТ Р 51017-2009-	2	
56.	Сигнальное ограждение, п.м	Лента	400	

1. Приведенные в ведомости приборы, материалы, инструменты и т.д. могут быть заменены на аналогичные по характеристикам и параметрам;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

РоАЭС.3-О.8098-040

Лист

3

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>1.</b>	<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>						
1.1.	Проверить с регистрацией в учетно-отчетной документации:						
1.1.1.	Наличие и полноту технической документации, необходимой для производства бетонных работ.	РоАЭС.3-О.8098-000 РоАЭС.3-О.8098-030	Проверяется наличие на документации всех необходимых штампов для выдачи в производство работ.			Журнал регистрации получения и выдачи тех. документации	
1.1.2.	Готовность бетонного завода к приготовлению бетонных смесей в требуемом количестве	R3.04484.1.0.26	Бетонная подушка – 4050 м <sup>3</sup> В15 Монолитная плита – 1005 м <sup>3</sup> В25 W8 F100			Акт готовности бетонного завода с приложениям протоколов и копий журналов	
1.1.3.	Квалификацию персонала инженерно-технических работников, допущенных к производству работ.	РоАЭС.3-О.8098-070	Проверяется наличие и сроки действия разрешения (аттестации) на право производства работ			Протоколы аттестации ИТР и рабочих.	
1.1.4.	Проверить состояние монтажных приспособлений.	РоАЭС.3-О.8098-040	Результаты занести в журнал учета состояния оснастки и приспособлений.			Журнал учета состояния оснастки и приспособлений.	
1.1.5.	Проверить состояние измерительных инструментов.	РоАЭС.3-О.8098-040	Результаты занести в журнал поверки измерительного инструмента.			Журнал поверки измерительного инструмента.	
1.1.6.	Подготовить строительную площадку для выполнения работ по устройству фундаментной плиты	РоАЭС.3-О.8098-102	Наличие предупредительных знаков, пожарного стенда. Установить стенды со схемами строповок грузов. Проверить и при необходимости обеспечить санитарно-бытовое обслуживание. Обеспечить устройство средств связи. Проверить и при необходимости организовать места сбора строительного и бытового мусора. Проверить и при необходимости оборудовать рабочую зону исправными средствами подмащивания, настилами, площадками обслуживания, временными лестницами для прохода к рабочим местам			Общий журнал работ	
1.2.	Проверить наличие акта на скрытые работы на устройство основания опускного колодца	R3.04484.1.0.26 лист 2 R3.03475.9.0.62	К акту должны быть приложены исполнительные чертежи котлована, результаты лабораторных испытаний грунтов			Общий журнал работ	Все расхождения с проектными данными должны быть согласованы с Генпроектировщиком
<b>2.</b>	<b>Устройство бетонной подушки на отм. -17.700</b>						
2.1.	Разделить нижний ярус фундаментной подушки на захватки. Установить сетчатые диафрагмы	РоАЭС.3-О.8098-301	Сетчатые диафрагмы установить с шагом 1,2 м и 1,8 м высотой 0,5м параллельно цифровым осям здания. При необходимости предотвращения сползания бетона первого слоя к центру котлована дополнительные сетчатые диафрагмы установить с шагом 2,0м - 2.5м на высоту 0.3м параллельно осям здания.	Кран МКГС 100.1	Арматура Ø10АІ ГОСТ5781-82 Сетка 15-1,6 ГОСТ 5336-80	Общий журнал работ Исполнительная схема	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды	РоАЭС.3-О.8098-060		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700  Технологическая карта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Низков			04.14		Р	1	6
Пров.		Скрябина			04.14				
ГИП		Ольшевский			04.14				
Н.контр.		Русова			04.14				
Утв.		Бодрый			04.14				ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
2.2.	Выполнить укладку бетонной смеси в первый ярус бетонной подушки	РоАЭС.3-О.8098-301	Бетон В15 на сульфатостойком портландцементе. Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону.	Автобетононасос PutzmaisterM-52 автобетоносмеситель типа АБС-5ДА		Общий журнал работ Журнал бетонных работ Исполнительная схема	
2.3.	Разделить ярус фундаментной подушки на захватки. Установить сетчатые диафрагмы	РоАЭС.3-О.8098-301	Сетчатые диафрагмы установить с шагом 1,2 м и 1,8 м высотой 0,5м параллельно цифровым осям здания. Установку сетчатых диафрагм следующего яруса выполнить сразу после окончания процесса уплотнения бетонной смеси в уложенном ярусе.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Подкладки Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93	Арматура Ø10AI ГОСТ5781-82 Сетка 15-1,6 ГОСТ 5336-80	Общий журнал работ Исполнительная схема	
2.4.	Выполнить укладку бетонной смеси в ярус бетонной подушки	РоАЭС.3-О.8098-301 РоАЭС.3-О.8089-020	Бетон В15 на сульфатостойком портландцементе. Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону. Укладку последующих ярусов выполнять после набора бетоном не менее 0.3 МПа (см. п. 7.2.12 РоАЭС.3-О.8089-020)	Автобетононасос PutzmaisterM-52 автобетоносмеситель типа АБС-5ДА		Общий журнал работ Журнал бетонных работ Исполнительная схема	
2.5.	Выполнить мероприятия по обеспечению тепловлажностного режима твердения бетона	РоАЭС.3-О.8098-301 РоАЭС.3-О.8089-020 (п.п. 7.2.21, 7.2.22)	Поверхность свежееуложенного бетона укрыть водонепроницаемым материалом (полиэтиленовой пленкой).  При температуре окружающего воздуха более плюс 25°С: по поверхности водонепроницаемой пленки уложить слой геотекстильного материала дорнит периодическое его увлажнение каждые 3-4 часа		Полиэтиленовая пленка ГОСТ 10354-82 Дорнит Минераловатные плиты ГОСТ 22950-95	Общий журнал работ Журнал температурного контроля	
2.6.	Укладку бетонной смеси в последующие ярусы выполнять аналогично п.п. 2.1-2.5	РоАЭС.3-О.8098-301 РоАЭС.3-О.8089-020				Общий журнал работ Журнал бетонных работ Журнал температурного контроля Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
<b>3.</b>	<b>Устройство дренажного слоя</b>		Работы по устройству дренажного слоя выполнять после набора бетоном подушки не менее 80% проектной прочности				
3.1.	В зоне действия крана предусмотреть площадку для складирования щебня	РоАЭС.3-О.8098-302	Щебень складировать в пирамиды. По периметру пирамиды предусмотреть отбортовку высотой не менее 0.3м. Подачу щебня на склад выполнять автосамосвалами ТОНАР-6528	ТОНАР-6528	Горбыль хвойный ГОСТ 13-28-74 (отбортовка)	Общий журнал работ	
3.2.	Выполнить разметку установки водосборных колодцев	R3.04484.1.0.26 РоАЭС.3-О.8098-302	Разметку нанести на поверхность бетонной подушки несмываемой краской.			Общий журнал работ Исполнительная схема	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-060

Лист

2

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
3.3.	Подать в зону действия крана водосборные колодцы автотранспортом		Перевозку выполнять в вертикальном положении с раскреплением к бортам кузова автомобиля, установку выполнить на деревянные подкладки	ТОНАР-6528	Горбыль хвойный ГОСТ 13-28-74 (подкладки)	Общий журнал работ	
3.4.	Застропить колодец на крюк крана	РоАЭС.3-О.8098-302	В местах соприкосновения стропов с острыми кромками установить подкладки	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Подкладки Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93			
3.5.	Приподнять колодец на 200-300 мм, убедиться в устойчивом положении, перенести и установить в проектное положение, расстропить колодец	R3.04484.1.0.26 РоАЭС.3-О.8098-302	Проверить равномерность натяжения стропов. Проверить работу тормозов крана Для разворота блока и предотвращения его раскачивания использовать оттяжки Перед снятием стропов убедиться в устойчивом положении блоков.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Подкладки Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93		Общий журнал работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
3.6.	Монтаж остальных водосборных колодцев выполнять аналогично операциям п.п. 3.2-3.5						
3.7.	Краном подать к складу щебня бункер	РоАЭС.3-О.8098-302	Перемещение грузов краном выполнять на минимальной допустимой высоте: 2.3м над поверхностью и на 0.5м выше препятствий высотой более 1.8м.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД-10-33-93		Общий журнал работ	
3.8.	Загрузить щебень в бункер	РоАЭС.3-О.8098-302	Загрузку выполнять фронтальным погрузчиком ТО-28А. На бункере должны быть указаны несмываемой краской максимальная грузоподъемность и уровень максимальной загрузки.	Фронтальный погрузчик ТО-28А Бункер			
3.9.	Застропить бункер на крюк крана. Приподнять на 200-300 мм, убедиться в устойчивом положении, перенести на поверхность бетонной подушки, расстропить блоки	РоАЭС.3-О.8098-302	Проверить равномерность натяжения стропов. Проверить работу тормозов крана Для разворота бункера и предотвращения его раскачивания использовать оттяжки Перед снятием стропов убедиться в устойчивом положении бункера	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД-10-33-93			
3.10.	Перестропить бункер за нижние петли и подъемом крюка разгрузить бункер	РоАЭС.3-О.8098-302	Проверить равномерность натяжения стропов. Проверить работу тормозов крана Для разворота бункера и предотвращения его раскачивания использовать оттяжки Перед снятием стропов убедиться в устойчивом положении бункера	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД-10-33-93			
3.11.	Разравнивать щебень по поверхности бетонной подушки	РоАЭС.3-О.8098-302 R3.04484.1.0.26	Разравнивание выполнять бульдозером Д-170. В районе водоприемных колодцев разравнивание щебня выполнять вручную. Толщина дренажного слоя 350мм	Бульдозером Д-170			
3.12.	Последующие работы выполнять аналогично п.п. 3.7-3.11	РоАЭС.3-О.8098-302 R3.04484.1.0.26	Толщина слоя 350мм Щебень фракции 40-70 по ГОСТ 8267-93			Общий журнал работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-060

Лист

3

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>4.</b>	<b>Устройство гидроизоляционного слоя</b>						
4.1.	По дренажному слою выполнить бетонную подготовку толщиной 100мм	РоАЭС.3-О.8098-020 R3.04484.1.0.26	Работы по бетонированию выполнять автобетононасосом PutzmaisterM-52 . На хобот автобетононасоса установить гаситель скорости для предотвращения смещения дренажного слоя Перемещение рабочих по переходным мостикам, переставляемым по мере бетонирования. Затирку раковин и выбоин в бетонной подготовке выполнить цементно-песчаным раствором марки М100 вручную	Автобетононасос PutzmaisterM-52		Общий журнал работ Журнал бетонных работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
4.2.	Выполнить подготовку бетонного основания	РоАЭС.3-О.8098-020 R3.04484.1.0.26	Основание необходимо предварительно обеспылить и огрунтовать составом из битума БН90/10 по ГОСТ 6617-76 и бензина в соотношении 1:3			Общий журнал работ Акт освидетельствования скрытых работ,	
4.3.	Выполнить гидроизоляционный слой из двух слоев рулонного материала «Техноэластмост» по ТУ 5774-004-17925162-2003.	РоАЭС.3-О.8098-020 R3.04484.1.0.26	При устройстве гидроизоляции на огрунтованном основании из бетона работы разрешается начинать после улетучивания из грунтовки растворителя. Укладку изоляционного материала производить путем подплавления его нижней поверхности при помощи газовой горелки. По мере нагревания рулона и появления валика расплавленного битумно-полимерного вяжущего материал раскатывается на себя. Готовность материала к укладке определяется визуально по индикаторному рисунку, нанесенному на нижнюю сторону материала.			Сертификат на применяемые материалы, Общий журнал работ Акт освидетельствования скрытых работ, Заключение на адгезию	
4.4.	Уложить защитный слой из цементно-песчаного раствора М100	РоАЭС.3-О.8098-020 R3.04484.1.0.26	Толщина слоя 50 мм. Раствор подавать к месту укладки растворонасосом СО-49 (штукатурная станция ШС-1-4). Раствор уплотнять виброрейкой по направляющим из швеллера №5 по ГОСТ 8240-97 (или аналогичной конструкции)	Растворонасос СО-49 Виброрейка	Швеллер №5 ГОСТ 8240-97	Общий журнал работ Журнал бетонных работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
<b>5.</b>	<b>Устройство железобетонной монолитной плиты</b>		(Приступать к возведению монолитной плиты допускается после достижения бетоном подушки 100% проектной прочности и 70% проектной прочности цементно-песчаным раствором защитного слоя гидроизоляции)				
5.1.	Выполнить работы подготовительного этапа	РоАЭС.3-О.8098-020 R3.04484.1.0.26	Завезти арматурные элементы и комплекты опалубки. Произвести геодезическую разбивку осей и разметку положения плиты и фундаментов Ф1÷Ф12. Выполнить входной контроль поступающих металлоконструкций			Общий журнал работ Акт входного контроля материалов Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-060

Лист

4

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
5.2.	Выполнить армирование и установку закладных деталей монолитной плиты и фундаментов Ф3-Ф12	РоАЭС.3-О.8098-020 РоАЭС.3-О.8098-303 R3.04484.1.0.26	Подачу арматуры, изделий, перестановку опалубки осуществлять с помощью крана МКГС 100.1. Армирование монолитной плиты выполнять отдельными стержнями. Стыки арматурных стержней Ø28 и Ø40мм производить ванной сваркой на стальной скобе. Крестообразное соединение отдельных стержней выполнять с помощью сварочных клещей или вязальной проволоки, соединение продольной и поперечной арматуры производить скобами.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93		Общий журнал работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
5.3.	Установить арматурные выпуски под стены и фундаменты Ф1, Ф2	R3.04484.1.0.26	Арматурные выпуски установить в соответствии с проектной документацией. Устройство фундаментов Ф1, Ф2 выполнять после снятия распорных конструкций			Общий журнал работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
5.4.	Выполнить установку сетчатой опалубки	РоАЭС.3-О.8098-020 РоАЭС.3-О.8098-303	Сетчатую опалубку установить с шагом 3,6 м высотой 1.2м с закреплением проволочными скрутками диаметром 0,8мм-1,0мм в две нитки к арматуре монолитной плиты, таким образом, чтоб укладываемая смесь прижимала ее к дополнительной арматуре	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93	Арматура Ø10АІ ГОСТ5781-82 Сетка 15-1,6 ГОСТ 5336-80	Общий журнал работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
5.5.	Выполнить укладку бетонной смеси в захваты монолитной плиты	РоАЭС.3-О.8098-020 РоАЭС.3-О.8098-303	Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterМ-52. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м. Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону	Автобетононасос PutzmaisterМ-52 автобетоносмеситель типа АБС-5ДА		Общий журнал работ Журнал бетонных работ Акт на освидетельствование скрытых работ, Исполнительная схема	
5.6.	Выполнить установку элементов опалубки фундаментов Ф3-Ф12	РоАЭС.3-О.8098-304	Установку опалубки фундаментов Ф3-Ф12 допускается после достижения бетоном монолитной плиты прочности на менее 2.5 МПа, фундаменты Ф1, Ф2 выполнять после демонтажа распорных металлоконструкций. Подачу элементов опалубки выполнять краном МКГС100.1. Раскрепление выполнить в соответствии с инструкцией на инвентарную опалубку. С внутренней стороны щитов опалубки периметру нанести риски, указывающие верхнюю отметку слоев укладываемого бетона. Шаг рисок 1,5 м в шахматном порядке. Уровень бетона на 5-10см ниже верха щита. Фиксаторы защитного слоя установить в шахматном порядке как по вертикали, так и по горизонтали в количестве 5÷6 шт. на м². Использовать стальные фиксаторы запрещается.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93		Общий журнал работ Акт на освидетельствование ответственных конструкций, Исполнительная схема	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-060

Лист

5

№ п/п	Описание и последовательность работ	Чертеж, схема, техкарта	Технические требования	Оборудование, приспособления, инструмент	Вспомогательные материалы	Формы исполнительной документации	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8
5.7.	Выполнить укладку бетонной смеси в фундаменты Ф3-Ф12	РоАЭС.3-О.8098-020 РоАЭС.3-О.8098-304	Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterM-52. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м. Укладку бетонной смеси производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см.	Автобетононасос PutzmaisterM-52 автобетоносмеситель типа АБС-5ДА		Общий журнал работ Журнал бетонных работ Исполнительная схема	
5.8.	Выполнить демонтаж опалубки фундаментов Ф3-Ф12	РоАЭС.3-О.8098-304	Распалубливание разрешается выполнять при разности температур между минимальной суточной температурой окружающего воздуха и максимальной температурой поверхностных слоев бетона не более 10-12°С, при этом прочность бетона должна быть не менее 0,5МПа. Демонтаж опалубки выполнять в обратном порядке монтажу.	Кран МКГС 100.1 Строп 4СК-12,0/5000 РД 10-231-98 Строп УСК2-5,0/3000 РД-10-33-93 Канат ПТ19(60) 270 ктекс Б L=20 м ГОСТ30055-93		Общий журнал работ	
5.9.	Выполнить устройство фундаментов Ф1 и Ф2	РоАЭС.3-О.8098-020 РоАЭС.3-О.8098-304	Устройство фундаментов выполнять после демонтажа распорных конструкций в аналогично пунктам 5.6-5.8			Общий журнал работ Журнал бетонных работ Акт на освидетельствование ответственных конструкций, Исполнительная схема	

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-060

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
1.	<b>ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b>						
1.1.	Проверить готовность бетонного завода к приготовлению бетонной смеси	Карта подбора состава бетона; Поверка дозаторов и средств измерений; Наличие и соответствие материалов;	Не допускается	Визуальный	Контрольный лист	До начала работ	Генподрядчик
1.2.	Проверить квалификацию персонала инженерно-технических работников, допущенных к производству работ.	Наличие и сроки действия удостоверения о прохождении аттестации на право производства работ.	Наличие обязательно. Сроки действия должны удовлетворять текущему времени на выполнение производства работ.	Визуальный	Наличие и сроки действия удостоверения о прохождении аттестации на право производства работ.	До начала работ	Производитель работ
1.3.	Допуск персонала к проведению работ в колодце наружных стен насосной	Наличие допуска персонала к проведению бетонных работ	Не допускается	Визуальный	Наряд-допуск. Общий журнал работ	До начала работ	Производитель работ
1.4.	Проверка технической готовности к выполнению работ	Акты освидетельствования скрытых работ с геодезическими схемами	Не допускается начало работ без акта освидетельствования скрытых работ, выполненных ранее	Визуальный	Контрольный лист	До начала работ	Производитель работ
1.5.	Контроль наличия, проектной, проектно-технологической и нормативной документации.	Комплектность, наличие документации и всех необходимых штампов на ней для выдачи в производство работ.	Применение документов без штампа выдачи в производство не допускается	Визуальный	Журнал регистрации получения и выдачи тех. документации	До начала работ	Представитель ПТО подрядчика. Производитель работ
1.6.	Состояние монтажных и сварочных приспособлений и инструментов.	Состояние монтажных и сварочных приспособлений и инструментов.	Состояние монтажных и сварочных приспособлений и инструментов.	Визуальный	Целевая проверка	До начала работ	Производитель работ
1.7.	Проверить наличие предохранительных инвентарных ограждений	В соответствии с ГОСТ 12.4.059-89.		Визуальный	Общий журнал работ	До начала работ	Производитель работ
2.	<b>УСТРОЙСТВО БЕТОННОЙ ПОДУШКИ НА ОТМ. -17.700</b>						
2.1.	Установка сетчатых диафрагм, разделение на захватки	В соответствии с ППР	Допускается изменять расположение по согласованию с разработчиком ППР и Генпроектировщиком	Визуальный Измерительный	Сертификаты на применяемые материалы Исполнительная схема	До начала работ	Производитель работ

Изм. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №

Ростовская АЭС Энергоблок № 3 Насосная добавочной воды						РоАЭС.3-О.8098-070			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700 Карта операционного контроля качества	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Низков			04.14		Р	1	7
Пров.		Скрябина			04.14				
ГИП		Ольшевский			04.14				
Н.контр.		Русова			04.14				
Утв.		Бодрый			04.14				
							ЗАО «Институт «СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ»		

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
2.2.	Контроль параметров бетонной смеси	Температура бетонной смеси: в летнее время - не более 30°C -35°C;	Не допускается	Измерительный	Документ о качестве бетонной смеси, Журнал бетонных работ, Общий журнал работ	До укладки бетона в конструкцию	Стройлаборатория Производитель работ
2.3.		Класс бетона В15	Не допускается	Измерительный			
2.4.		Марка по удобоукладываемости бетонной смеси ПЗ (осадка конуса 10-15)см	Не допускается	Измерительный			
2.5.	Укладка бетонной смеси (порядок отбора контрольных образцов смотри примечание)	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси	Не более 2,0м	Визуально-измерительный	Общий журнал работ	Во время бетонирования	Производитель работ
2.6.		Толщина укладываемых слоев при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	200-300мм	Визуально-измерительный			
2.7.	Уход за бетоном при твердении	Выполнение мероприятий по уходу за бетоном в соответствии с п.п. 7.2.21, 7.2.22 РоАЭС.3-О.8098-020	Не допускается	Измерительный	Общий журнал работ Журнал температурного контроля	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
2.8.	Снятие тепловлажного покрытия,	Разница между температурой бетона наружной поверхности и температурой воздуха	Не более 10-12°C	Измерительный	Общий журнал работ Журнал температурного контроля	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
2.9.	Движение людей по забетонированным конструкциям	После достижения бетоном прочности не менее 2,5 МПа	Не допускается	Измерительный	Протокол испытания бетона на прочность	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
2.10.	Приемка конструкции	Фактическая прочность бетона В15 на сжатие в нормативные сроки 28 суток	Не ниже проектной прочности	Измерительный	Журнал бетонных работ, Общий журнал работ, Протокол испытания контрольных образцов	При сдаче конструкции	Стройлаборатория, Производитель работ
2.11.		Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20мм	Измерительный			
2.12.		Местные неровности при проверке двухметровой рейкой	±5 мм	Измерительный			
2.13.		Качество лицевой поверхности	Не допускается наличие раковин и задиоров	Визуальный			
3.	<u>УСТРОЙСТВО ДРЕНАЖНОГО СЛОЯ</u>						
3.1.	Монтаж водосборных колодцев	Плановое и высотное положение	Смещение в плане не более 100мм, по высоте 5мм	Измерительный	Общий журнал работ Акт освидетельствования скрытых работ, Исполнительная схема	По окончании монтажа	Производитель работ
3.2.	Устройство дренажного слоя из щебня	Соответствие материала требованиям проекта	Не допускается	Визуальный	Сертификаты на применяемые материалы	До начала работ	Стройлаборатория, Производитель работ
3.3.		Толщина слоя	350мм ±50мм	Измерительный	Акт освидетельствования скрытых работ. Исполнительная схема	По окончании работ	Стройлаборатория, Производитель работ
4.	<u>УСТРОЙСТВО ГИДРОИЗОЛЯЦИОННОГО СЛОЯ</u>						
4.1.	Устройство подстилающего слоя	Температура бетонной смеси: в летнее время - не более 30°C -35°C;	Не допускается	Измерительный	Документ о качестве бетонной смеси, Журнал бетонных работ, Общий журнал работ	До укладки бетона в конструкцию	Стройлаборатория, Производитель работ
4.2.		Класс бетона В15	Не допускается	Измерительный		До укладки бетона в конструкцию	Стройлаборатория, Производитель работ

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы	
4.3.		Марка по удобоукладываемости бетонной смеси ПЗ (осадка конуса 10-15 см)	Не допускается	Измерительный		До укладки бетона в конструкцию	Стройлаборатория, Производитель работ	
4.4.		Высота свободного сбрасывания бетонной смеси	Не более 1м	Визуально-измерительный	Общий журнал работ	Во время бетонирования	Производитель работ	
4.5.		Толщина укладываемых слоев при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	100мм	Визуально-измерительный	Общий журнал работ	Во время бетонирования	Производитель работ	
4.6.		Выполнение мероприятий по уходу за бетоном в соответствии с п.п. 7.2.21, 7.2.22 РоАЭС.3-О.8098-020	Не допускается	Измерительный	Общий журнал работ	В период набора бетоном прочности	Стройлаборатория, Производитель работ	
4.7.		Фактическая прочность В15 на сжатие в нормативные сроки (28 суток)	Не ниже проектной прочности	Измерительный	Журнал бетонных работ, Общий журнал работ, Акт освидетельствования скрытых работ, Протокол испытания контрольных образцов	При сдаче конструкции	Стройлаборатория, Производитель работ	
4.8.		Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20мм	Измерительный				
4.9.		Местные неровности при проверке двухметровой рейкой	±5 мм	Измерительный				
4.10.		Качество лицевой поверхности	Не допускается наличие раковин и задигов	Визуальный				
4.11.		Подготовка поверхности под гидроизоляцию	Суммарная площадь отдельных раковин и углублений не более 3 мм до 0,2 % на 1м <sup>2</sup> при расстоянии между выступами с впадинами 1,2-2,5 мм Влажность бетона в поверхностном слое на глубине 20 мм должна быть не более 4 % Поверхность огрунтовать составом из битума БН90/10 по ГОСТ 6617-76 и бензина в соотношении 1:3	Не допускается	Измерительный	Общий журнал работ	До начала работ	Стройлаборатория, Производитель работ
4.12.		Нанесение гидроизоляции	Соответствие материала требованиям проекта	Не допускается	Визуальный	Сертификаты на применяемые материалы	До начала работ	Производитель работ
4.13.	Внешний вид, сплошность		Не допускаются механические повреждения и пропуски в швах (герметизация швов)	Визуальный	Общий журнал работ Акт освидетельствования скрытых работ, Результаты испытаний на адгезию.	По окончании работ	Стройлаборатория, Производитель работ	
4.14.	Сцепление с защищаемой поверхностью (адгезия), При простукивании поверхности деревянным молоточком не должно быть изменения звука		Не допускается	Измерительный				
4.15.	Устройство защитной цем.-песч. стяжки	Марка раствора М100	Не допускается	Измерительный	Журнал бетонных работ Документ о качестве растворной смеси	До укладки раствора в конструкцию	Стройлаборатория, Производитель работ	
4.16.		Марка по удобоукладываемости растворной смеси ПЗ (осадка конуса 10-15 см)	Не допускается	Измерительный	Журнал бетонных работ	Во время выполнения работ	Стройлаборатория, Производитель работ	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-070

Лист

3

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
4.17.		Толщина укладываемого слоя	50мм	Визуально-измерительный	Общий журнал работ	Во время выполнения работ	Стройлаборатория, Производитель работ
4.18.		Выполнение мероприятий по уходу за раствором в соответствии с п.п. 7.2.21, 7.2.22 РоАЭС.3-О.8098-020	Не допускается	Измерительный	Общий журнал работ	В период набора раствором прочности	Стройлаборатория, Производитель работ
4.19.		Фактическая прочность М100 на сжатие в нормативные сроки (28 суток)	Отступление от требований проекта не допускается	Измерительный	Журнал бетонных работ, Общий журнал работ, Акт освидетельствования скрытых работ, Протокол испытания контрольных образцов	При сдаче конструкции	Стройлаборатория, Производитель работ
4.20.		Местные неровности при проверке двухметровой рейкой	±5 мм	Измерительный			
4.21.		Качество лицевой поверхности	Не допускается наличие раковин и задигов	Визуальный			
5.	<u>УСТРОЙСТВО МОНОЛИТНОЙ ПЛИТЫ НА ОТМ. -16.000</u>						
5.1.	Приемка материалов, закладных деталей и соединительных элементов	Наличие акта входного контроля, паспортов, сертификатов, документов о качестве на материалы, закладные детали и соединительные элементы, а также акт ВИК на закладные детали. Наличие маркировки на материалах, закладных деталях и соединительных элементах	Использование материалов и соединительных элементов без акта входного контроля, паспортов, сертификатов, документов о качестве и актов ВИК, а также без маркировки не допускается	Визуальный	Журнал регистрации актов входного контроля	До начала работ	Производитель работ
5.2.	Отклонения длин арматурных стержней	Длина стержней от 500 до 1000 мм Длина стержней от 1000 до 1600 мм Длина стержней от 1600 до 2500 мм Длина стержней от 2500 до 4000 мм Длина стержней от 4000 до 8000 мм Длина стержней от 8000 до 16000 мм Длина стержней свыше 16000 мм	±10 мм+12; -14 мм+12; -18 мм+15; -30 мм+20; -40 мм+30; -50 мм+45;  -65 мм	Измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	Производитель работ Служба авторского надзора
5.3.	Отклонения длин выпуска стержня	Длина выпуска стержня до 60 мм Длина выпуска от 60 до 120 мм Длина выпуска стержня от 120 до 250 мм Длина выпуска стержня от 250 до 500 мм Длина стержней от 500 до 1000 мм Длина выпуска стержня свыше 1000 мм	+4,0 мм ±5,0 мм ±6,0 мм  ±8,0 мм  ±12,0 мм  ±18,0 мм	Измерительный	Общий журнал работ	Во время работ	
5.4.	Расстояние между соседними продольными стержнями	При шаге стержней 250мм	± 10 мм	Измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	Производитель работ Служба авторского надзора
5.5.	Соосность стержней в стыковых соединениях, выполненных ванной сваркой на стальной скобе	при номинальном диаметре стержней 20÷40мм	0,15dn	Измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	Производитель работ Служба авторского надзора
5.6.	Симметричность расположения стальной скобы-	При длине накладки 3dn	±0,15dn	Измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	Производитель работ Служба авторского надзора
5.7.		При длине накладки 4dn	±0,20dn				

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-070

Лист

4

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
5.8.	накладки относительно сварного стыка в продольном направлении	При длине накладки 6dn	±0,30dn				
5.9.		При длине накладки 8dn	±0,40dn				
5.10.		При длине накладки 10dn	±0,50dn				
5.11.	Плотность вязки арматуры	Зазоры между стержнями	Не допускаются	Визуально-измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	Производитель работ Служба авторского надзора
5.12.	Установка стержней	Отклонение проектного положения участков начала отгибов продольной арматуры	±20 мм	Измерительный	Общий журнал работ. Исполнительная геодезическая съемка	Во время работ	Производитель работ Служба авторского надзора
5.13.		Отклонение в расстоянии между рядами арматуры для конструкций толщиной до 1 м	±10 мм	Измерительный	Общий журнал работ. Исполнительная геодезическая съемка	Во время работ	
5.14.		Отклонение от проектной толщины защитного слоя бетона (при толщине защитного слоя свыше 20мм) при линейных размерах поперечного сечения конструкций свыше 300 мм	+15; -5 мм	Измерительный	Общий журнал работ. Исполнительная геодезическая съемка	При монтаже	
5.15.		Отклонение от проектной длины нахлестки арматуры	-0,05L	Измерительный	Общий журнал работ	Во время монтажа	
5.16.	Контроль качества сварных соединений арматуры, выполненных на ванной сварке	Качество сварных соединений арматуры, выполненных на ванной сварке	Отступление от требований проекта не допускается;	Тех.осмотр/ внешний осмотр и измерения 100%; Механ. испытания/растяжение 3 стыка на каждого сварщика; Ультразвуковой не менее 15%.	Общий журнал работ Документы о контроле качества сварных соединений;	Во время монтажа	Производитель работ СТК
5.17.	Установка сетчатых диафрагм, разделение на захватки	В соответствии с ППР	Допускается изменять расположение по согласованию с разработчиком ППР и Генпроектировщиком	Визуальный Измерительный	Акт освидетельствования скрытых работ. Сертификаты на применяемые материалы Исполнительная схема	До начала работ	Производитель работ
5.18.	Точность монтажа инвентарной опалубки	Перепады поверхностей, стыковых соединений щитов	не более 1 мм	Измерительный	Общий журнал работ Исполнительная геодезическая съемка	При монтаже опалубки	Производитель работ. Геодезист
5.19.		Перепады поверхностей, стыковых соединений палубы	не более 2 мм				
5.20.		Отклонения от прямолинейности формообразующих элементов на длине 3м	не более 2 мм				
5.21.		Отклонения от вертикали плоскостей опалубки и линий их пересечений -на 1м высоты -на всю высоту	5мм 15мм				
5.22.		Отклонения от проектной толщины защитного слоя	+15; -5мм				
5.23.		Предельное отклонение расстояния между внутренними поверхностями опалубки от проектных размеров	5мм				

Инд. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-070

Лист

5

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
5.24.		Прогиб вертикальных поверхностей собранной опалубки	Прогиб не должен превышать 1/400 L пролета элемента опалубки				
5.25.	Приемка бетонной смеси	Температура бетонной смеси: в летнее время - не более 30°C -35°C;	Не допускается	Измерительный	Документ о качестве бетонной смеси, Журнал бетонных работ, Общий журнал работ	До укладки бетона в конструкцию	Стройлаборатория Производитель работ
5.26.		Класс бетона В25, марки W8, F100 – фундаментная плита Класс бетона В25, марки W6, F100 – фундаменты Ф1-Ф12	Отклонений от проекта не допускается				
5.27.		Марка по удобоукладываемости бетонной смеси ПЗ (осадка конуса 10-15 см)	Отклонений не допускается				
5.28.	Укладка бетонной смеси	Высота свободного сбрасывания бетонной смеси в опалубку конструкций	Не более 1м	Визуально-измерительный	Общий журнал работ, Журнал бетонных работ,	Во время бетонирования	Производитель работ
5.29.		Толщина укладываемых слоев при уплотнении смеси ручными глубинными вибраторами	200-300мм	Визуально-измерительный			
5.30.		Подвижность бетонной смеси ПЗ (10-15)см	Отклонений не допускается	Измерительный			
5.31.	Уход за бетоном при твердении	Соблюдение температурного режима	В соответствии с ППП	Измерительный	Общий журнал работ	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
5.32.	Снятие тепловлажного покрытия	разница между температурой бетона боковой поверхности и температурой воздуха	Не более 10-12°C	Измерительный	Журнал бетонных работ, Общий журнал работ	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
5.33.	Движение людей по забетонированным конструкциям	После достижения бетоном прочности	не менее 2,5 МПа	Измерительный	Протокол испытания бетона	В период набора бетоном прочности	Производитель работ Стройлаборатория
5.34.	Приемка конструкций	Фактическая прочность В25 на сжатие в нормативные сроки (28 суток)	Отступление от требований проекта не допускается	Измерительный	Журнал бетонных работ, Общий журнал работ, Акт освидетельствования скрытых работ Протокол испытания контрольных образцов	При сдаче конструкции	Стройлаборатория, Производитель работ
5.35.		Фактическая морозостойкость F100в нормативные сроки (28 суток)		Измерительный			
5.36.		Фактическая водонепроницаемость W8 (для плиты) W 6 (для фундаментов) в нормативные сроки (28 суток)		Измерительный			
5.37.		Отклонение горизонтальных плоскостей на весь выверяемый участок	20мм	Измерительный			
5.38.		Местные неровности при проверке двухметровой рейкой, кроме опорных конструкций	±5 мм	Измерительный			
5.39.		Качество лицевой поверхности	Не допускается наличие раковин и задиров	визуальный			
5.40.		Отметки поверхностей и закладных изделий, служащих опорами для стальных или сборных железобетонных элементов	-5мм	Измерительный			
5.41.		Отклонения горизонтальных плоскостей на всю длину выверяемого участка	20 мм	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 150м <sup>2</sup> поверхности конструкций			

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№	Наименование технологического процесса подлежащего контролю	Контролируемый параметр	Допустимое отклонение от параметра	Контроль	Регистрационный документ	Время проведения контроля	Привлекаемые службы
5.42.	Демонтаж опалубки	Минимальная прочность бетона незагруженных монолитных конструкций при распалубке вертикальных поверхностей (из условия сохранения формы)	0,5 МПа	Измерительный	Общий журнал работ, журнал бетонных работ, журнал температурного контроля протокол испытания бетона	При демонтаже опалубки	Стройлаборатория Производитель работ
5.43.		Из условий соблюдения требований теплового режима при твердении бетона	разница между температурой бетона боковой поверхности и температурой наружного воздуха не более 12 °С.				

Порядок определения характеристик бетона монолитных конструкций:

Метод определения прочности, метод испытания образцов, число измерений, проводимых на каждом контролируемом участке и количество образцов, определяет стройлаборатория в соответствии с установленными Генподрядчиком процедурами. Заказчик имеет право определить другой порядок определения прочности конструкции в соответствии с установленными Заказчиком процедурами.

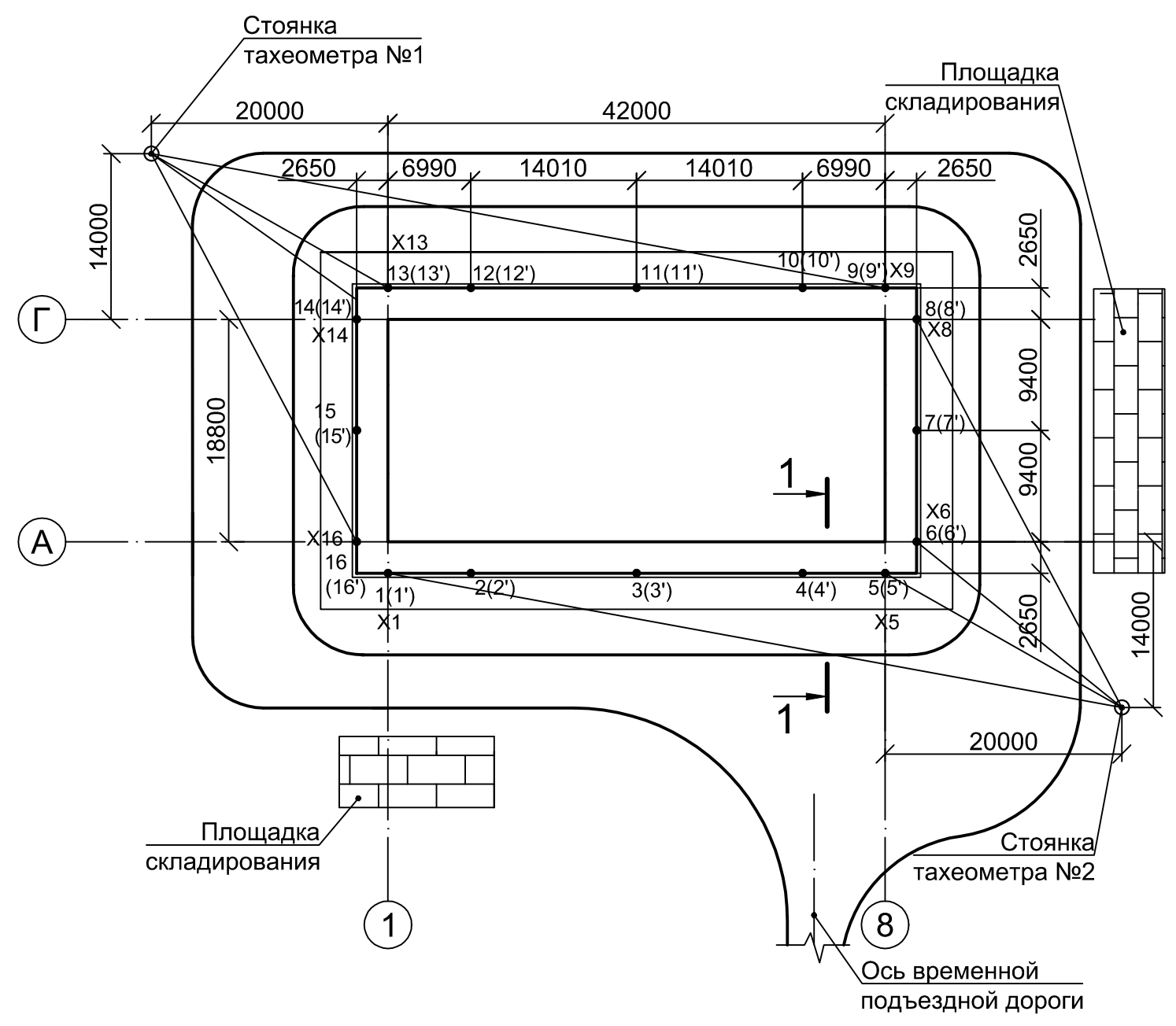
Контрольные образцы, изготовленные на строительной площадке для контроля и оценки прочности, марки по морозостойкости, марки по водонепроницаемости бетона партий монолитных конструкций, должны твердеть в условиях твердения бетона в конструкции.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

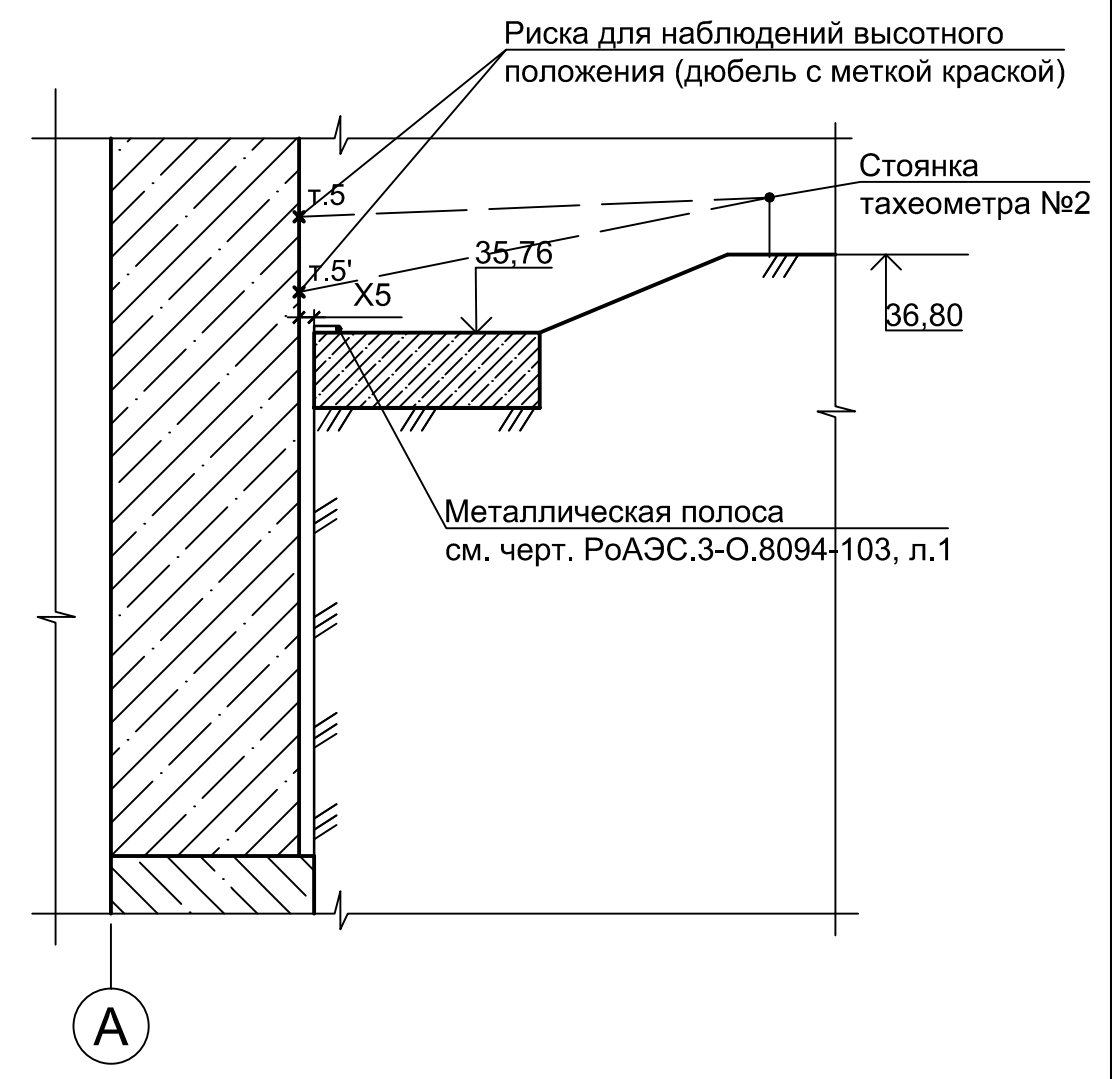
Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

РоАЭС.3-О.8098-070

### Схема геодезического контроля опуски НДВ



### Разрез 1 - 1

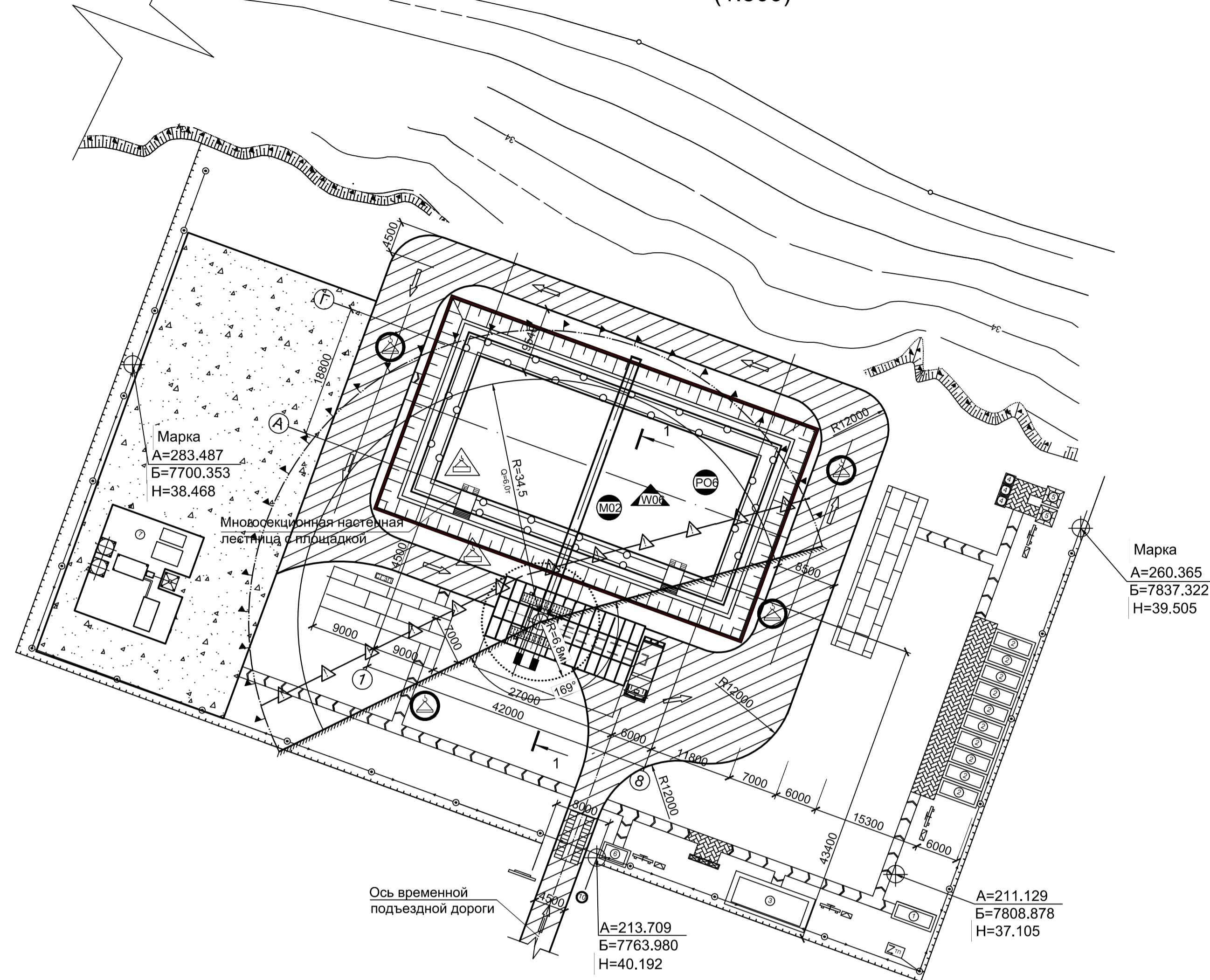


Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

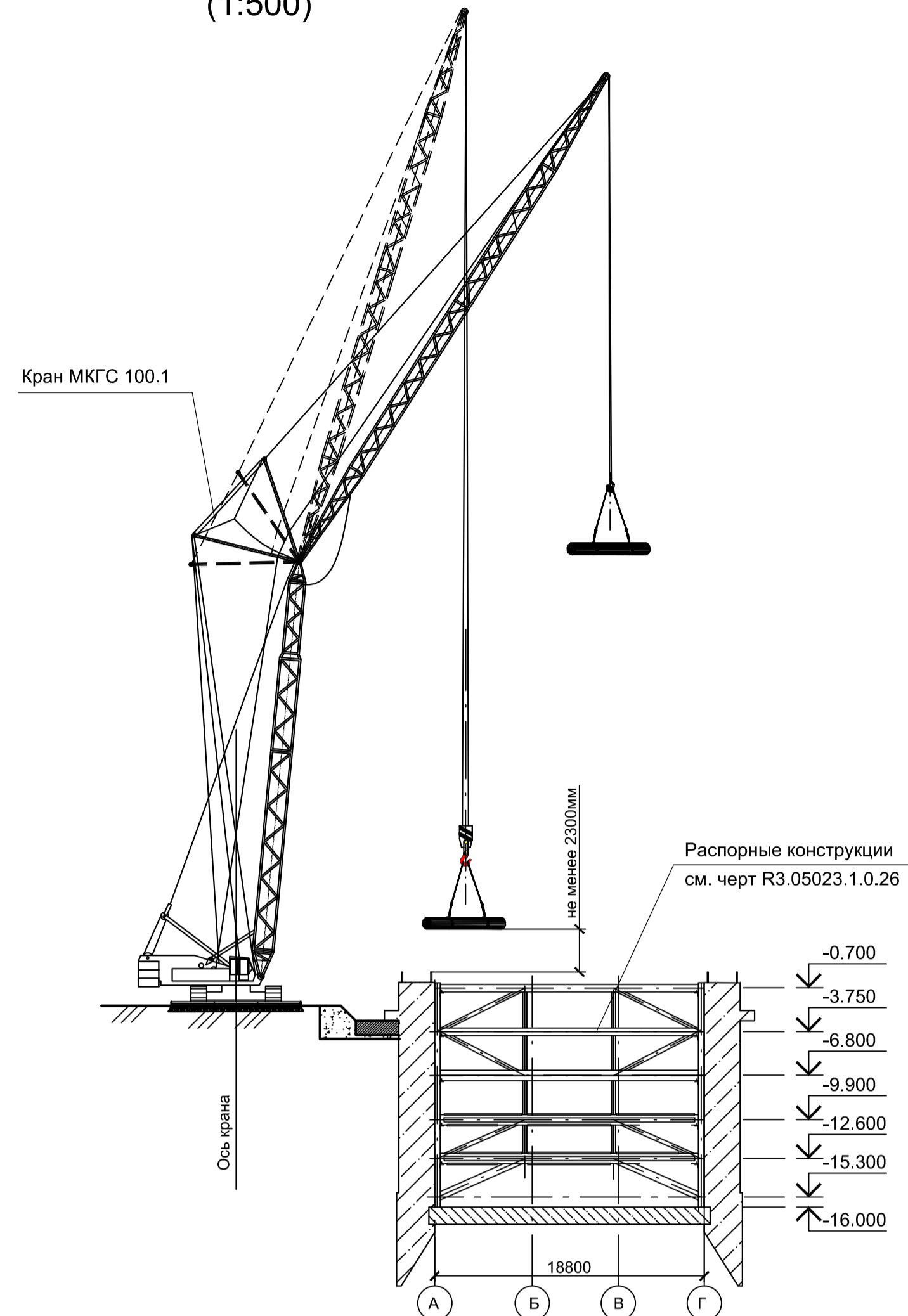
РОАЭС.3-О.8098-075						
Ростовская АЭС. Энергоблок N 3. Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	
Разработал	Низков			<i>[Signature]</i>	04.14	
Проверил	Скрябина			<i>[Signature]</i>	04.14	
ГИП	Ольшевский			<i>[Signature]</i>	04.14	
Н. контр.	Русова			<i>[Signature]</i>	04.14	
Утвердил	Бодрый			<i>[Signature]</i>	04.14	
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700				Стадия	Лист	Листов
				Р	-	1
Схема геодезического контроля при устройстве фундаментной плиты НДВ				ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"		



## Стройгенплан (1:500)



## 1 - 1 (1:500)



## Ведомость временных зданий и сооружений

Поз.	Временные здания	Кол.	Примеч.
1	Кантора прораба	1	
2	Бытовое помещение	10	
3	Пищевой блок	1	
4	Туалет	3	
5	Место для отдыха	2	
6	КПП	1	
7	Бетонный завод	1	

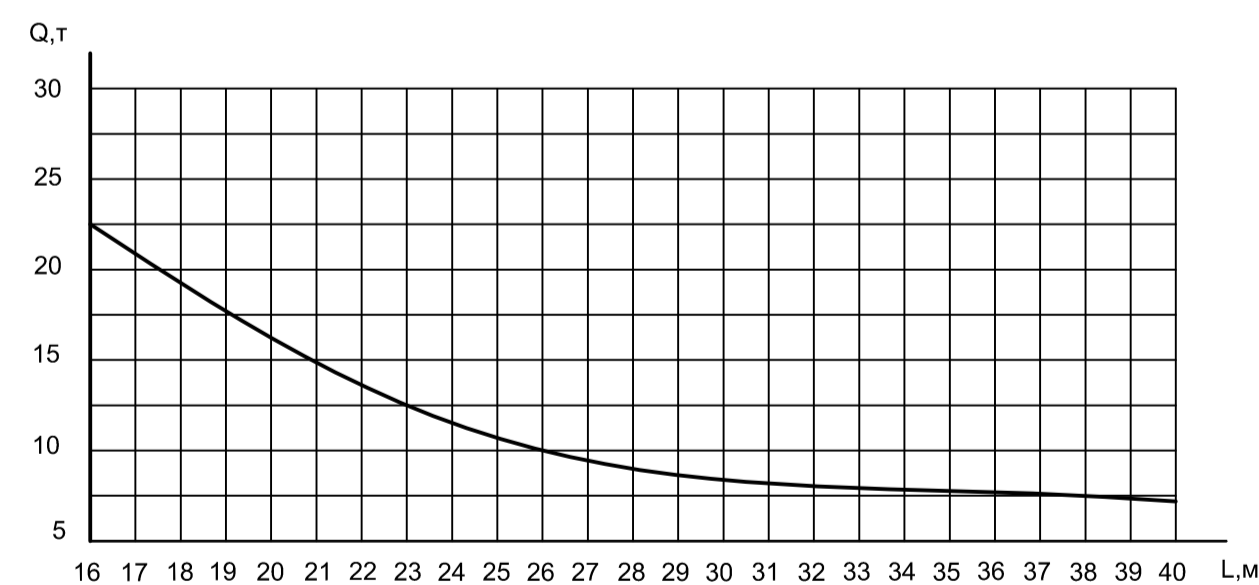
## Общие данные

- Данный стройгенплан предусматривает выполнение работ по устройству фундаментной плиты насосной добавочной воды блоков №3,4 с водоподводящим ковшом (проект R3.04484.1.0.26).
- Прорабские, инструментальные, бытовые помещения генподрядчика и субподрядных организаций располагаются во временных мобильных зданиях.
- Все строительно-монтажные работы вести строго соблюдая требования:
  - СП 48.13330.2011 "Организация строительства";
  - СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции";
  - СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1. "Общие требования";
  - СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве". Часть 2. "Строительное производство";
  - СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
  - СП 58.13330.2012 «Гидротехнические сооружения. Основные положения».
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации;
- ИПБ 50/51-02-12 ВФ ОАО «НИАЭП» «Инструкции о мерах пожарной безопасности при проведении огневых и пожароопасных работ»
  - данного ППР.
- Эксплуатация кранов ведется в соответствии с требованиями Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения.
  - произвести геодезическое обоснование - выполнить разбивку осей, вынести и зафиксировать оси и высотные репера для проверки положения стержней арматуры и закладных деталей.
  - получить наряд допуск;
  - подготовить площадки складирования для приема конструкций и материалов;
  - согласовать с главным энергетиком места подключения электроинструментов и оборудования;
  - выполнить установку защитного ограждения на границе перепада высот;
  - организовать места въезда и выезда автотранспорта на территорию строительной площадки;
  - оборудовать стройплощадку предупредительными знаками: транспортной схемой на въезде на стройплощадку, пожарным стендом, установить огнетушители в помещениях бытовок, на бытовых помещениях и ограде должны быть нанесены фирменные знаки и контактные телефоны производителя работ;
  - организовать место приема арматуры, закладных деталей металлоконструкций элементов опалубки;
  - оборудовать площадку подготовки арматуры, металлоконструкций приспособлениями, инструментом и сварочными постами;
  - установить стенды со схемами строповок грузов;
  - организовать место сбора строительного и бытового мусора;
  - на въезде со строительной площадки оборудовать мойку колес автотранспорта, вода после мойки колес должна удаляться в отстойник-осветлитель.
  - обеспечить санитарно-бытовое обслуживание в соответствии с требованиями СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
  - организовать и ознакомить персонал с безопасными маршрутами следования на рабочее место;
  - проверить исправность кранов и такелажной оснастки, убедиться, что применяемые в процессе монтажа грузоподъемные механизмы прошли техническое освидетельствование;
  - проверить исправность монтажных и сварочных приспособлений;
  - оборудовать рабочую зону исправными средствами подмащивания, настилами, площадками обслуживания, временными лестницами при работе на высоте;
  - обеспечить устройство средств связи;
  - ознакомить рабочих и ИТР с ППР под роспись, о чем делается запись на листе ознакомления ППР, а при внесении изменений в листе ознакомления с изменениями;
  - согласовать графики ведения СМР, в том числе и график выполнения совмещенных работ, обеспечивающий безопасные условия труда;
  - последовательно, в соответствии с технологией выполнения работ, доставить к месту использования требуемые механизмы: передвижные компрессоры, а также электросварочное и газопламенное оборудование, элементы опалубки и поддерживающих конструкций, приспособления и оснастку, необходимые для выполнения намечаемых работ.
- Для обеспечения строительства водой в технических целях использовать емкость объемом 5,0 м<sup>3</sup>.
- На месте ведения работ устанавливаются противопожарные посты, снабженные огнетушителями, ящиками с песком и щитами с инструментом, вывешиваются предупредительные плакаты. Весь инвентарь должен находиться в исправном состоянии. Для противопожарных целей рекомендуется иметь емкость 20\*60м<sup>3</sup> и насос с пожарными рукавами или автоцистерну на период производства пожароопасных работ.
- Сварочный пост организуется непосредственно на месте производства работ и переносится с места на место краном.
- Электробезопасность и освещенность на участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ПОТ РМ-016-2001.

## Условные обозначения

	Ограждение территории		Знак ограничения максимальной скорости
	Наружное освещение на ж/б опорах		Опасность падения подвешенных грузов
	Направление движения техники		Работать в защитной каске!
	Контейнер для сбора бытовых отходов		Вход посторонним лицам запрещен
	Мойка колес автотранспорта		Пронос груза запрещен!
	Въездные ворота		Знак предупреждающий о проносе грузов
	Стенд с противопожарным инвентарем		Временный знак геодезической основы
	Место для первичных средств пожаротушения		Координаты A=211.129 Б=7808.878 H=37.105
	Место хранения грузозахватных приспособлений и тары		Высотная отметка
	Въездной стенд с транспортной схемой		
	Площадки складирования и укрупнительной сборки		
	Многосекционная настенная лестница с площадкой		
	Трансформаторная подстанция		
	Граница опасной зоны противовеса автокрана		
	Граница опасной зоны		
	Линия ограничения поворота стрелы крана		
	Зона обслуживания крана		
	Линия предупреждения об ограничении зоны обслуживания		

Диаграмма грузовой характеристики крана  
монтажного специального МКГС-100.1  
Башня 29 м, маневровый гусек 40 м



## Расчет опасной зоны

Выполнен в соответствии с "Рекомендациями по установке и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, строительных подъемников." 2007г.(п.5.4):

$L_{оп.зоны} = X + Lг + 0,5Bг$ , где  
 X- минимальное расстояние отлета груза;  
 Lг- наибольший габарит перемещаемого груза;  
 Bг- наименьший габарит перемещаемого груза;

1. Опасная зона при монтаже пучков арматуры (L=11,70м) башенным краном МКГС-100.1 над зданием:  
 $L_{оп.зоны} = 7 + 11,48 + 0,5 \cdot 0,5 = 18,73м$ ;

Имя, Подп. и Дата					Взам. инв. №				
					РОАЭС.3-О.8098-102				
					Ростовская АЭС. Энергоблок N 3. Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом				
Изм.	Кол.уч.	Лист	Подк.	Подпись	Дата	Проект производства работ.	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Низков				04.14	Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700	Р	-	1
Проверил	Скрябина				04.14				
ГИП	Ольшевский				04.14	Стройгенплан			ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"
Н. контр.	Русова				04.14				
Утвердил	Бодрый				04.14				

Схема производства работ по бетонированию подушки (1:200)

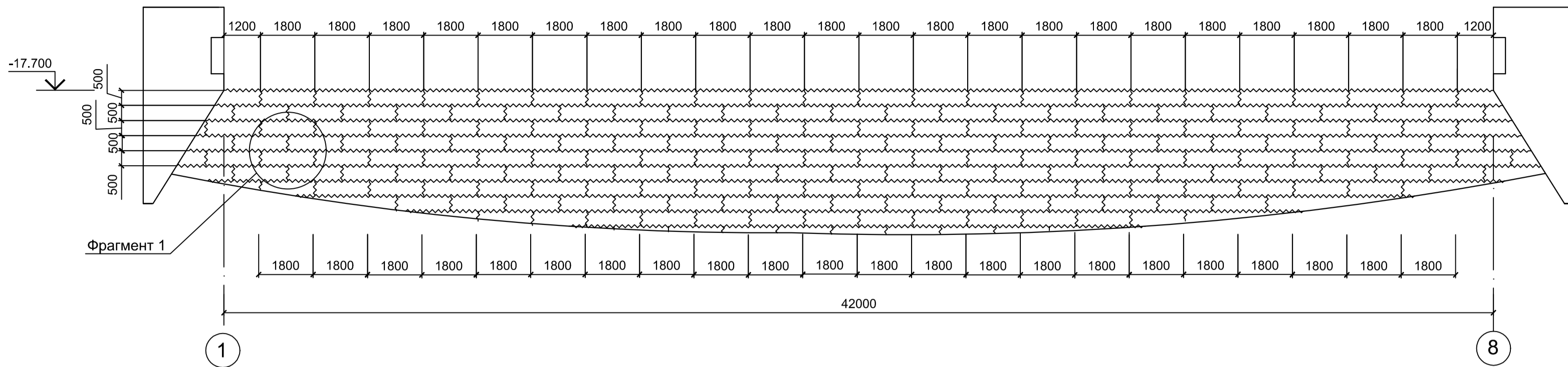
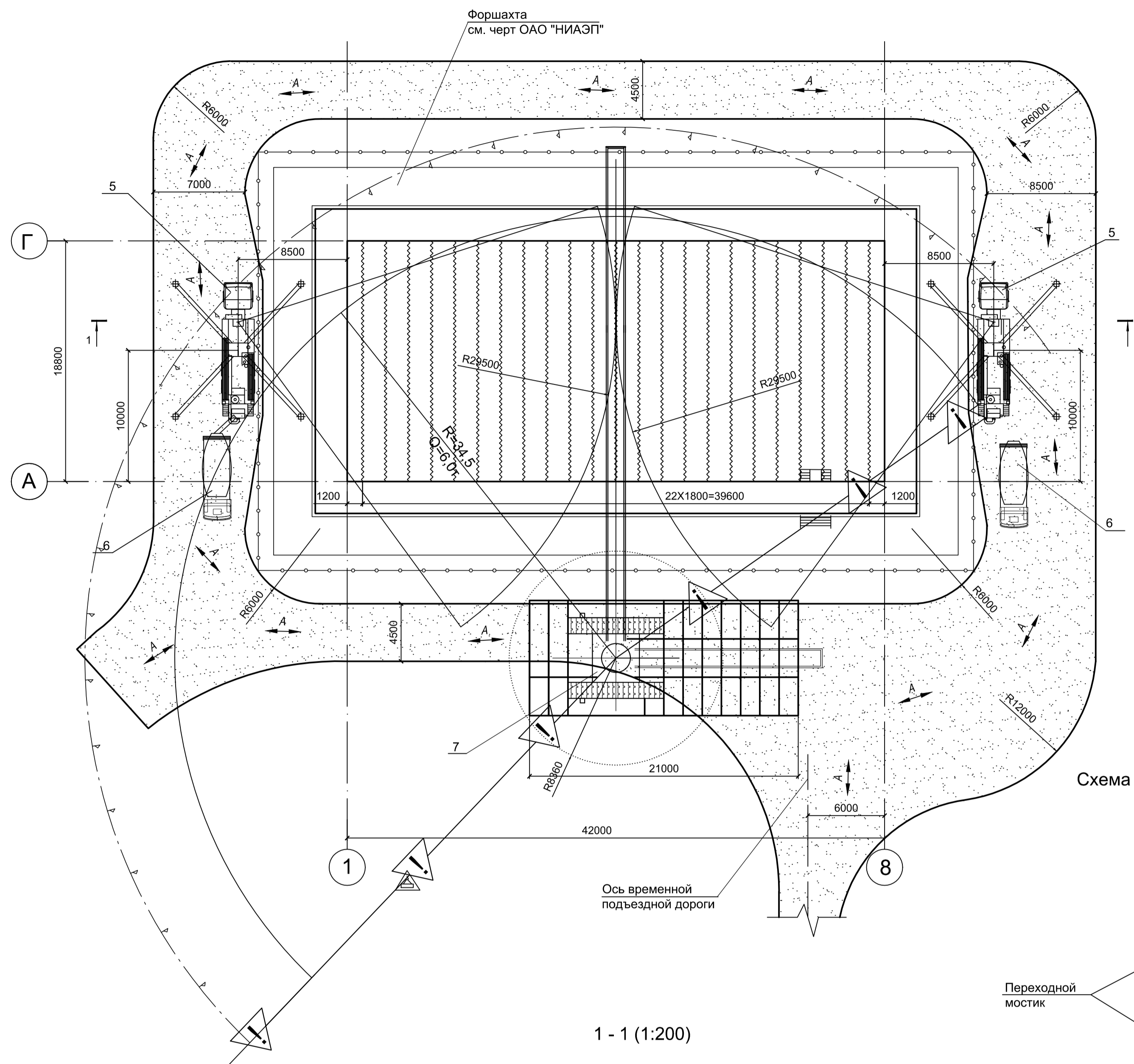
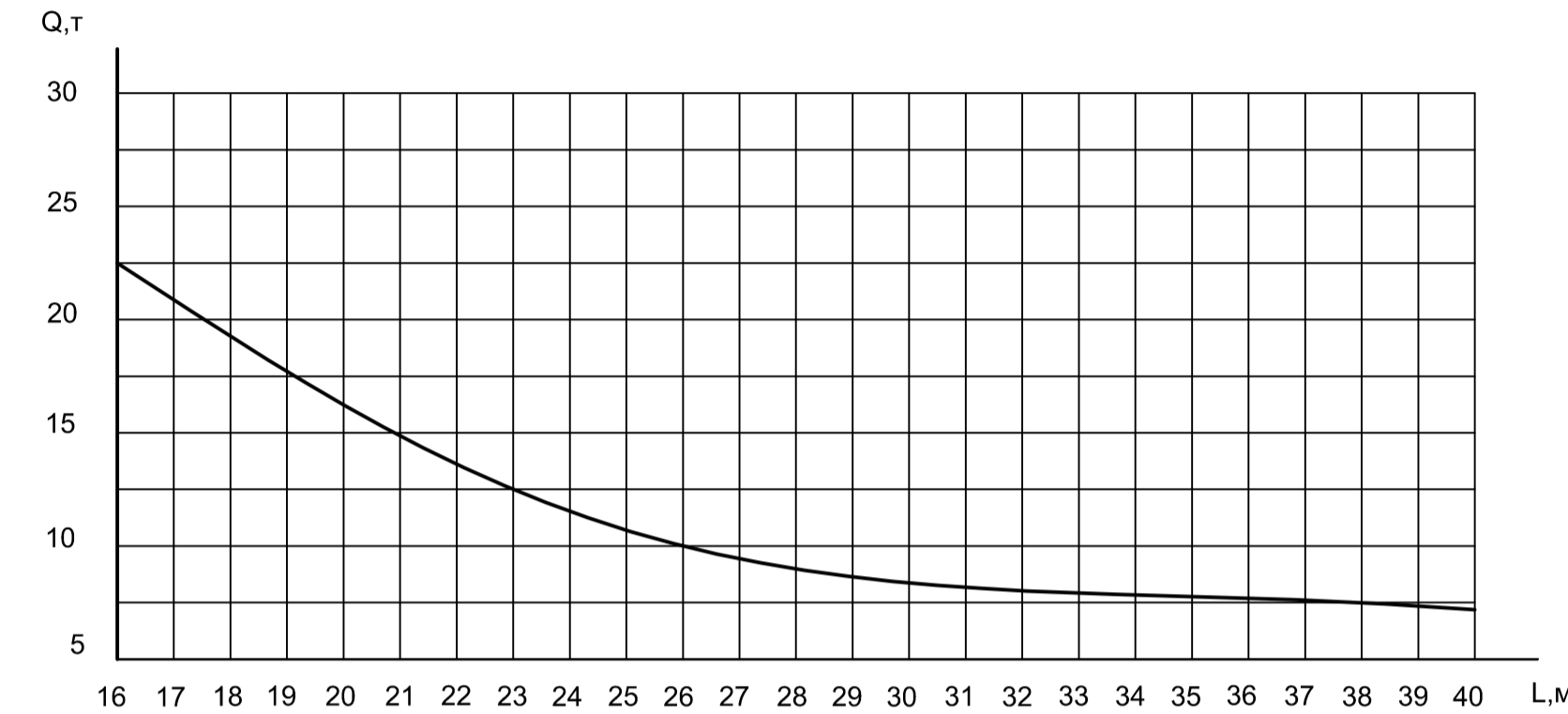


Диаграмма грузовой характеристики крана монтажного специального МКГС-100.1 Башня 29 м, маневровый гусек 40 м



Спецификация элементов сетчатой диафрагмы

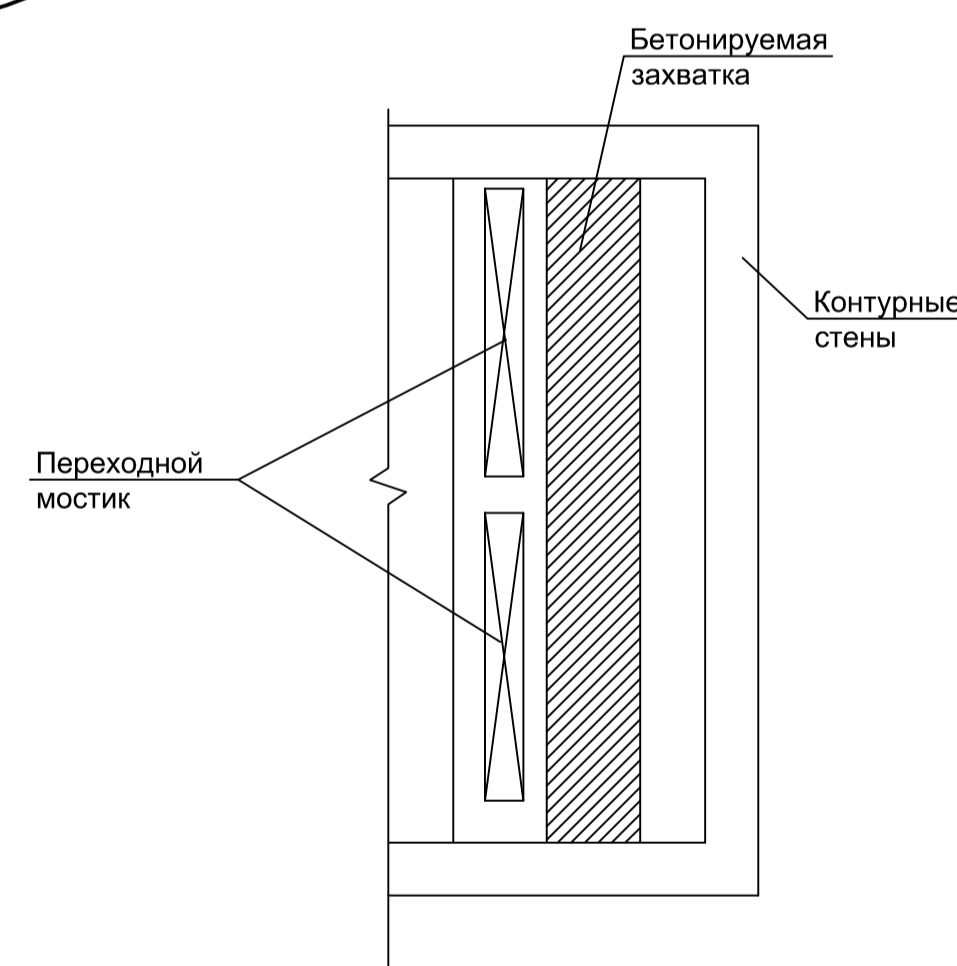
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
1		Ø10A1 ГОСТ5781-82 L=1300	3726	0.8	2981 кг
2		Ø10A1 ГОСТ5781-82 L=1000	3726	0.6	2236 кг
3		Ø10A1 ГОСТ5781-82 L=6100	1863	0.6	1118 кг
4	ГОСТ 5336-80	Сетка 15-1,6, м2	4844	2.27	10995 кг

Механизмы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Прим.
5	PutzmaisterM-52	Автобетононасос	2	-	см. п. 1.1
6	АБС-5ДА	Автобетоносмеситель	4	-	-
7	МКГС 100.1	кран с башней 29м и маневровым гуском 40м	1	-	-

- Указания к производству работ
- 1.1 Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами поз. 5 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м3/час. Темп укладки 20м3/час. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных.
- 1.2 Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями поз. 6 ёмкостью 4,5м - 8 м.
- 1.3 Бетон класса В15 на сульфатостойком портландцементе подвижность бетонной смеси принята с осадкой конуса ПЗ (10-14 см).
- 1.4 Укладку бетонной смеси вести ярусами высотой 0,5м по захваткам с устройством рабочих швов параллельно цифровым осям насосной.
- 1.5 Бетонную подушку разделить на захватки сетчатыми диафрагмами, которые установить с шагом 1,2 м и 1,8 м высотой 0,5м в соответствии со схемой на данном листе. При необходимости предотвращения сползания бетона первого слоя к центру котлована дополнительные сетчатые диафрагмы установить с шагом 2,0м - 2,5м на высоту 0,3м параллельно осям здания.
- 1.6 Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону.
- 1.7 Верхний уровень уложенного яруса бетона должен быть горизонтальным, а верхнего яруса строго на проектной отметке.
- 1.8 Поверхность ранее уложенного бетона перед бетонированием очистить от грязи и цементной пленки с удалением с рыхлого бетона и оголить крупный заполнитель. Непосредственно перед укладкой бетонной смеси поверхность рабочего шва смочить водой.
- 1.9 Для обслуживания хоботов автобетононасосов и вибраторов вдоль поперечных осей здания установить переходные мостики, переставляемые по ходу бетонирования.
- 2 Примечания
- 2.1 Мероприятия по охране труда смотри пояснительную записку данного ППР.
- 2.2 \* размеры для справки
- 2.3 \*\* уточнить по месту
- 2.4 Спецификация элементов сетчатой диафрагмы дана на всю бетонную подушку.
- 2.5 Мероприятия по выполнению работ в зимний период разрабатывать отдельно.
- 2.6 Указания по контролю качества смотри РоАЭС.3-О.8098-070.
- 2.7 Схемы строповки материалов смотри лист РоАЭС.3-О.8098-302

Схема расположения переходных трапов



1 - 1 (1:200)

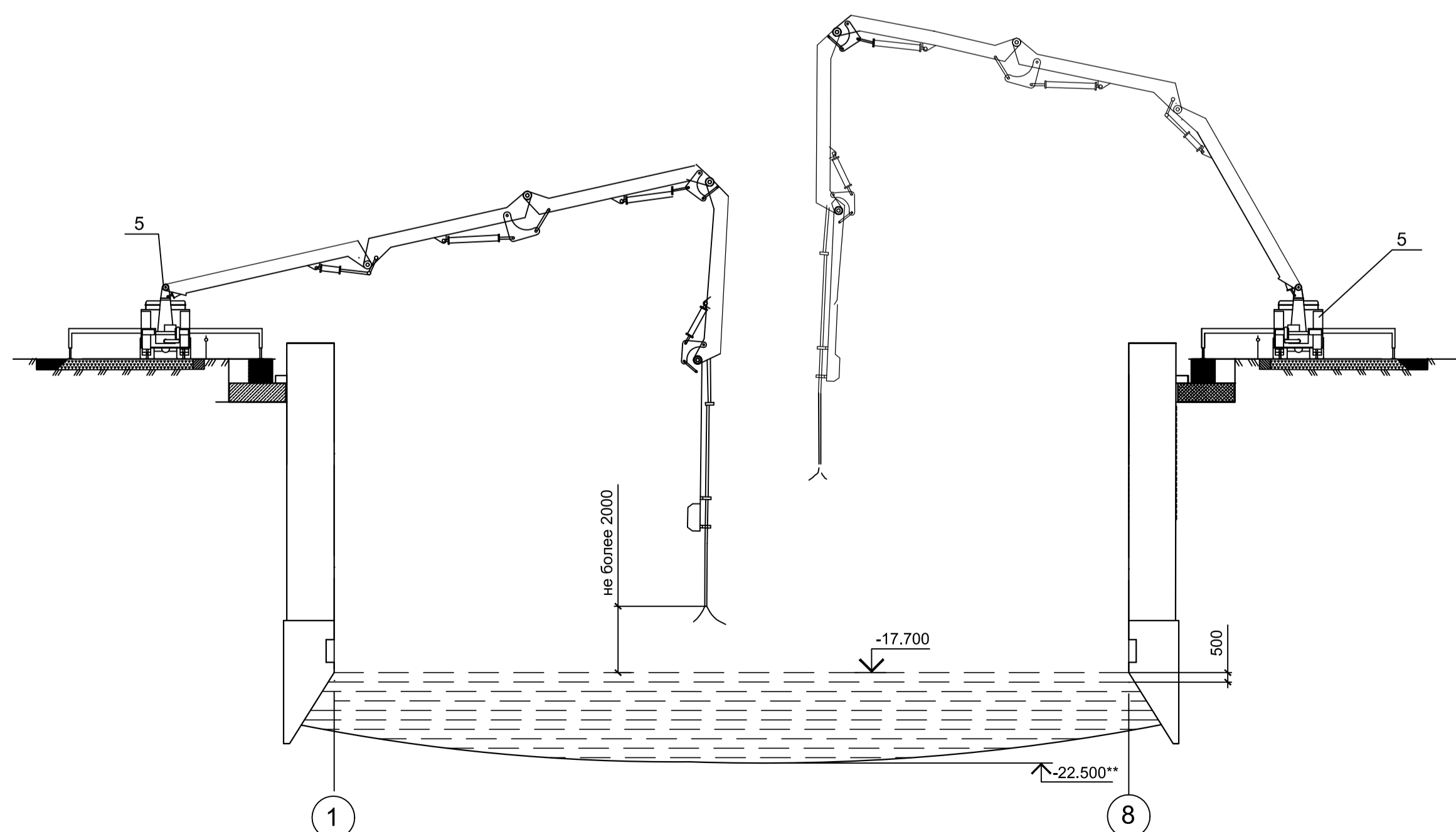
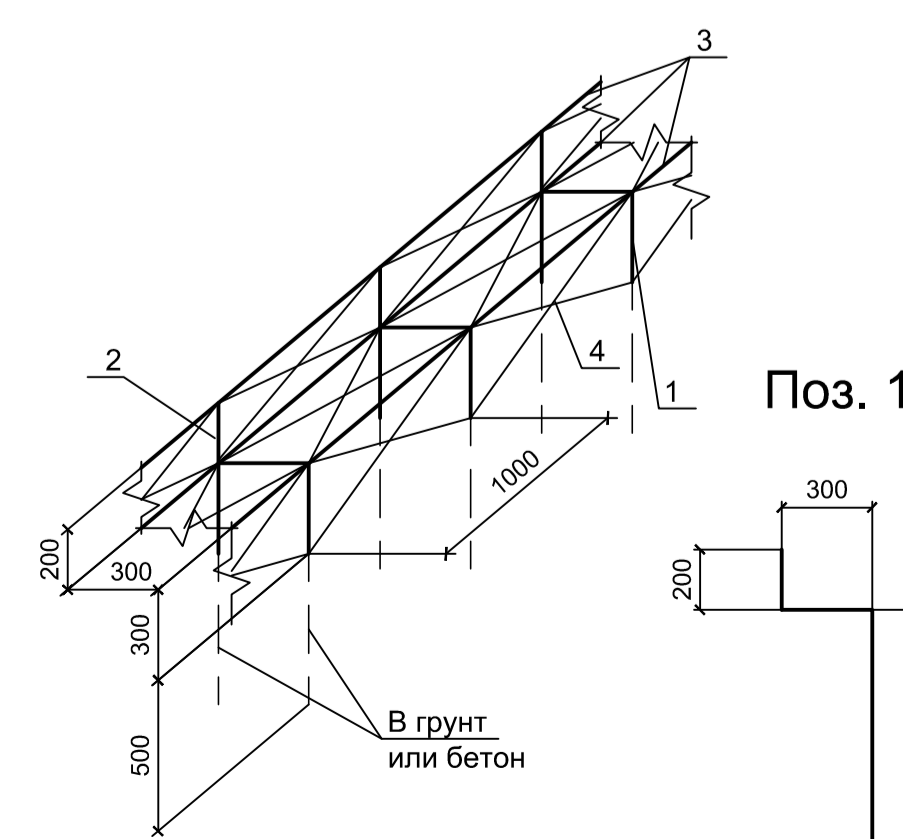


Схема установки сетчатой диафрагмы (устройство рабочего шва)



**Дополнительные мероприятия при работе при выполнении работ на дне колодца наружных стен НДВ.**

Оператор, обслуживающий систему водопонижения, обязан сообщать данные (не реже 3 раз в смену) о величине отметки пьезометрического уровня представителю организации, ведущей работы по бетонированию и иным работам на объекте НДВ.

Планировка грунта забоя и работы по укладке бетонных смесей внутри наружных стен НДВ при избыточном напоре грунтовых вод снизу не допускается.

В случае остановки работы системы водопонижения оператор обязан немедленно оповестить диспетчеров ООО ПСК «Универсалстрой», ВФ ОАО «НИАЭП», находящихся на площадке или их персонал.

При величине высотной отметки забоя внутри наружных стен НДВ ниже 27,00 м и до 17,00 м включительно, в случае остановки системы водопонижения, персоналу организаций необходимо покинуть забой внутри наружных стен НДВ, а также прекратить иные работы непосредственно на конструкциях НДВ и покинуть конструкции НДВ **НЕМЕДЛЕННО** с момента остановки системы водопонижения!

Организации, выполняющие работы на НДВ, в случае остановки работы системы водопонижения обязаны обеспечить эвакуацию персонала.

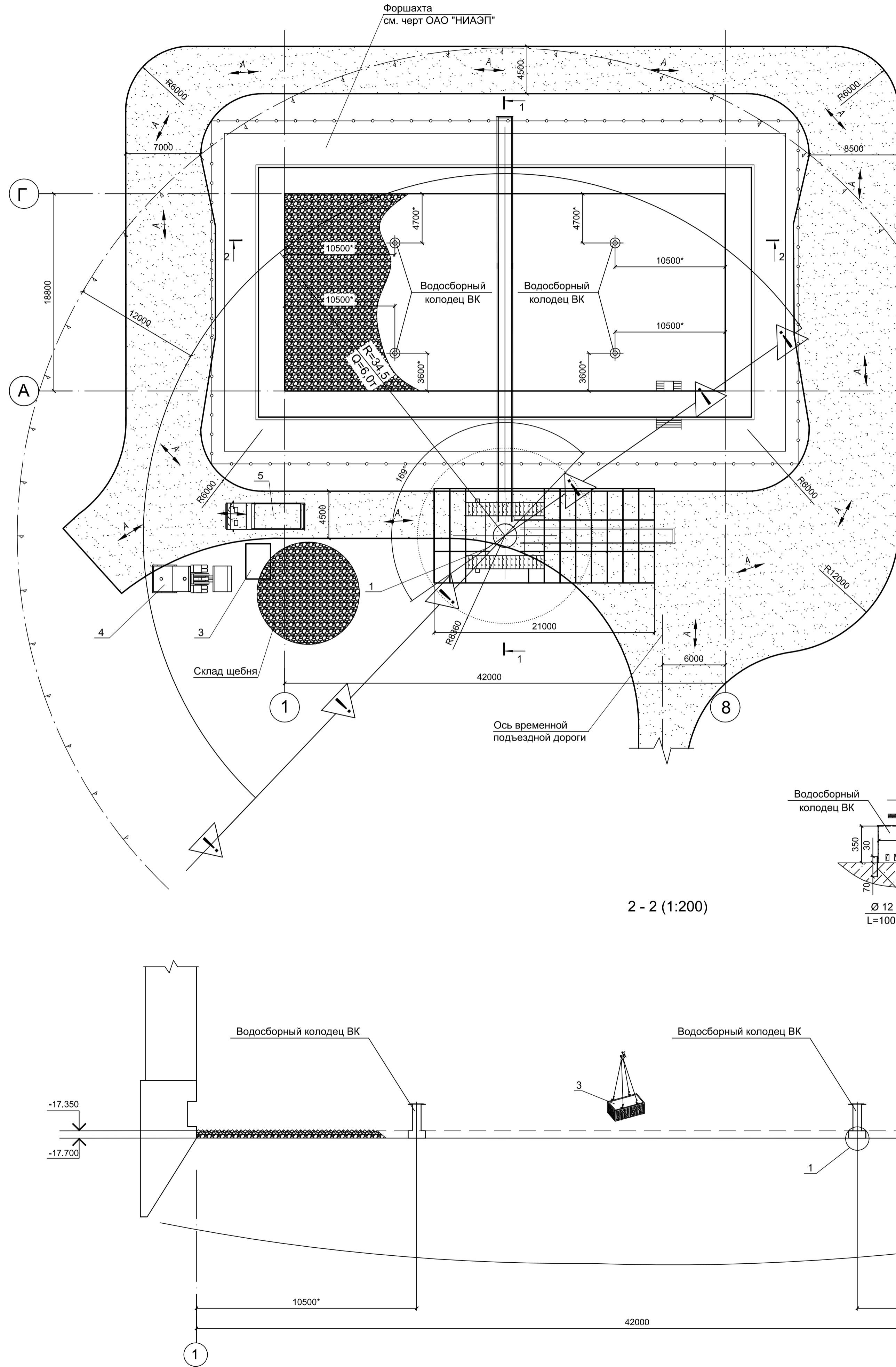
Скорость опускания и подъема пьезометрического уровня определить при пробной эксплуатации систем водопонижения.

По результатам определения скорости опускания и подъема пьезометрического уровня при пробных откачках откорректировать период времени эвакуации персонала при остановке системы водопонижения.

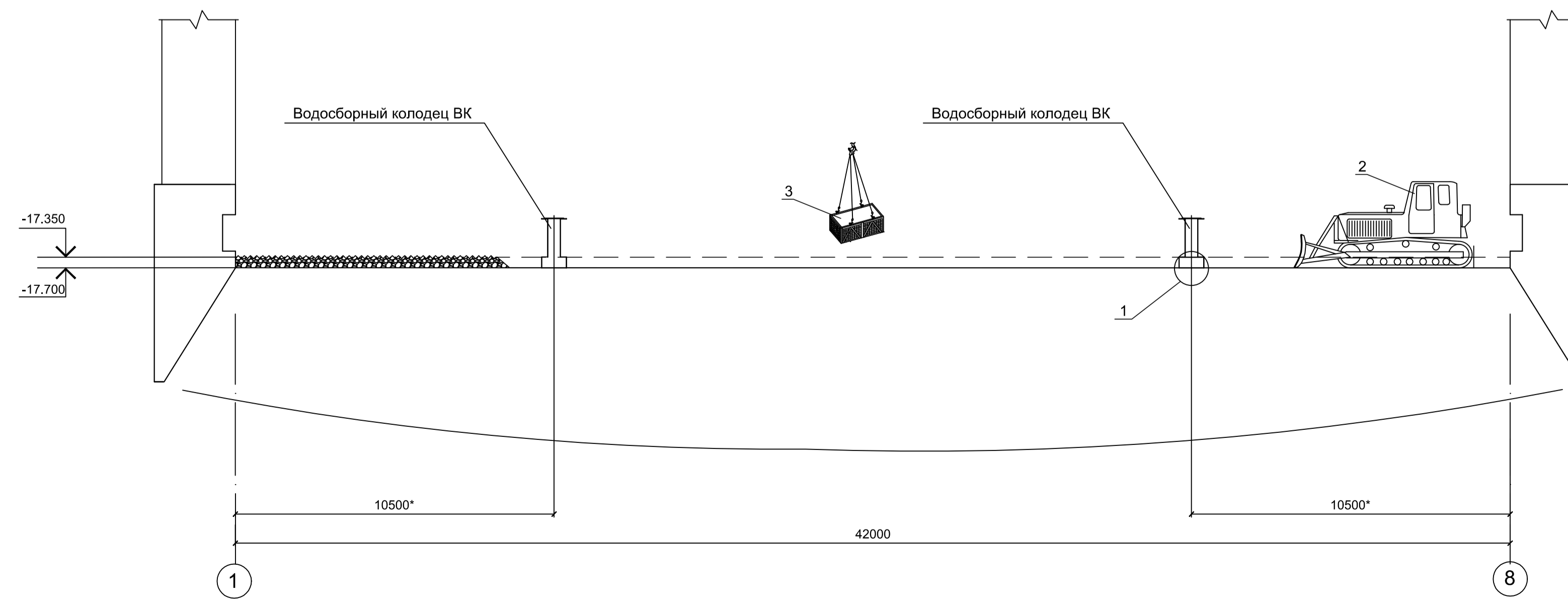
РОАЭС.3-О.8098-301					
Ростовская АЭС. Энергоблок №3.					
Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом					
Изм.	Колуч.	Лист	Идос.	Подпись	Дата
Разработал	Низков				04.14
Проверил	Скрябина				04.14
ГИП	Ольшевский				04.14
Н. контр.	Русова				04.14
Утвердил	Бодрый				04.14
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700				Стадия	Лист
				P	1
Схема производства работ по бетонированию подушки				ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"	

Имя, Подпись, Дата, Подпись, Дата, Подпись, Дата

Схема производства работ по устройству дренажного слоя (1:200)



2 - 2 (1:200)



1 - 1 (1:200)

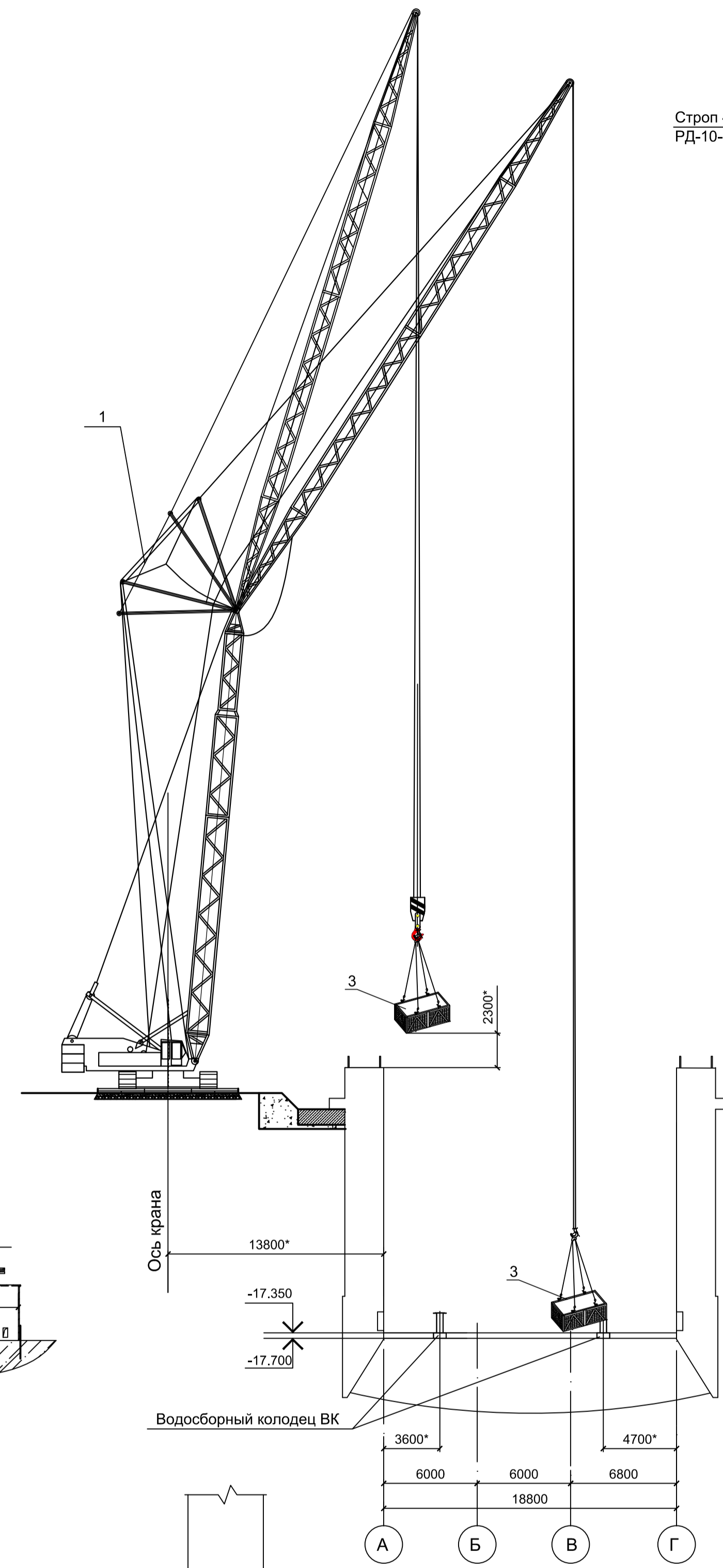


Схема строповки бункера

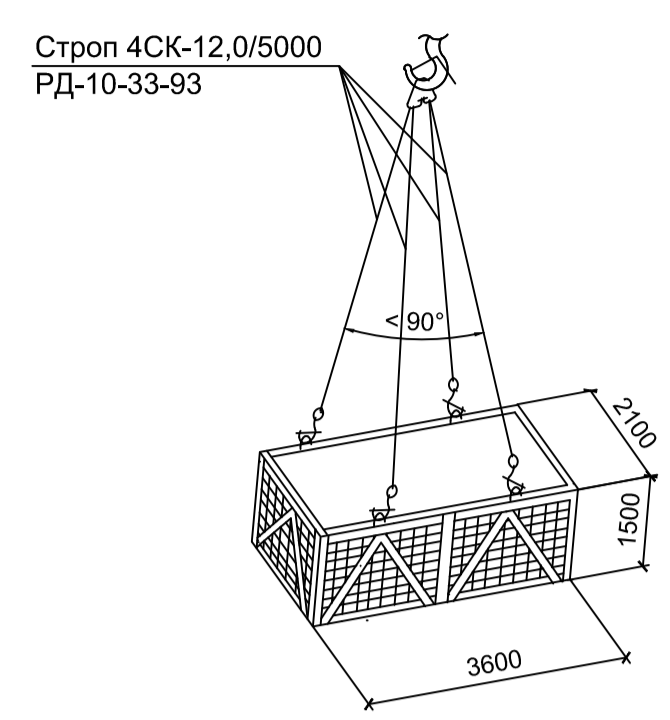
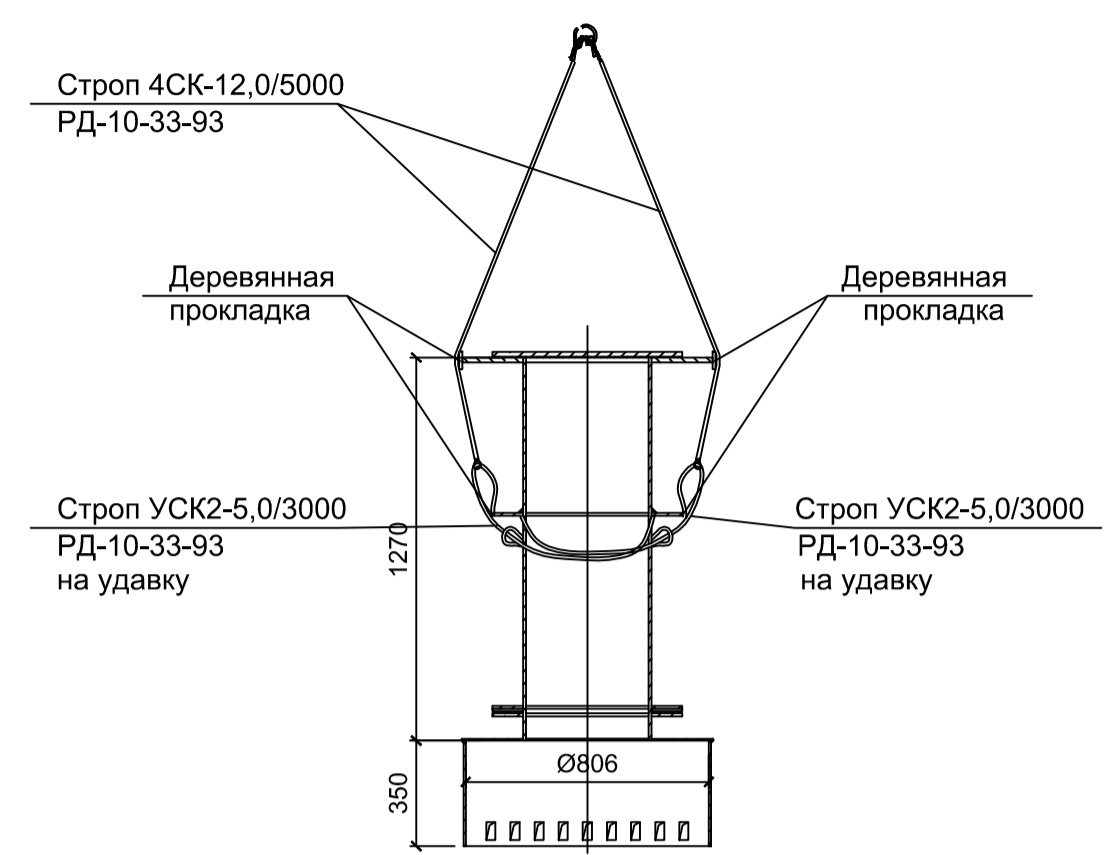


Схема строповки водосборного колодца



Механизмы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Прим.
1	МКГС 100.1	кран с башней 29м и маневровым гуськом 40м	1	-	-
2	Д-170	Бульдозер	1	-	-
3		Бункер	2	-	-
4	ТО-28А	Фронтальный погрузчик	1	-	-
5	ТОНАР-6528	Автосамосвал	3	-	-

1 Указания к производству работ

- 1.1 Устройство дренажного слоя допускается выполнять после набора бетоном подушки не менее 80% проектной прочности.
- 1.2 До начала работ по устройству дренажного слоя выполнить установку водосборных колодцев.
  - 1.2.1 Выполнить разметку мест установки водосборных колодцев. На поверхности бетонной подушки отметить краской оси водосборных колец.
  - 1.2.2 Выполнить подачу монтажных элементов в проектное положение.
  - 1.2.3 Выполнить раскрепление водосборных колец установкой анкерных стержней из арматуры диаметром 12мм длиной 100мм в соответствии с узлом 1 на данном листе. Анкерные стержни установить равномерно по периметру водосборного колодца не менее чем в четырех местах на каждый колодец.
- 1.3 Подачу щебня дренажного слоя и монтаж водосборных колодцев выполнять краном МКГС 100.1 с применением бункера. На бункере должны быть указаны несмываемой краской максимальная грузоподъемность и уровень максимальной загрузки.
- 1.4 Щебень по ГОСТ 8267-93 фракции 40-70мм.
- 1.5 Загрузку щебня в бункер выполнять фронтальным погрузчиком ТО-28А.
- 1.6 Разравнивание щебня выполнять бульдозером Д 53.
- 1.7 Вблизи водосборных колодцев разравнивание щебня выполнять вручную для предотвращения их смещения.
- 1.8 При производстве работ по перемещению грузов краном обеспечить условия, исключающие нахождение людей (в том числе машиниста бульдозера) в опасной зоне работы крана.

2 Примечания

- 2.1 Мероприятия по охране труда смотри пояснительную записку данного ППР.
- 2.2 \* размеры для справки.
- 2.3 Указания по контролю качества смотри РоАЭС.З-О.8098-070.

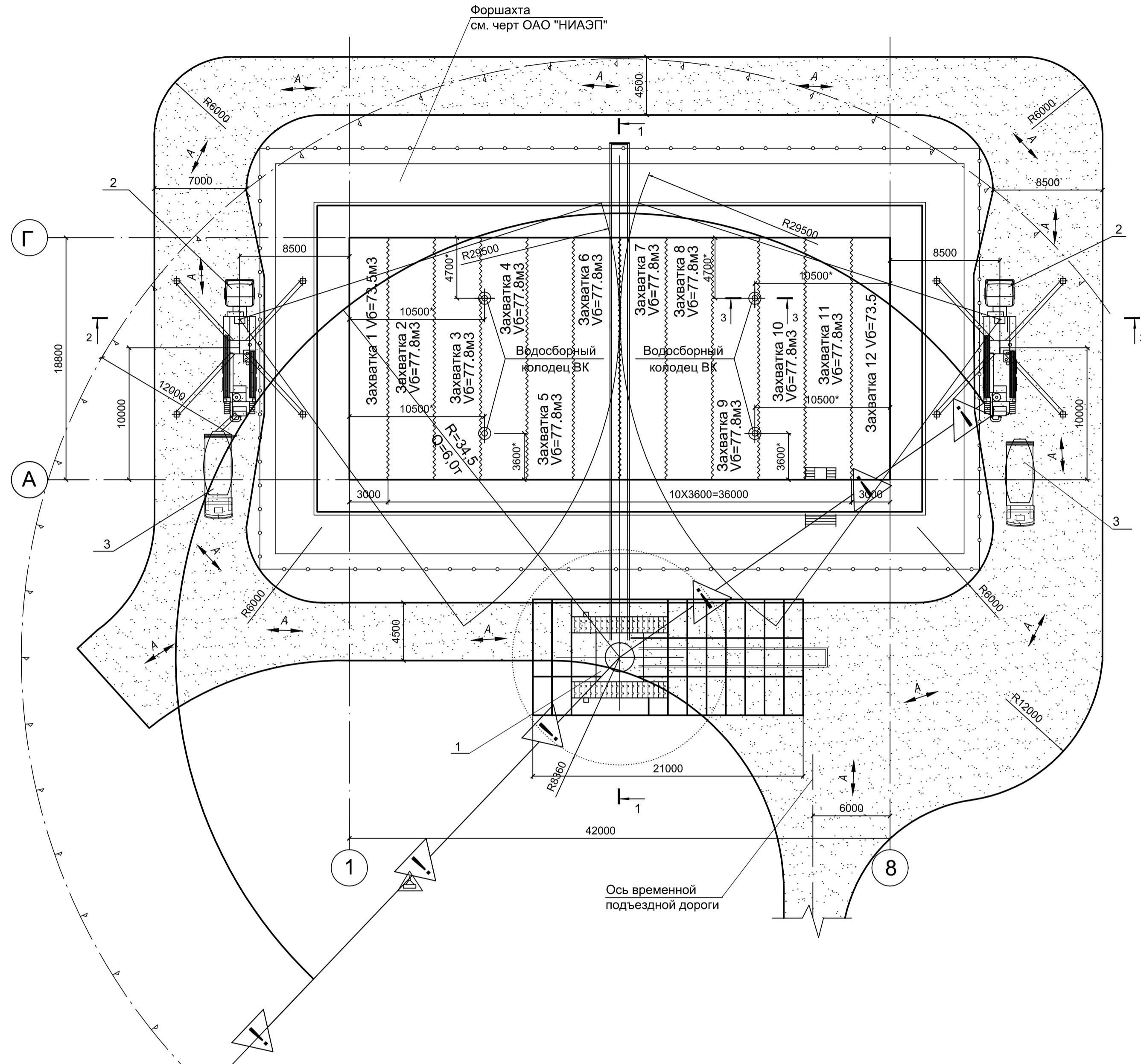
Расчет опасной зоны от падения груза (бункер) (при перемещении краном)

Высота подъема груза до 10,0 м  
 Минимальная граница опасной зоны при падении груза при перемещении его краном (согласно СНиП 12-03-2001, приложение Г) составляет:  
 при Н=2,3 м, Х=4,0 м, габарит груза 6,0 м x 3,0 м (сегмент).  
 $R_0.z = 3,0/2 + 6,0 + 4 = 11,5$  м  
 Для уменьшения опасной зоны груз опустить на высоту 0,5 м от встречающихся на пути препятствий с удержанием от разворота оттяжками.  
 Величина опасной зоны принята равной 12,0 м.

Имя, Подпись, Дата, Взам.инв.№

РОАЭС.З-О.8098-302					
Ростовская АЭС. Энергоблок № 3. Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом					
Изм.	Колуч.	Лист	Идос.	Подпись	Дата
Разработал	Низков				04.14
Проверил	Скрябина				04.14
ГИП	Ольшевский				04.14
Н. контр.	Русова				04.14
Утвердил	Бодрый				04.14
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700				Стадия	Лист
				Р	1
Схема производства работ по устройству дренажного слоя				ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"	

Схема производства работ по бетонированию монолитной фундаментной плиты (1:200)



2 - 2 (1:200) При подаче укладке бетонной смеси

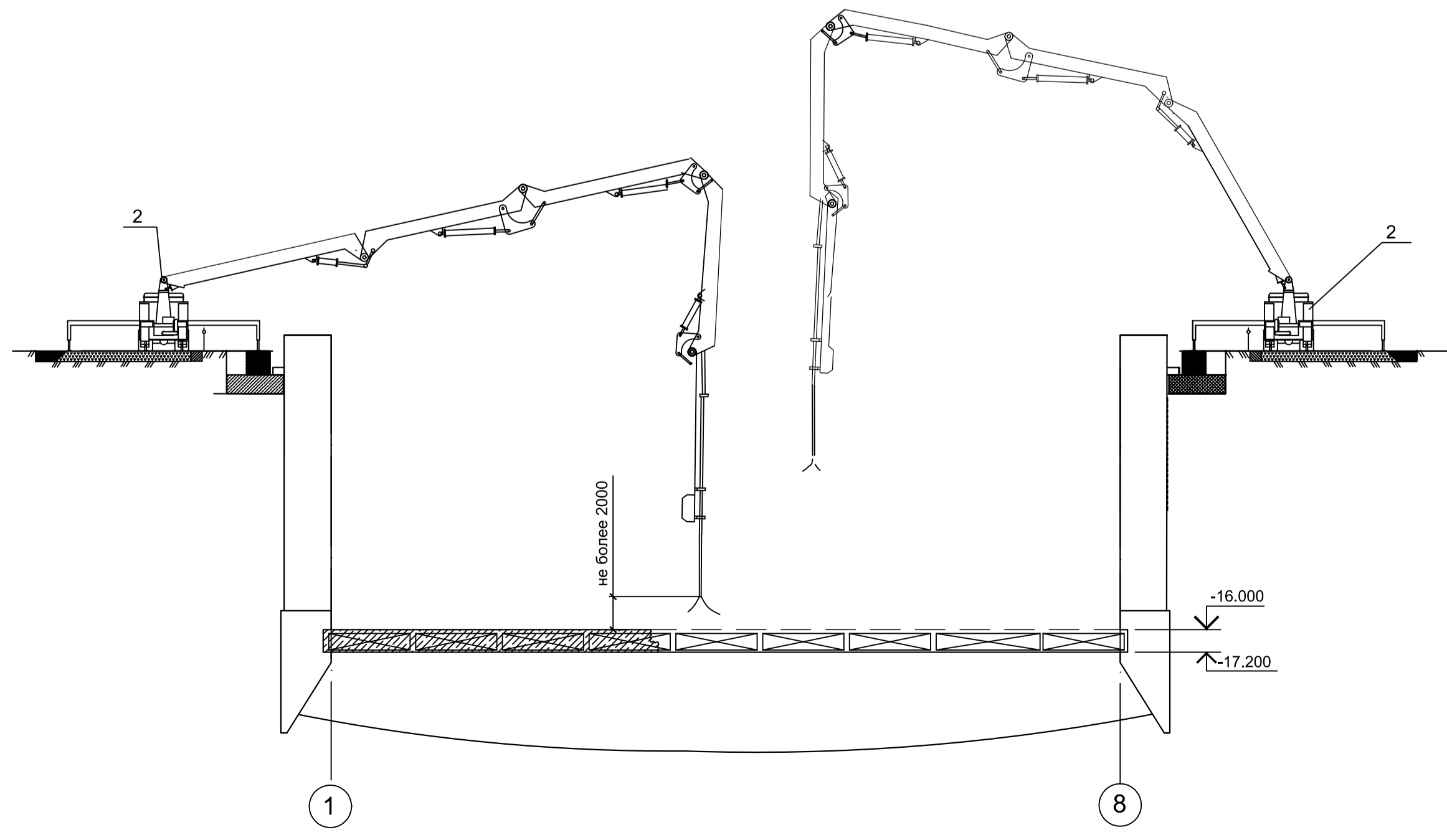
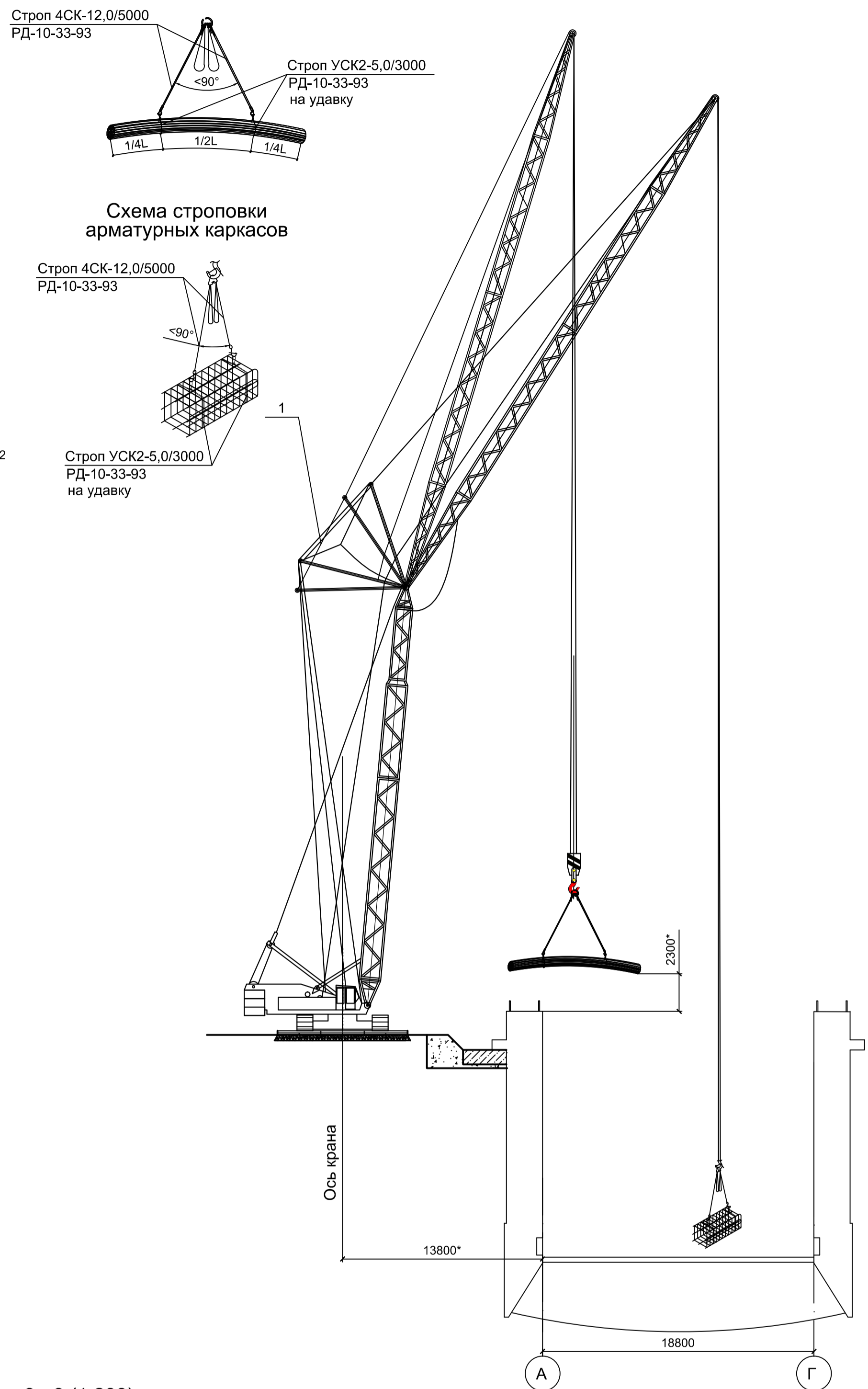
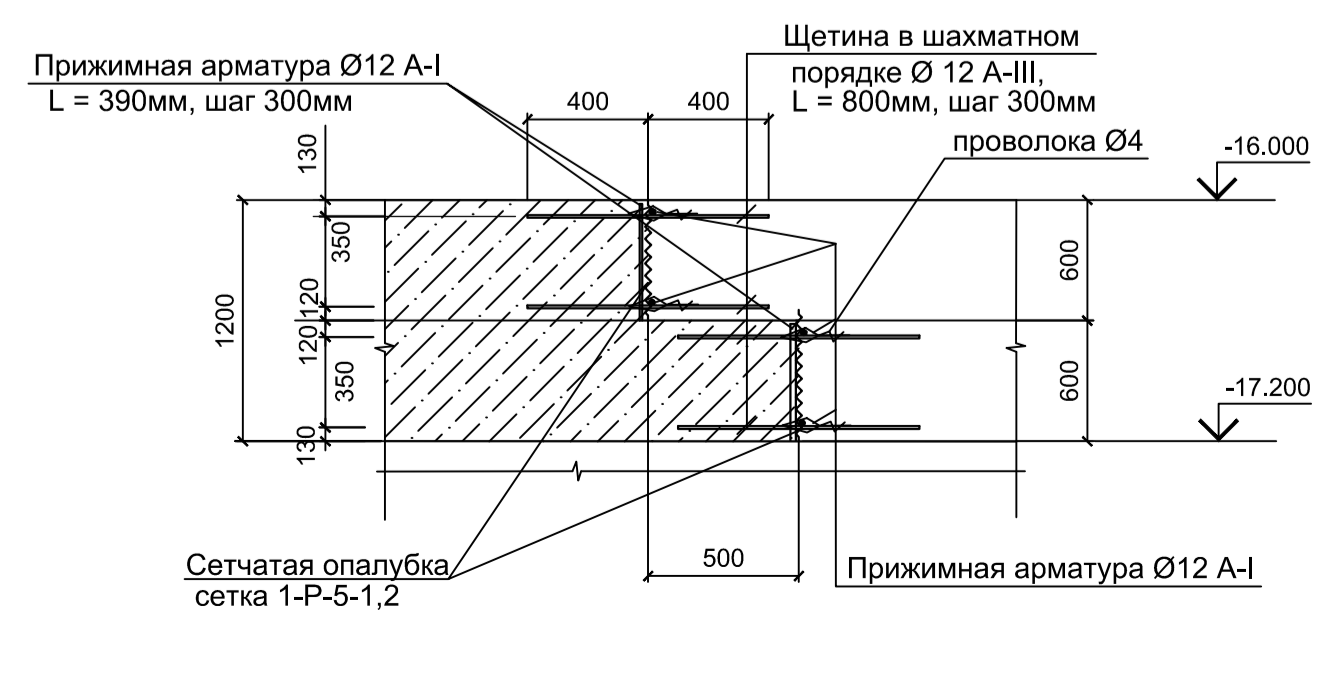
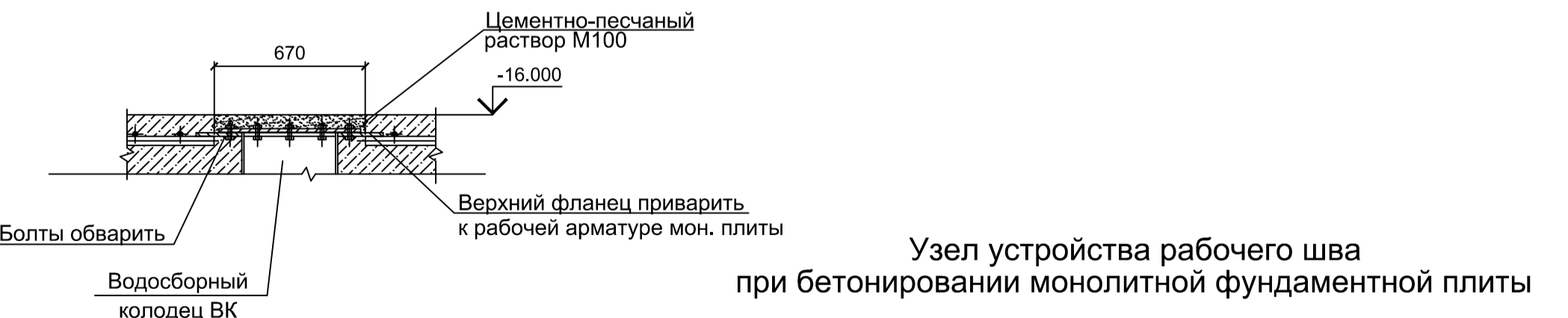


Схема строповки стержневой арматуры При подаче арматурных элементов 1 - 1 (1:200)



3 - 3 (1:200)



Механизмы

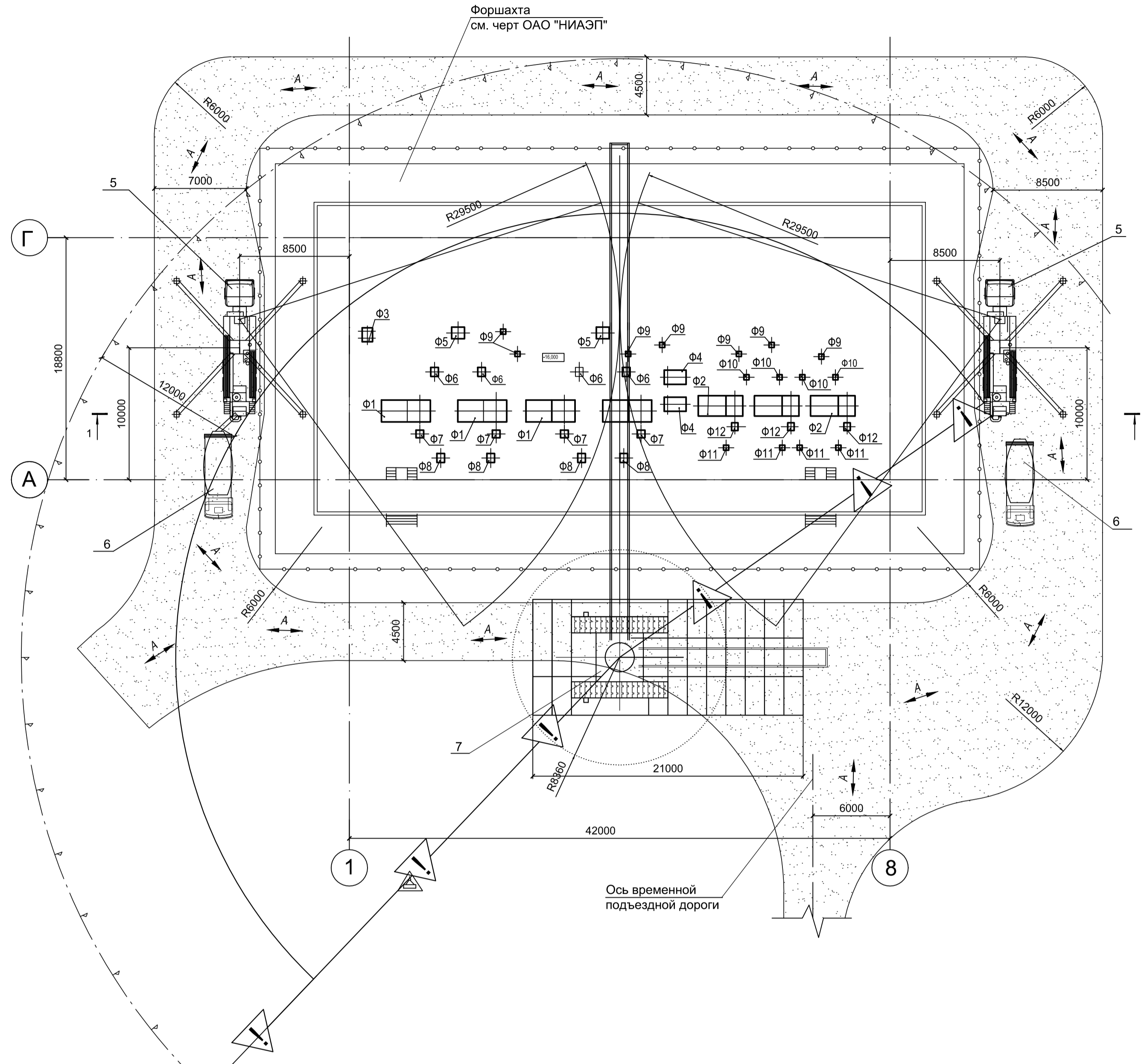
Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Прим.
1	МКГС 100.1	кран с башней 29м и маневровым гуськом 40м	1	-	-
2	PutzmaisterM-52	Автобетононасос	2	-	-
3	АБС-5ДА	Автобетоносмеситель	4	-	-

- 1 Указания к производству работ
- 1.1 Приступить к возведению монолитной плиты допускается после достижения бетоном подушки 100% проектной прочности и 70% проектной прочности цементно-песчаным раствором защитного слоя гидроизоляции.
  - 1.2 Подачу арматуры, изделий, перестановку опалубки осуществлять с помощью крана МКГС 100.1.
  - 1.3 Армирование фундаментной плиты на отм. минус 16,000 здания насосной станции выполнять отдельными стержнями и каркасами в соответствии с рабочими чертежами, указанными в РоАЭС.3-О.8089-030 в следующем порядке:
    - установить фиксаторы защитного слоя (60 мм) с шагом 1,5x1,5м;
    - установить стержни арматуры нижней сетки;
    - установить поддерживающие арматурные каркасы;
    - установить поперечную арматуру;
    - установить стержни арматуры верхней сетки;
    - установить арматурные выпуски под стены и фундаменты на отм. минус 16,000;
    - установить сетчатую опалубку в рабочих швах бетонирования, согласно схеме разбивки на блоки бетонирования, с креплением ее к поперечной и вертикальной арматуре дополнительными стержнями Ø12 мм А240 вязальной проволокой.
  - 1.4 Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterM-52 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м3/час. Темп укладки 20м3/час. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных
  - 1.5 Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м.
  - 1.6 Бетон класса В25 W8 F100 на сульфатостойком портландцементе марка по удобоукладываемости бетонной смеси принята ПЗ (осадка конуса 10-14 см).
  - 1.7 Укладку бетонной смеси вести по захваткам с устройством рабочих швов параллельно цифровым осям насосной.
  - 1.8 Укладку бетонной смеси в захватки выполнять в следующей последовательности:
    - бетонирование захваток 1 и 12;
    - бетонирование захваток 3 и 10;
    - бетонирование захваток 5 и 8;
    - бетонирование захваток 2 и 11;
    - бетонирование захваток 4 и 9;
    - бетонирование захватки 6;
    - бетонирование захватки 7.
  - 1.9 Монолитную плиту разделить на захватки сетчатыми диафрагмами, которые установить с шагом 2,5 м высотой 1,2м с закреплением проволочными скрутками диаметром 0,8мм-1,0мм в две нитки к арматуре монолитной плиты, таким образом, чтоб укладываемая смесь прижимала ее к дополнительной арматуре.
  - 1.10 Укладку бетонной смеси в каждую захватку производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см с последовательным направлением укладки в одну сторону.
  - 1.11 При уплотнении бетонной смеси следить за тем, чтобы вибраторы не соприкасались с арматурой. Не допускается опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия, элементы крепления опалубки.
  - 1.12 При уплотнении слоя (через каждые 30-35мин) вибраторы отключить на 8-10 мин. для охлаждения, заменяя их сменным комплектом.
  - 1.13 Для обслуживания хоботов автобетононасосов и вибраторов вдоль поперечных осей здания установить переходные мостики, переставляемые по ходу бетонирования.
- 2 Примечания
- 2.1 Мероприятия по охране труда смотри пояснительную записку данного ППР.
  - 2.2 \* Уточнить по месту
  - 2.3 Указания по контролю качества смотри РоАЭС.3-О.8098-070.

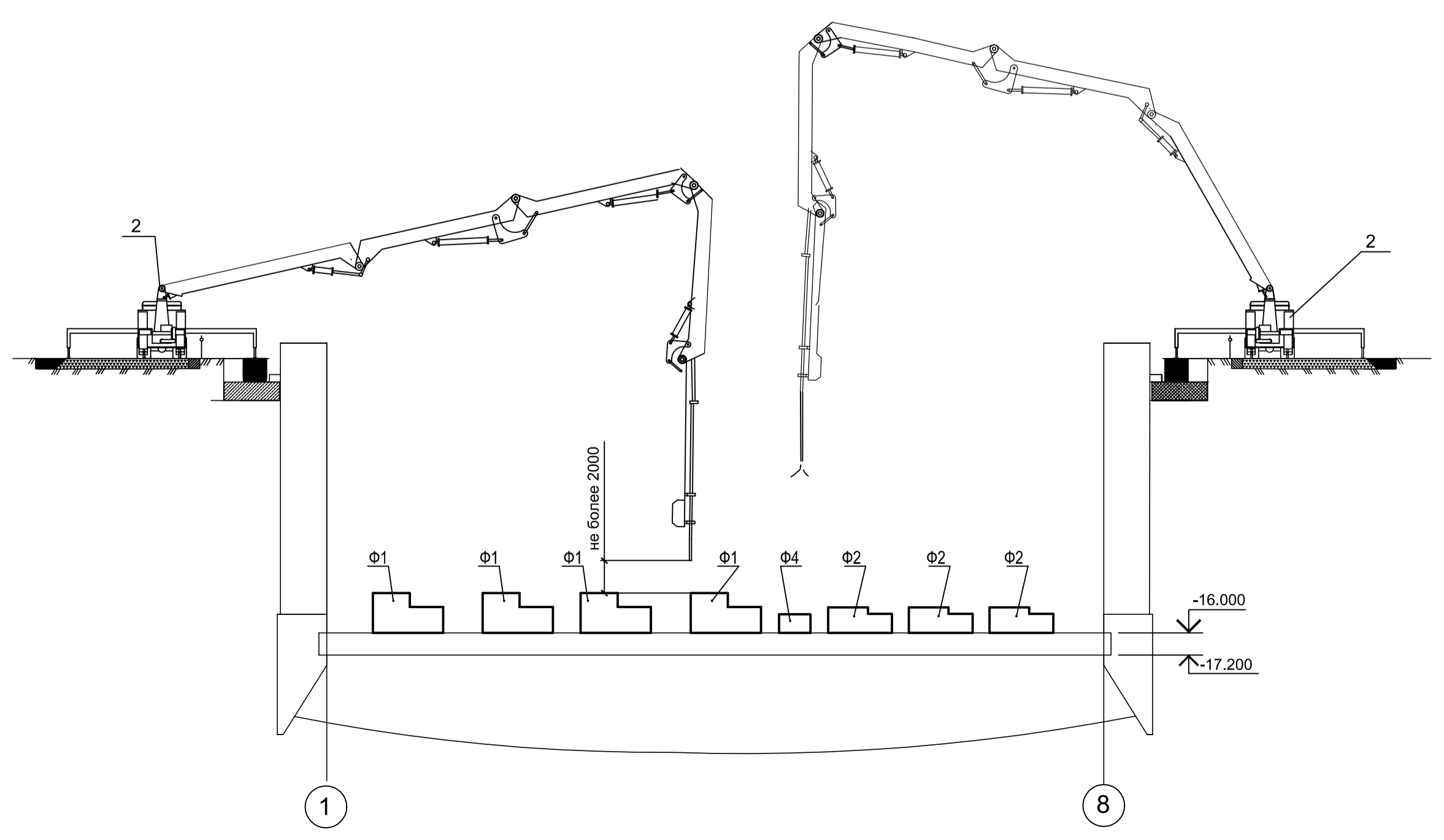
РОАЭС.3-О.8098-303					
Ростовская АЭС. Энергоблок N 3.					
Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом					
Изм.	Колуч.	Лист	Идос.	Подпись	Дата
Разработал	Низков				04.14
Проверил	Скрябина				04.14
ГИП	Ольшевский				04.14
Н. контр.	Русова				04.14
Утвердил	Бодрый				04.14
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700				Стадия	Лист
Схема производства работ по бетонированию монолитной плиты				Р	1
				ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"	

Имя, Фамилия, Подпись, Дата, Взам.инв.№

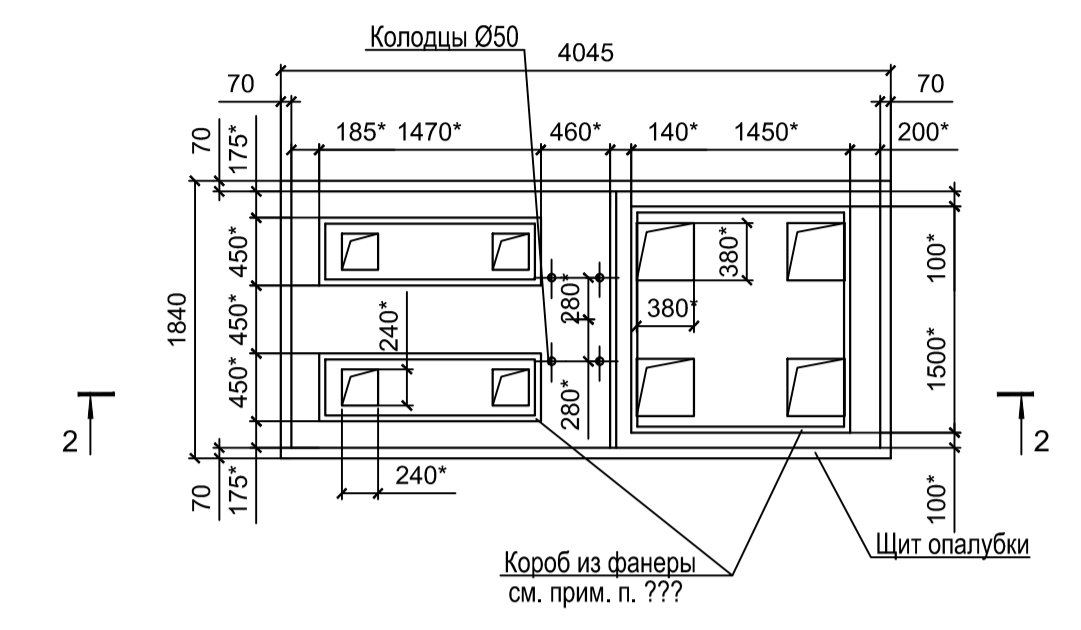
Схема производства работ по бетонированию монолитной фундаментной плиты (1:200)



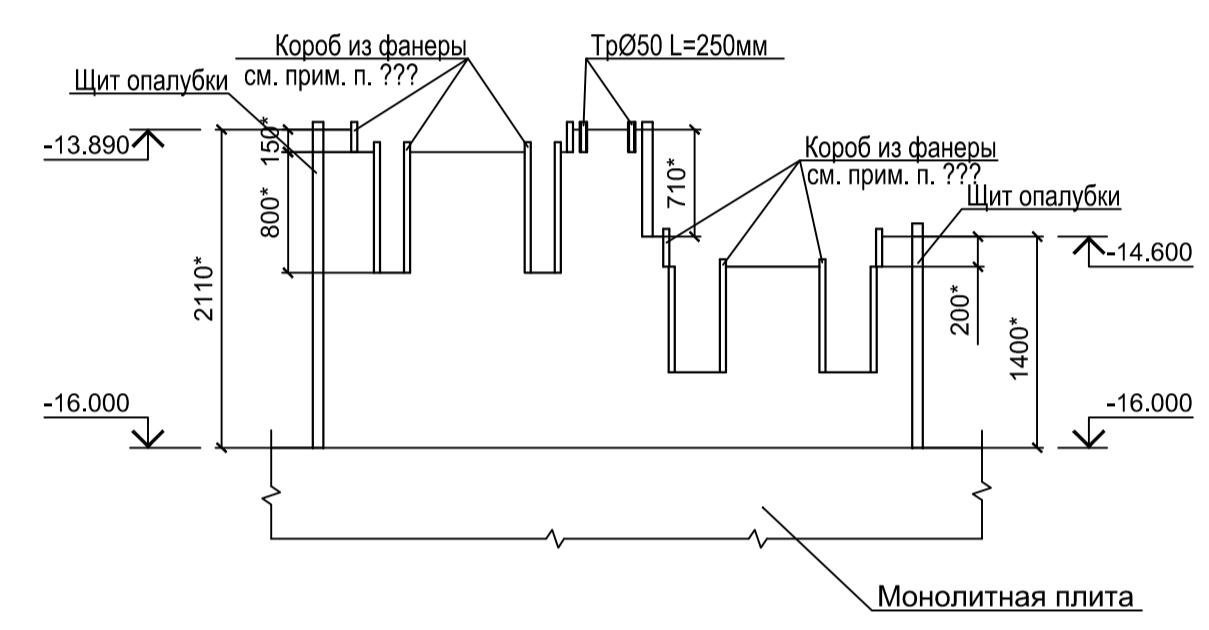
1 - 1 (1:200) При подаче укладке бетонной смеси



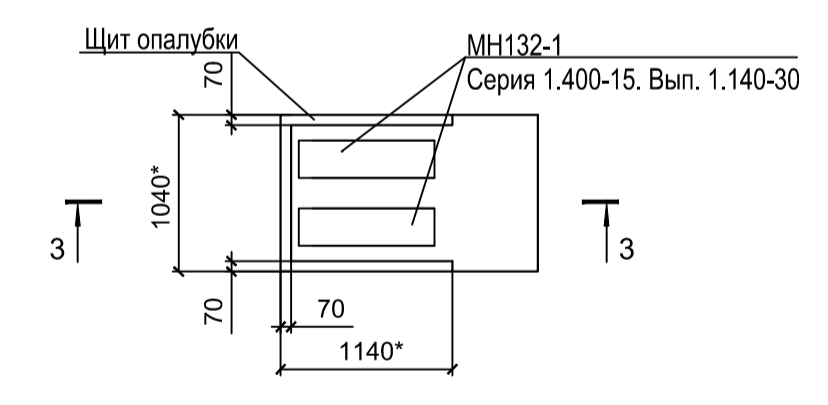
Фундамент Ф1  
Схема опалубки



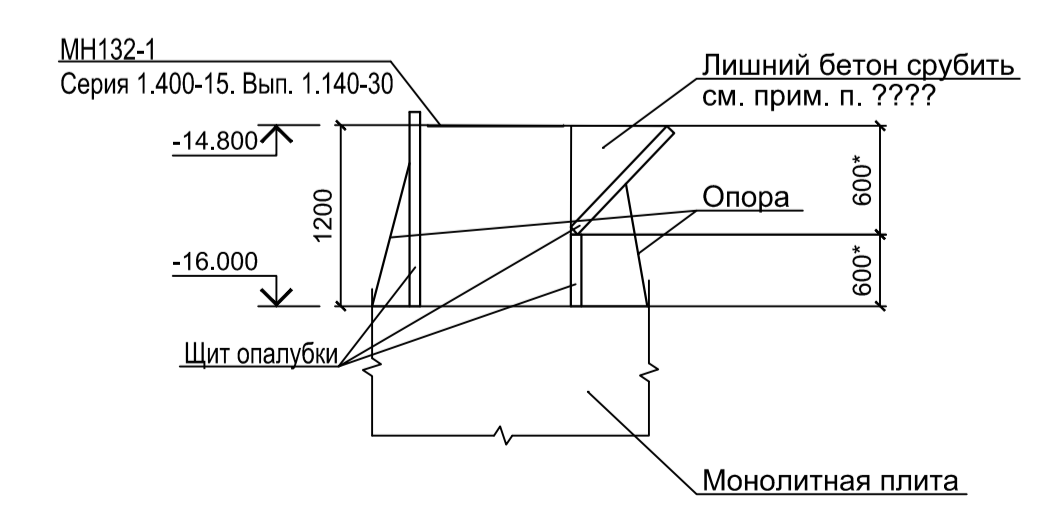
2 - 2 (1:200)



Фундамент Ф5  
Схема опалубки



3 - 3 (1:200)



Механизмы

Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол	Масса ед., кг	Прим.
1	МКГС 100.1	кран с башней 29м и маневровым гуськом 40м	1	-	-
2	PutzmaisterM-52	Автобетононасос	2	-	-
3	АБС-5ДА	Автобетоносмеситель	4	-	-

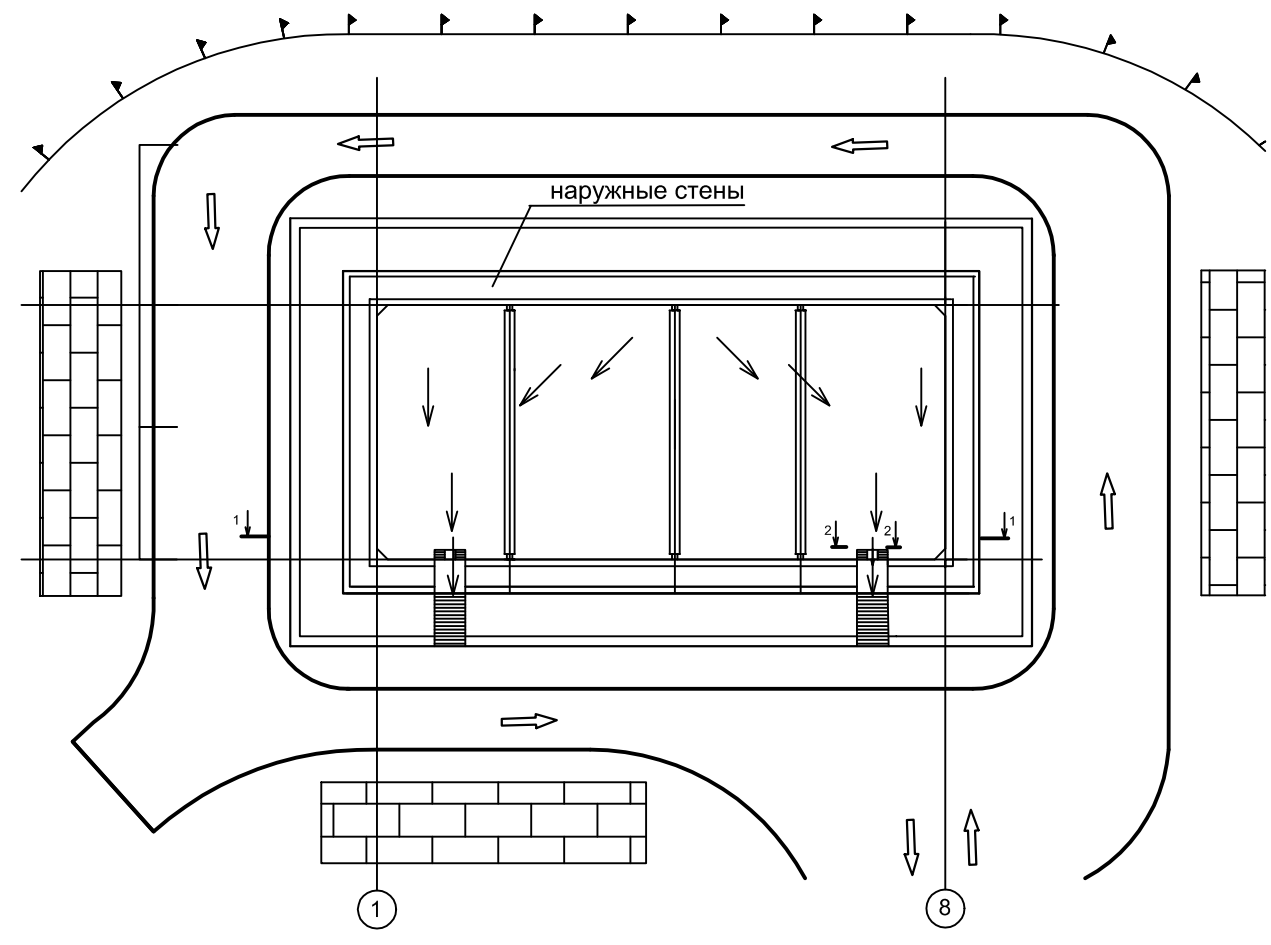
- Указания к производству работ
  - Приступить к возведению фундаментов Ф3-Ф12 допускается после достижения бетоном монолитной плиты прочности на менее 2.5 МПа, фундаменты Ф1, Ф2 выполнять после демонтажа распорных металлоконструкций.
  - Подачу арматуры, изделий, перестановку опалубки осуществлять с помощью крана МКГС 100.1.
  - Армирование фундаментов на отм. минус 16,000 здания насосной станции выполнять отдельными стержнями и сетками в соответствии с рабочими чертежами, указанными в РоАЭС.3-О.8089-030.
  - Установку элементов опалубки выполнить в соответствии с инструкцией по эксплуатации на инвентарную опалубку.
  - Установку опалубки вести в следующей последовательности: элемент опалубки с помощью монтажного захвата поднять в вертикальное положение, проверяют надежность строповки, покрывают антиадгезионной смазкой (эмульсолем); краном подать щит к месту установки; щит установить на поверхность фундаментной плиты, выверяя его основание по нанесенным разбивочным рискам; вертикальный край щита установить: первый в проектное положение, последующие вплотную к смонтированному ранее. Проверку положения щитов опалубки выполнить с помощью нивелира и отвеса; раскрепить щиты схватками, замками и раскосами, выверяя окончательно вертикальное и горизонтальное положение и соответствие проекту; во избежание протечек цементного молока стыки опалубки проклеить тонкой липкой лентой типа "scotch", другим непроницаемым материалом, или промазываются цементным тестом.
  - Устройство приямков и анкерных колодцев выполнить из отдельных элементов влагостойкой фанеры марки ФСФ по ГОСТ 3916.1. Раскрепление формаобразующих элементов выполнить по месту к элементам опалубки.
  - При установке опалубки фундаментов Ф5-Ф12 предусмотреть наклонный щит для заполнения внутреннего объема опалубки. После набора бетоном прочности не менее 5.0МПа лишний бетон срезать.
  - Работы по бетонированию выполнять двумя автобетононасосами PutzmaisterM-52 с максимальными дальностью и глубиной подачи 48.1м и 38.1 соответственно и максимальной производительностью -160 м3/час. Темп укладки 20м3/час. Резервный автобетононасос задействовать при выходе из строя одного из основных
  - Бетон подвозить к автобетононасосам автобетоносмесителями типа АБС-5ДА ёмкостью 4,5м - 8 м.
  - Бетон класса В25 W6 F100 на сульфатостойком портландцементе марка по удобоукладываемости бетонной смеси принята ПЗ (осадка конуса 10-15 см).
  - Укладку бетонной смеси в каждый фундамент производить непрерывно слоями толщиной 20-30 см.
  - При уплотнении бетонной смеси следить за тем, чтобы вибраторы не соприкасались с арматурой. Не допускается опирание вибраторов на арматуру, закладные изделия, элементы крепления опалубки.
  - При уплотнении слоя (через каждые 30-35мин) вибраторы отключить на 8-10 мин. для охлаждения, заменяя их сменным комплектом.

- Примечания
  - Мероприятия по охране труда смотри пояснительную записку данного ППР.
  - размеры для справок.
  - Указания по контролю качества смотри РоАЭС.3-О.8098-070.

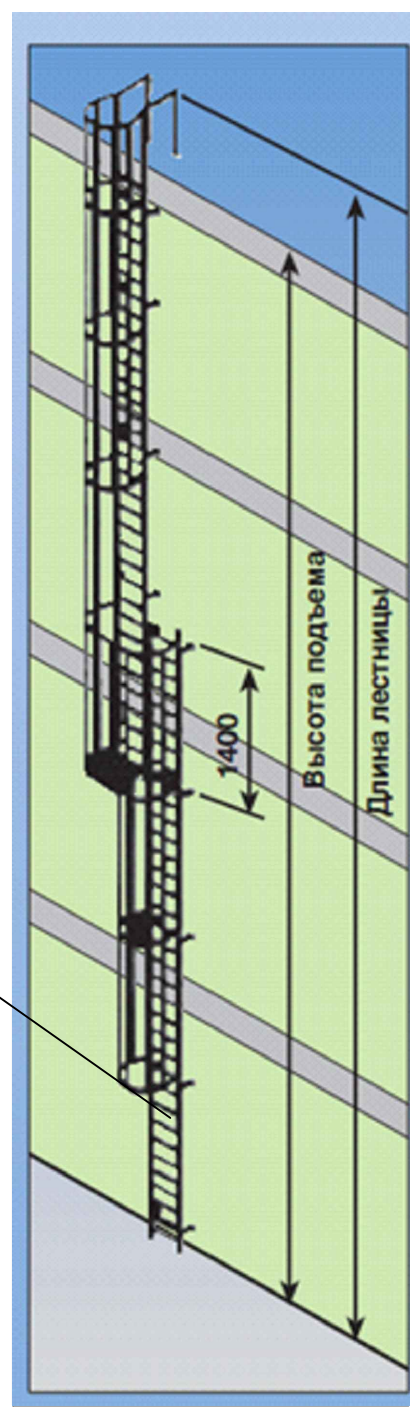
РОАЭС.3-О.8098-304						
Ростовская АЭС. Энергоблок N 3,4						
Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом						
Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подпись	Дата	
Разработал	Низков				04.14	
Проверил	Скрябина				04.14	
ГИП	Ольшевский				04.14	
Н. контр.	Русова				04.14	
Утвердил	Бодрый				04.14	
Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700					Стадия	Лист
Схема производства работ по бетонированию фундаментов Ф1-Ф12					Р	1
					ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"	

Имя, Подпись, Дата, Взам.инв.№

# Схема эвакуации



## 2-2



До начала работ по устройству фундаментной плиты должны быть выполнены все работы и мероприятия указанные в РоАЭС.3-О.8098-020 в том числе установлено защитное ограждение (ГОСТ 12.4.059-89).

2. Эвакуация людей при устройстве фундаментной плиты производится через две многосекционные настенные лестницы, установленные по оси А.

3. В соответствии с правилами противопожарного режима в Российской Федерации №390 от 25.04.2012 у каждого эвакуационного выхода установить пожарные щиты ЩП-В.

В состав пожарного щита входит:

- огнетушитель углекислотный ОУ-5 - 2 шт.
- лом - 1 шт.
- ведро - 1 шт.
- войлок или кошма - 1 шт.
- лопата совковая - 1 шт.
- ящик с песком (V не менее 0,5м³) - 1 шт.
- емкости с водой (V не менее 1 м³) - 4 шт.

Указанные условия действуют до наступления периода устойчивых отрицательных температур.

4. Общие требования по пожарной безопасности смотреть в разделе 11 РоАЭС.3-О.8098-020

5. Пути эвакуации должны быть освещены в соответствии с СП 52.13330.2011 (СНиП 23-05-95)

6. Запрещается загромождать эвакуационные пути и выходы различными материалами, производственными отходами, мусором.

### Дополнительные мероприятия при работе при выполнении работ на дне колодца наружных стен НДВ.

Оператор, обслуживающий систему водопонижения, обязан сообщать данные (не реже 3 раз в смену) о величине отметки пьезометрического уровня представителю организации, ведущей работы по бетонированию и иным работам на объекте НДВ.

Планировка грунта забоя и работы по укладке бетонных смесей внутри наружных стен НДВ при избыточном напоре грунтовых вод снизу не допускается.

В случае остановки работы системы водопонижения оператор обязан немедленно оповестить диспетчеров ООО ПСК «Универсалстрой», ВФ ОАО «НИАЭП», находящихся на площадке или их персонал.

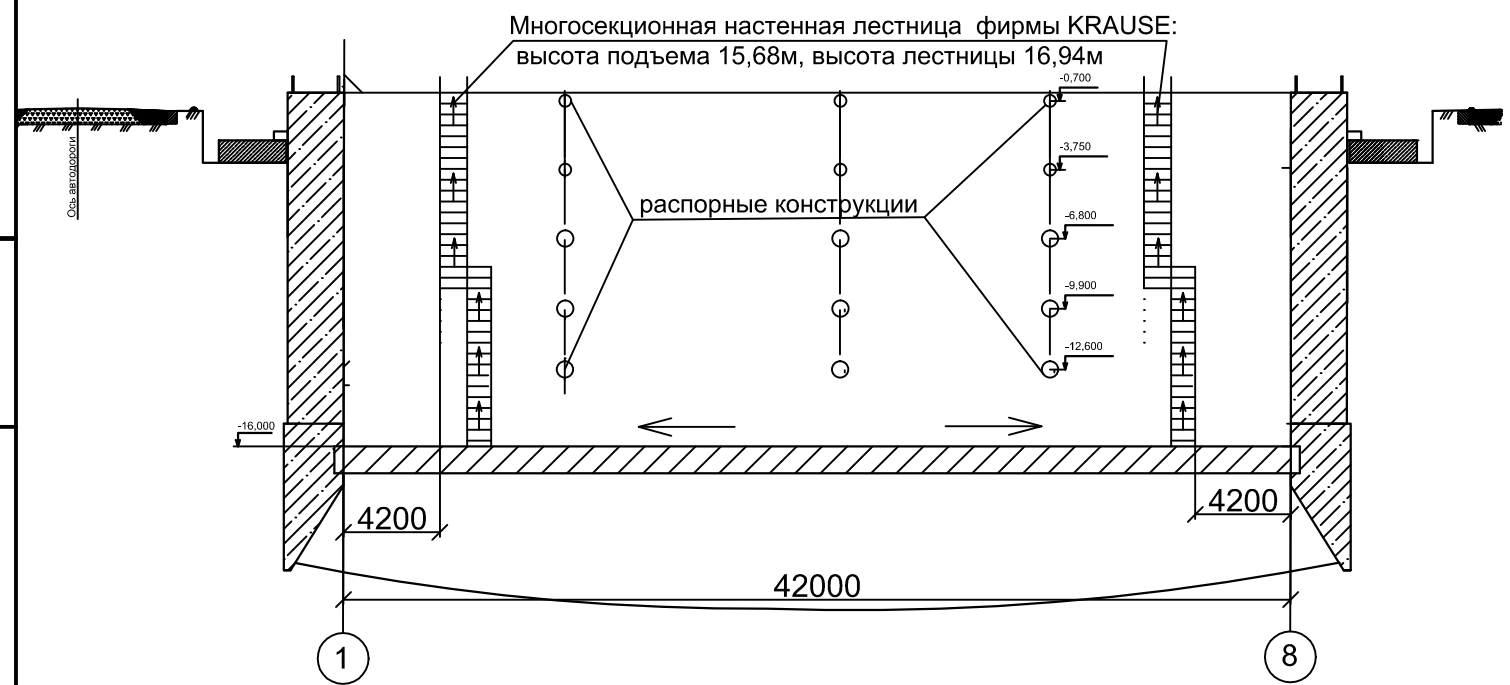
При величине высотной отметки забоя внутри наружных стен НДВ ниже 27,00 м и до 17,00 м включительно, в случае остановки системы водопонижения, персоналу организаций необходимо покинуть забой внутри наружных стен НДВ, а также прекратить иные работы непосредственно на конструкциях НДВ и покинуть конструкции НДВ **НЕМЕДЛЕННО** с момента остановки системы водопонижения!

Организации, выполняющие работы на НДВ, в случае остановки работы системы водопонижения обязаны обеспечить эвакуацию персонала.

Скорость опускания и подъема пьезометрического уровня определить при пробной эксплуатации систем водопонижения.

По результатам определения скорости опускания и подъема пьезометрического уровня при пробных откачках откорректировать период времени эвакуации персонала при остановке системы водопонижения.

## 1-1



Многосекционная настенная лестница фирмы KRAUSE:

Многосекционная настенная лестница фирмы KRAUSE:  
высота подъема 15,68м, высота лестницы 16,94м

Взам. мнв. №	
Подл. и дата	
Инв. №подл.	

						РОАЭС.3-О.8098-401			
						Ростовская АЭС. Энергоблок N 3. Насосная добавочной воды блоков 3,4 с водоподводящим ковшом			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Док.	Подпись	Дата	Проект производства работ. Устройство бетонной "подушки" на отм. -17.700	Стадия	Лист	Листов
							Р	-	1
Разработал	Низков				04.14	Схема эвакуации	ЗАО "ИНСТИТУТ "СЕВЗАПЭНЕРГОМОНТАЖПРОЕКТ"		
Проверил	Скрябина				04.14				
ГИП	Ольшевский				04.14				
Н. контр.	Русова				04.14				
Утвердил	Бодрый				04.14				