

ООО «Строй Инжиниринг Групп М»

Строительство общественного  
Бассейна 9x4

Технологические решения систем  
водоподготовки бассейна

Стадия - Р

Директор \_\_\_\_\_ /Бочаров Н.М.

ГИП \_\_\_\_\_ /Барышников С.Г.



г.Москва  
2015 год.

Взам. инв. №	Подп. И дата						Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## Содержание пояснительной записки

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов.....	3
Введение.....	4
1. Исходные данные.....	4
2. Описание технологической схемы.....	4
3. Расчет системы бассейна.....	5
3.1. Расчет переливной емкости.....	5
3.2. Циркуляционный расход.....	5
3.3. Циркуляционные насосы.....	5
3.4. Система фильтрации.....	5
3.5. Система нагрева.....	6
4. Наполнение – опорожнение.....	7
4.1. Заполнение чаши бассейна.....	8
4.2. Подпитка бассейна.....	8
5. Химическая обработка воды бассейна.....	9
5.1. Требования по качеству воды.....	9
5.2. Обработка ультрафиолетовым излучением.....	10
5.3. Хлорирование.....	10
5.4. Регулировка pH.....	10
5.5. Сбор загрязнений в чаше.....	11
5.6. Хранение реагентов.....	11
6. Подводная подсветка.....	12
7. Требования к помещению под оборудование.....	12
8. Основные показатели.....	14
9. Технические характеристики основного оборудования.....	14

Взам. инв. №		Подп. И дата						Лист
							2	
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

## Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

№ п/п	Обозначение	Наименование
1	СанПиН 2.1.2.1188-03	«Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества»
2	ГОСТ 21.1101-2009	«Основные требования к проектной и рабочей документации»
3	DIN № 19643-1	Подготовка воды для плавательных и купальных бассейнов (немецкий индустриальный стандарт)
4	СП 31-113-2004	Свод правил по проектированию и строительству «Бассейны для плавания»
5	ГОСТ Р 53491.1-2009	«Бассейны подготовка воды. Часть 1. общие требования»
6		В.С. Кедров, Ю.В. Кедров, В.А. Чухин «Плавательные бассейны». -М.: Стройиздат, 2002
7		В.Я. Карелин, А.В. Минаев, «Насосы и насосные станции» - М.: Стройиздат, 1986
8		Ф.А. Шевелев «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб» - М.: Стройиздат, 1973
9	Система нормативных документов в строительстве. Справочное пособие к СНИП 2.08.02-89	Проектирование бассейнов

Взам. инв. №	
Подп. И дата	
Изм.	
Кол. уч.	
Лист	
№ док.	
Подп.	
Дата	

## Введение

Бассейн представляет собой сложное гидротехническое сооружение, требующее при строительстве применения специальных материалов и технологий, включающее функционально связанные между собой устройства в зависимости от их назначения, типа и оборудования, а также вспомогательные помещения и площади для обслуживания данного оборудования.

Надлежащее санитарно-гигиеническое состояние воды в бассейнах обуславливается эффективной работой системы технологического водоснабжения и водоотведения.

### 1. Исходные данные

- Вид бассейна – в помещении
- Переливной бассейн
- Глубина 1,5-2м (по воде)
- Параметры 9х4
- Площадь зеркала воды – 36м<sup>2</sup>
- Объем ванны бассейна – 67м<sup>3</sup>
- Объем переливной емкости – 5,3 м<sup>3</sup>
- Общий объем (с перелив.емк.) – 72,3м<sup>3</sup>
- Температура воды в бассейне – 26-29 °С
- Нормативное время водообмена не более 4ч.
- Время заполнения чаши бассейна не более 48ч.
- Время опорожнения чаши бассейна не более 24ч.

### 2. Описание технологической схемы

*Проектом предусматривается:*

- обратная (рециркуляционная) система водообмена в бассейне;
- обработка воды (работа системы водоподготовки) ведется круглосуточно;
- подпитка водой.

Циркуляция воды в ванне бассейна осуществляется по переливной схеме с подачей воды через донные форсунки и отводом воды через лоток (труба лотка перелива идет под уклоном 1см на 1 м в сторону переливной емкости) и донный слив. Такая схема циркуляции обеспечивает эффективный отвод всплывших загрязнений, вносимых посетителями, и поддержание высокого качества воды в течение длительного срока эксплуатации. Все трубопроводы системы отвода воды из ванны выполняются из коррозионностойких поливинилхлоридных труб.

Взам. инв. №	Подп. И дата						Лист
							4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Циркуляционные насосы, оборудованы сетчатыми фильтрами, вода подается на осветительный напорный фильтр, загруженный кварцевым песком. Обеззараживание воды в бассейне осуществляется гипохлоритом натрия что обеспечивает высокий бактерицидный эффект и улучшает органолептические свойства воды.

### 3. Расчет системы бассейна

#### 3.1. Расчет переливной емкости

Необходимо правильно выбрать оптимальный объем переливной емкости. Объем переливной емкости должен быть в пределах 7-12% от объема воды в бассейне, он определяется по формуле:

$$V_{емк.} = V_{бас.} \times 0,08$$

$$V_{емк.} = 67 \times 0,08 = 5,3 \text{ м}^3$$

Принимаем в расчет переливную емкость габаритами 1,4м. х 2м. х 2м.

#### 3.2. Циркуляционный расход

Оборотная система водообмена предусматривает повторное и многократное использование воды после ее очистки и дезинфекции. В зависимости от назначения бассейна и обеспечения необходимого водообмена (времени рециркуляции) принимается величина циркуляционного расхода воды (объемного потока), подаваемого в ванну бассейна.

Расчет циркуляционного расхода:

$$Q_{цирк} = V/t, \text{ где}$$

V – объем воды в бассейне (72,3 м<sup>3</sup>);

T – время водообмена (4ч);

$$Q_{цирк} = (72,3 \times 4) / 23,5 = 18,5 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Подбирая циркуляционные насосы, учитываем, что их производительность должна быть не меньше значения циркуляционного расхода 18,5 м<sup>3</sup>/ч.

#### 3.3. Циркуляционные насосы.

В соответствии с величиной циркуляционного расхода к установке принимается два насоса STP-100 (производительность – 10 м<sup>3</sup>/ч.).

#### 3.4. Система фильтрации

Взам. инв. №	Подп. И дата						Лист
							5
Изм.	Коп. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Очистка воды от загрязняющих примесей ведется через песчаный фильтр с применением коагулянта. Фильтрующий материал – кварцевый песок(0,5-0,8мм),гравий (3-5мм). Мелкие фракции кварцевого песка позволяют фильтровать частицы более 40 микрон.

Фильтр выполнен из высококачественного полиэстера и стеклопластика. Представляет собой высокий бак цилиндрической формы для достижения максимальной высоты засыпки.

Применяемый насос фильтровальной установки должны соответствовать параметрам необходимого расхода при фильтрации.

Осуществляем подбор фильтра:

$$D_{\phi} = 2 \sqrt{P_n / V_{\phi}} \times 3.14, \text{ где}$$

$P_n$  - производительность насоса (20 м<sup>3</sup>/ч)  
 $V_{\phi}$  - скорость фильтрации 30 м<sup>3</sup>/ч<sup>2</sup>  
 $D_{\phi} = 2 \sqrt{20 / 30} \times 3.14 = 0.92 \text{ м}^2$   
 Расчет площади фильтрации  
 $S_{\phi} = \pi R^2$   
 $S_{\phi} = 0.62 \text{ м}.$

Выбираем два фильтра  $\phi 650$  мм. с потоком 16,2 м<sup>3</sup>/ч

Вода от промывки фильтра подается напорным способом в канализацию.

### 3.5. Система нагрева

Проточные нагреватели из пластика с датчиком потока изготавливаются из антикоррозийных материалов. Внешний корпус и распределительная коробка изготавливаются из пластика, а нагревательный элемент из сплава Incoloy 825. Нагреватель поставляется с подсоединительными муфтами, предназначенными для клеевого соединения труб диаметром. 50 мм. Все нагреватели оснащаются термостатами, реле защиты от перегрева и датчиком потока.

Проточные нагреватели из нержавеющей стали с датчиком давления. В комплект входит: корпус из нержавеющей стали AISI 316, ТЭН, датчик регулировки температуры, датчик перегрева, датчик давления, датчик защиты от перегрева, крепеж из нержавеющей стали для монтажа.

Проточные электронагреватели выбираются из расчета расположения бассейна в помещении по формуле  $P = (1,16 \times \Delta T \times V) / t$

где

$\Delta T$  - разность температур воды

$t$  – время нагрева

1,16- константа

$V$  - объем воды в чаше бассейна

Взам. инв. №						Лист					
							6				
Подп. И дата						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Диаметр трубы для опорожнения чаши бассейна определяется по формуле:

$$D_{сл} = 1,13 \times \sqrt{(Q_{сл}/v)}, \text{ где}$$

$Q_{сл}$  – расход воды, м<sup>3</sup>/с;

$v$  – скорость движения воды в трубе, м/с, принимаем  $v = 0,5$  м/с;

$$Q_{сл} = V_{в} / t_{сл}, \text{ где}$$

$V_{в}$  – объём воды бассейна, м<sup>3</sup>;

$t_{сл}$  – продолжительность опорожнения ванны, принимаем 24 часа;

$$Q_{сл} = 72,3 / 24 = 4,3 \text{ м}^3/\text{ч} = 0,0008 \text{ м}^3/\text{с};$$

$$D_{сл} = 1,13 \times \sqrt{(0,0008/0,5)} = 0,001 \text{ м},$$

Принимаем диаметр трубы для опорожнения чаши бассейна не менее 0,0001 м, диаметр трубы для опорожнения принят 50 мм.

#### 4.1. Заполнение чаши бассейна

Проектом предусматривается подача циркуляционной воды в ванну бассейна через приточные форсунки (дюзы), установленные в дно бассейна. Подача воды к форсункам осуществляется по напорным трубопроводам, выполненным из ПХВ труб. Количество форсунок определяется из условия: расход воды одной форсункой поступающей в бассейн не превышал 3-5 м<sup>3</sup>/ч, а скорость 1,5-2,5 м/с на одну форсунку.

К установке в бассейн принимаем 6 форсунок производительностью 3,3 м<sup>3</sup>/ч. Диаметр подводящей трубы к форсунке 50 мм.

#### 4.2. Подпитка бассейна

Потери воды в системе технологического водоснабжения бассейна складываются из потерь на испарение, выплескивание и унос посетителями, промывку фильтра.

Определяется по формуле:

$$Q = 0,0064 \times F, \text{ где}$$

$F$  - зеркало воды

Объем ежедневно добавляемой воды в чашу бассейна для компенсации потерь должен составлять 0,32 м<sup>3</sup>/сутки.

Потери воды на промывку фильтров определяются по формуле [4]:

$$Q_2 = F_{\phi} / 1,5 \text{ мин}$$

промывка фильтра 1,5 мин

$F_{\phi}$  – скорость потока, (10 м<sup>3</sup>);

Взам. инв. №	
Подп. И дата	

										Лист
										8
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					



Микробиологические показатели	
Основные:	
Общие колиформные бактерии в 100 мл	не более 1
Термотолерантные колиформные бактерии в 100 мл	отсутствие
Колифаги в 100 мл	отсутствие
Золотистый стафилококк в 100 мл	отсутствие
Дополнительные:	
Возбудители кишечных инфекций	отсутствие
Синегнойная палочка в 100 мл	отсутствие
Паразитологические показатели	
Цисты лямблий в 50 мл	отсутствие
Яйца и личинки гельминтов в 50 мл	отсутствие

### 5.2. Обработка ультрафиолетовым излучением.

В проекте предусмотрены две установки обеззараживания воды BLUE LAGOONE UV-C TIMER мощностью 40 Вт., из расчета 1 м.куб воды = 1 Вт.

Установка BLUE LAGOONE UV-C TIMER предназначена для обеззараживания ультрафиолетовым излучением воды с расходом до 25м<sup>3</sup>/час.

Система УФ–обеззараживания работает следующим образом:

Вода проходит через блок обеззараживания (цилиндрический металлический корпус), в котором герметично установлены кварцевые кожухи, пропускающие УФ излучение. Внутри кожухов расположены бактерицидные УФ лампы. Вода обеззараживается, проходя внутри установки вдоль кварцевых кожухов с работающими УФ лампами.

### 5.3. Хлорирование.

Дезинфекция воды производится для уничтожения всех микроорганизмов (бактерий и вирусов) и водорослей «алга» (зеленая вода).

Хлорирование воды производится жидким хлором до содержания свободного остаточного хлора 0,3-0,5 г/м<sup>3</sup> в чаше бассейна.

Обработка воды ведется в автоматическом режиме с помощью станции контроля уровня Cl, pH в комплекте с дозирующими насосами.

В состав автоматической установки дозирования реагента входят:

Взам. инв. №					
Подп. И дата					
					Лист
					10
Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Эти емкости расположены в месте установки автоматической станции дозирования химических реагентов. Отдельного помещения для хранения химических реагентов не требуется.

### 6. Подводная подсветка

Подсветка воды производится подводными LED прожекторами мощностью 0,02 кВт. При опорожненном бассейне включать прожектор запрещается. Включение выключение производится с помощью ПДУ.

### 7. Требования к помещению под оборудование

Помещения под оборудование водоподготовки бассейна должны быть отапливаемыми и вентилируемыми. Температура воздуха должна быть 10-30 градусов Цельсия, относительная влажность воздуха не должна превышать 60%

Обеспечить необходимые технологические проёмы в техническом помещении, для перемещения с автотранспорта к месту установки технологического оборудования бассейна (фильтров, насосов, труб, фитингов и баков аккумуляторов).

Техническое помещение должно быть оборудовано трапом для приёма воды в аварийных ситуациях или устроен аварийный приямок размерами 500x500x500мм с установленным откачивающим насосом. Уклон пола технического помещения к аварийному приямку должен быть не менее  $i=0,01$  или устроены сточные желоба шириной 100-150мм и глубиной 50-100мм ведущие в приямок.

Пороги проходов в техническом помещении необходимо поднять на 100-150 мм от пола, во избежание растекания воды по помещению и за его пределы.

Для прохода технологических трубопроводов через фундаменты, стены и перегородки должны быть устроены металлические или пластмассовые футляры (гильзы), обеспечивающие зазор 10-20мм., между трубопроводом и футляром. Длина футляров должна на 30-50мм превышать толщину строительной конструкции. При проходе через фундаменты зазоры после монтажа трубопроводов должны быть заделаны просмолённым канатом или аналогичными гидроизоляционными материалами. В случае применения просмолённого каната, трубу следует обмотать полиэтиленовой плёнкой в 2-5 слоёв. Допускается производить заделку асбестовым материалом (тканью, шнуром) с герметизацией концов футляра гернитом.

Взам. инв. №						Лист					
							12				
Подп. И дата						Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

В техническом помещении должны быть закончены все отделочные работы. Проведение отделочных работ после монтажа оборудования - **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**. Отделка помещения должна быть выполнена материалами, стойкими к воздействию влаги.

Техническое помещение должно быть оборудовано эффективно действующей приточно-вытяжной системой вентиляции.

Температура в техническом помещении должна быть не ниже +15°C (температурный режим клеевого состава).

Освещение (искусственное, естественное) технического помещения должно быть достаточным для проведения монтажных работ.

Техническое помещение должно быть чистым и сухим.

В зоне проведения работ по монтажу оборудования бассейна в техническом помещении, должно быть обеспечено временное электропитание 220В/50Гц, для подключения используемого электроинструмента.

### 8. Основные показатели

	Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение
1	Основные показатели		
1.1	Объем ванны бассейна	м <sup>3</sup>	72,3
1.2	Площадь водной поверхности	м <sup>2</sup>	36
1.3	Температура воды в ванне бассейна	°C	26-29
1.4	Тип водообмена	-	рециркуляционный
1.5	Циркуляционный расход	м <sup>3</sup> /час	20
1.6	Время полного водообмена	ч	4
1.7	Время наполнения ванны бассейна	ч	48
1.8	Время опорожнения ванны бассейна	ч	24
2	Водопотребление		
2.1	Расход воды при наполнении чаши бассейна	м <sup>3</sup> /час	1,5
2.2	Расход воды на подпитку бассейна:	м <sup>3</sup> /сут	1,5
2.3	Расход воды на промывку одного фильтра(кол-во фильтров 2шт.):	м <sup>3</sup>	0,25

Взам. инв. №	
Подп. И дата	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						13

2.4	Суммарный расход воды на подпитку бассейна в дни промывки системы фильтрации:	м <sup>3</sup> /сут	0,82
3	Водоотведение		
3.1	Сброс при опорожнении	м <sup>3</sup> /час	3
4	Электроснабжение		
4.1	Суммарная электрическая мощность:	кВт	29,7

### 9. Технические характеристики основного оборудования

№	Наименование оборудования	Единицы измерения	Показатели	Количество, шт.
1	Фильтр - диаметр - площадь фильтрации	мм м <sup>2</sup>	650 0,33	2
2	Насос Poolsystems STP-100 - производительность - напряжение - мощность	м <sup>3</sup> /ч В кВт	10 220 0,75	2
3	Электронагреватель Pahlen	кВт	12	2
4	УФ Лампа BLUE LAGOONE UV-C TIMER - напряжение -мощность	В кВт	220 0,04	2
5	Светильник LED	кВт	0,02	3
6	Станция автоматич.дозирования химреагентов Ph/Cl - мощность -производительность	кВт л/ч	0,44 4,8	1
7	Дренажный насос - мощность	кВт	0,4	1
8	Насос противотока - производительность - напряжение - мощность	м <sup>3</sup> /ч В кВт	70 380 3	1

Взам. инв. №

Подп. И дата

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						14

Взам. инв. №	
Подп. И дата	

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

План расположения оборудования  
Ведомость общих данных по рабочим чертежам

Лист	Наименование	Примечание
1-2	Общие данные	на 2-х листах
3	Точки подвода коммуникаций	
4	Принципиальная схема водоподготовки бассейна.	
5	План расположения ниш в дне	
6	Разрез 1-1. Разрез 2-2.	
7	Разрез 3-3. Разрез 4-4	
8	Изометрия чаши бассейна	
9	Размещение оборудования в помещении бассейна	
10	Размещение оборудования, трассировка оборудования бассейна	
11	Вид на оборудование	
12	Принципиальная электрическая схема аттракциона	
13	Принципиальная электрическая схема пульта	
14	Принципиальная электрическая схема цепи управления	
15	Принципиальная электрическая схема ЩОБ	
16	Кабельный журнал	
17	Схема подключения электросети	

Общие указания.

В данном разделе рабочей документации разработаны решения по системе водоподготовки общественного бассейна.

Исходными данными для проектирования являются:

- архитектурно-строительные чертежи;
- данные по водоподготовке.

Разработка и проектирование системы водоподготовки выполнены в соответствии с

СНиП II-76-78 "Спортивные сооружения";  
СНиП 2.04.02-84\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";  
СНиП 2.04.02-84\* "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";  
СНиП 2.04.01-85\* "Внутренний водопровод и канализация зданий";  
СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения";  
Справочное пособие к СНиП "Проектирование бассейнов", разработано к СНиП 2.08.02-89 "Общественные здания и сооружения".

ГОСТ Р 53491.1-2009 Бассейны подготовка воды. Общие требования.

Монтаж трубопроводов выполнять в соответствии с комплектом прилагаемых чертежей.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Главный инженер проекта Барышников С.Г.

Составлено  
Инв.№ подл.  
Получить и дать  
Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Общественный бассейн г.Нововоронеж			
ГИП		Барышников			06.15	Бассейн 9x4	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.							Р	1	17
Исполнил		Калинина					Строй Инжиниринг Групп М		
Проверил		Барышников			06.15	Общие данные			
Н. контр.									

Технические требования к условиям монтажа.

1. Требования к помещениям бассейна.

- 1.1. Для размещения закладных элементов системы водоподготовки в помещениях бассейна должны быть обустроены ниши в соответствии с проектом.
- 1.2. Под двигатели насосных агрегатов изготовить бетонные основания, если они не предусмотрены конструктивом.
- 1.3. Предусмотреть систему аварийного отвода воды из технического помещения бассейна.
- 1.4. Предусмотреть систему вент.каналов в помещении под оборудование, отверстия  $\Phi 50$  расположенные друг напротив друга на разных высотах. Помещение под оборудование водоподготовки плавательного бассейна должно быть отапливаемым и вентилируемым. Температура воздуха должна быть не более 30 °С, относительная влажность воздуха не должна превышать 60%.
- 1.5. Монтажные проемы на пути транспортировки фильтровального оборудования к месту предполагаемого его размещения должны быть не менее 700x1800 мм.

2. Требования к электроснабжению.

- 2.1. Суммарная потребляемая электрическая мощность системы водоподготовки: 29,7 кВт.
- 2.2. Для электроснабжения системы водоподготовки необходимо подвести в техническое помещение бассейна напряжение 220V\380V 50Hz. Подвод электричества выполнять по 5-проводной схеме (3 фазы, нейтраль и заземление).
- 2.3. Линия электроснабжения должна быть оборудована УЗО (устройством защитного отключения). Для монтажа электрооборудования оставить свободные концы проводов электроснабжения не менее 2500 мм.
- 2.4. Рекомендуемое расположение точек подвода проводов электроснабжения указано на прилагаемой схеме 3.

3. Требования к водоснабжению и канализации.

- 3.1. Для начального наполнения ванны необходимо обеспечить подачу в техническое помещение воды питьевого качества.
- 3.2. Для подпитки бассейна подвести водопроводную ветку  $\Phi 40$  (трубопровод подачи воды должен заканчиваться запирающим краном или вентилем с подключением 1 1/4").
- 3.3. В проекте ВК здания в котором расположен бассейн необходимо предусмотреть сбросной коллектор, принимающий и отводящий воду при опорожнении бассейна и после промывки фильтра. Для подключения системы водоподготовки к системе водоотвода, канализационная ветка должна заканчиваться раструбом  $\Phi 50$  мм. для каждой точки и раструбом  $\Phi 50$  мм для аварийной откачки воды.
- 3.4. Рекомендуемое расположение точки подвода сбросного коллектора  $\Phi 110$  мм указано на прилагаемой схеме 3.

4. Требования к теплоснабжению.

- 4.1. Потребляемая электрическая мощность системы водоподготовки - 24 кВт.

5. Требования к включению и выключению света в бассейне.

- 5.1 Сетильники оснащены ПДУ

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

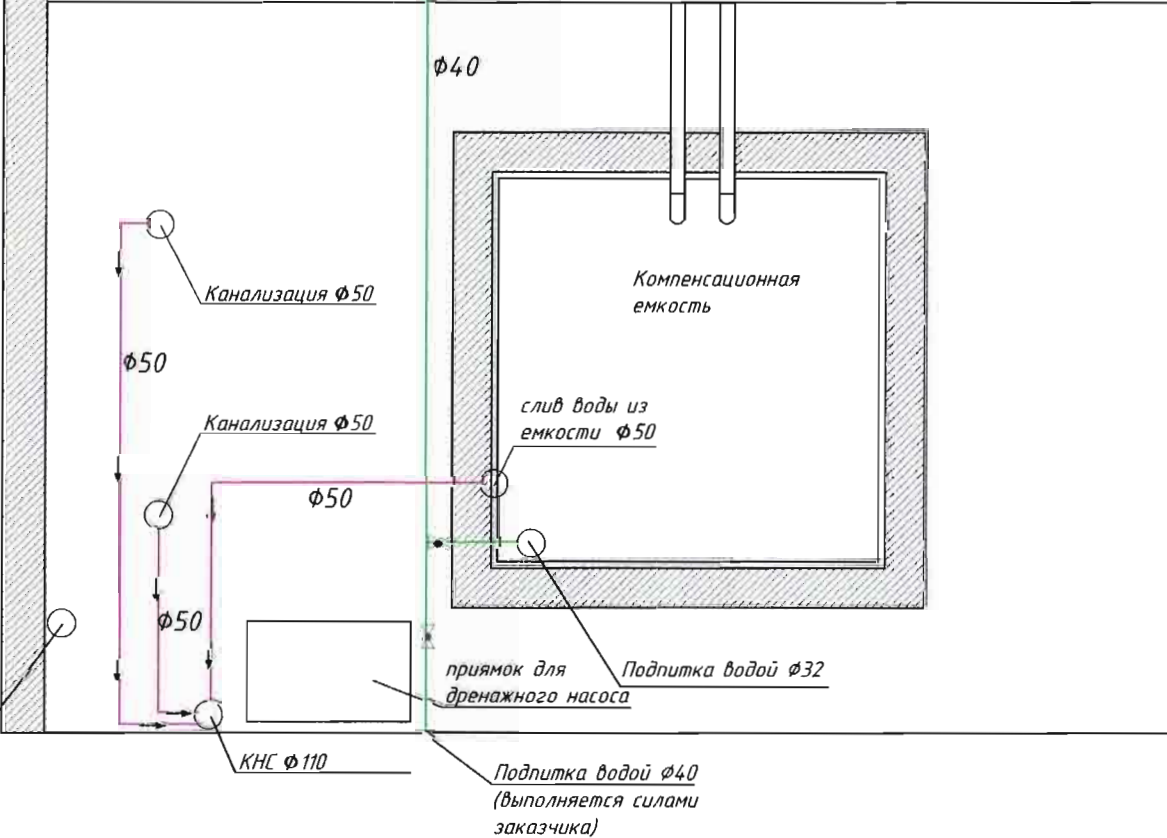
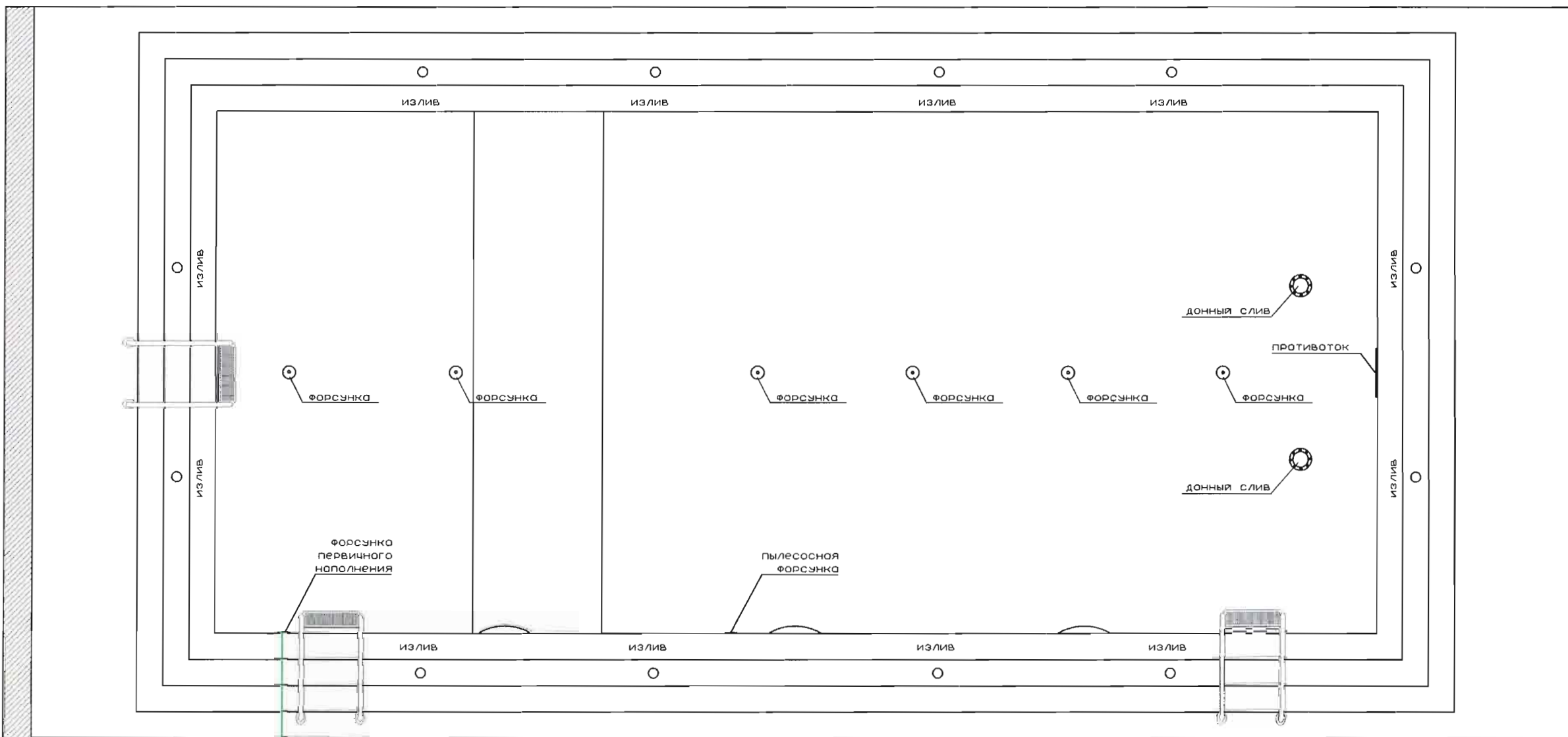
						Общественный бассейн г.Нововоронеж			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата				
ГИП		Барышников			06.15	Бассейн 9x4	Стадия	Лист	Листов
Гл.спец.							Р	2	17
Исполнил		Калипина				Общие данные	Строй Инжиниринг Групп М		
Проверил		Барышников			06.15				
Н. контр.									

Составлено

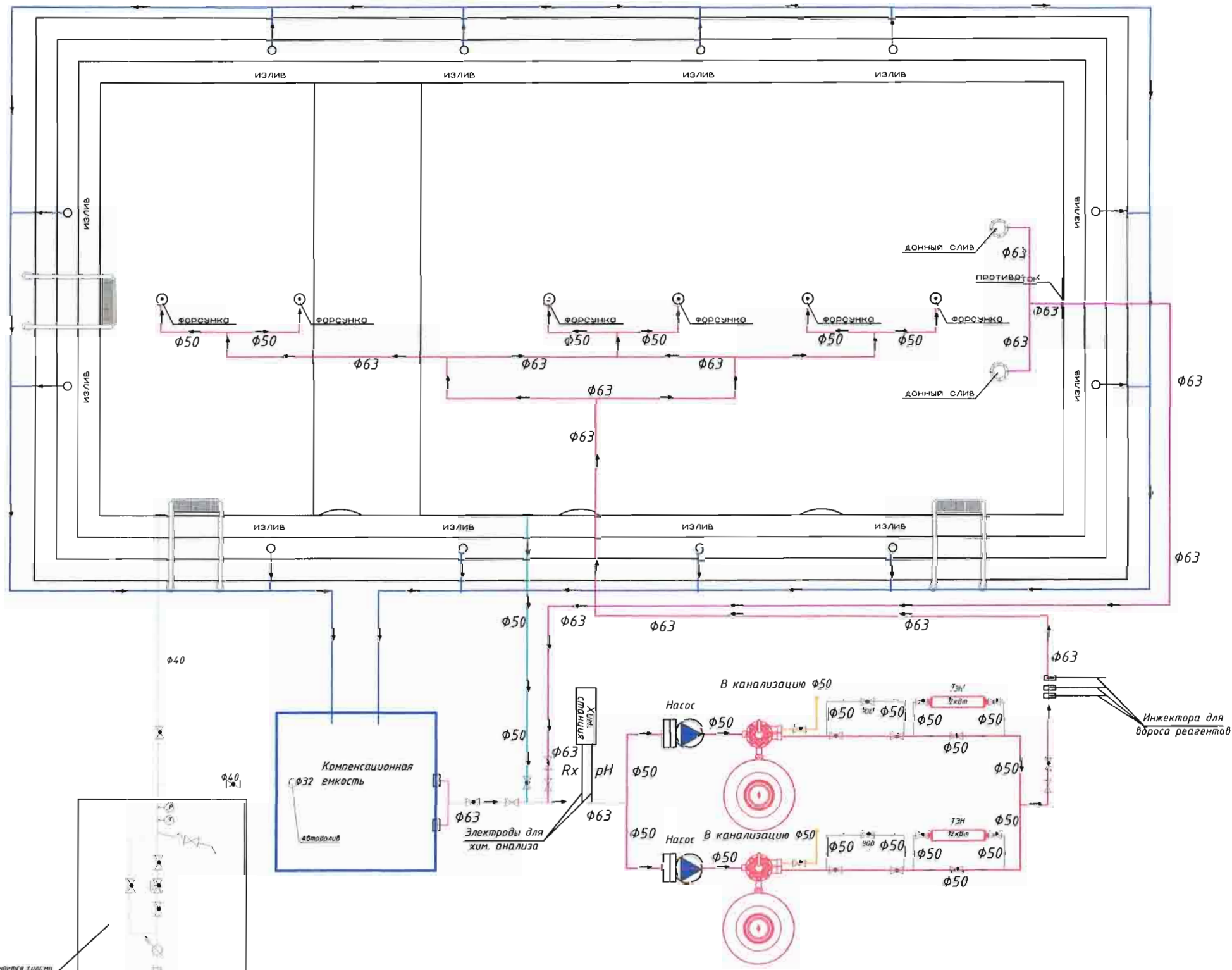
Взам. инв.Н

Подпись и дата

Инв.Н подл.



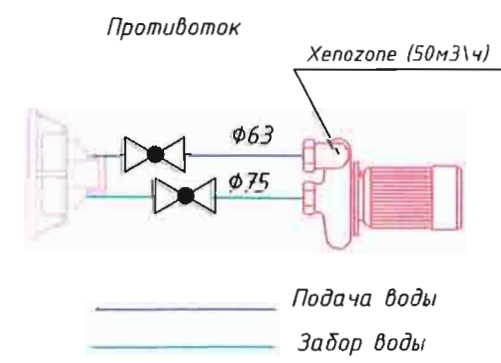
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Общественный бассейн г.Нововоронеж			
ГИП		Барышников			06.15	Бассейн 9x4	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		*					Р	3	17
Исполнил		Калинина			06.15	Точки подвода коммуникаций	Строй Инжиниринг Групп М		
Проверил		Барышников							
Н. контр.									



Сс	исовано
Инв.Н	подл.
Взам.	инв.Н
Подпись и дата	

Выполняется хим. анализ заказчика

- Условные обозначения:**
- Подача воды в бассейн
  - Пылесосная форсунка
  - Забор воды на фильтрацию (донники)
  - Подача воды в бассейн (автодолив)
  - Забор воды на фильтрацию (перелив)



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Барышников		<i>[Signature]</i>	06.15
Гл. спец.					
Исполнил		Калинина		<i>[Signature]</i>	06.15
Проверил		Барышников		<i>[Signature]</i>	06.15
Н. контр.					

Общественный бассейн г.Нововоронеж

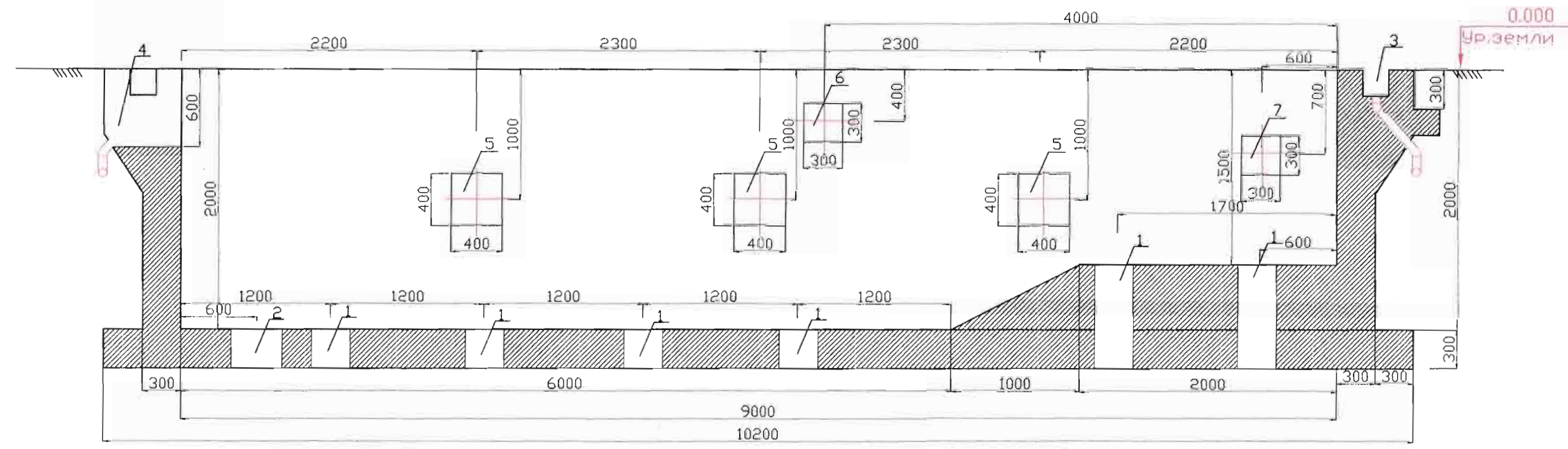
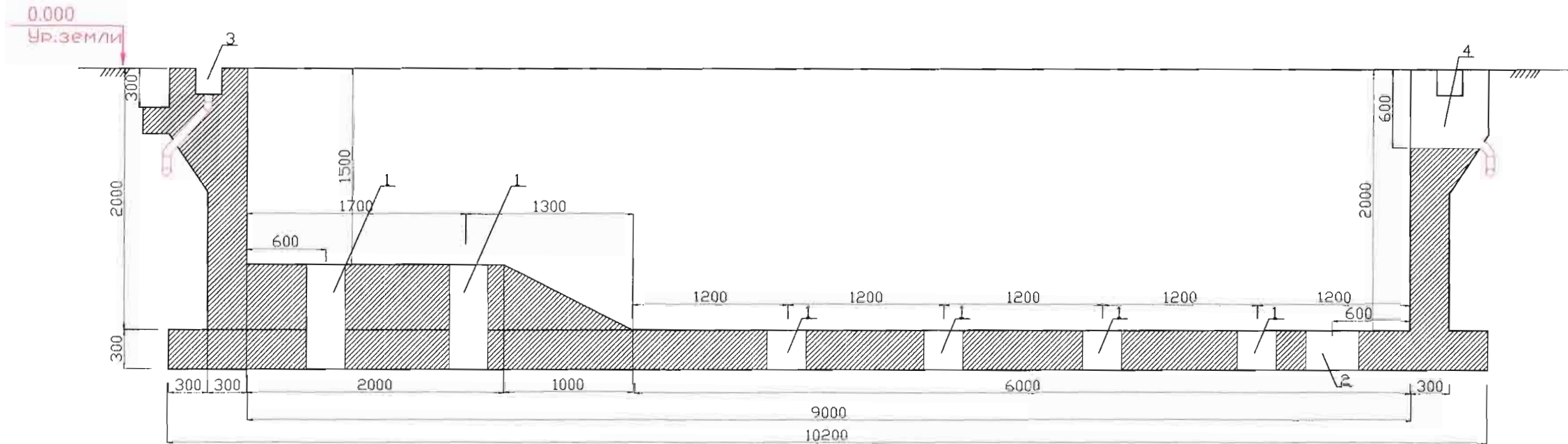
Бассейн 9x4

Принципиальная схема водоподготовки

Стадия	Лист	Листов
Р	4	17

Строй Инжиниринг Групп М



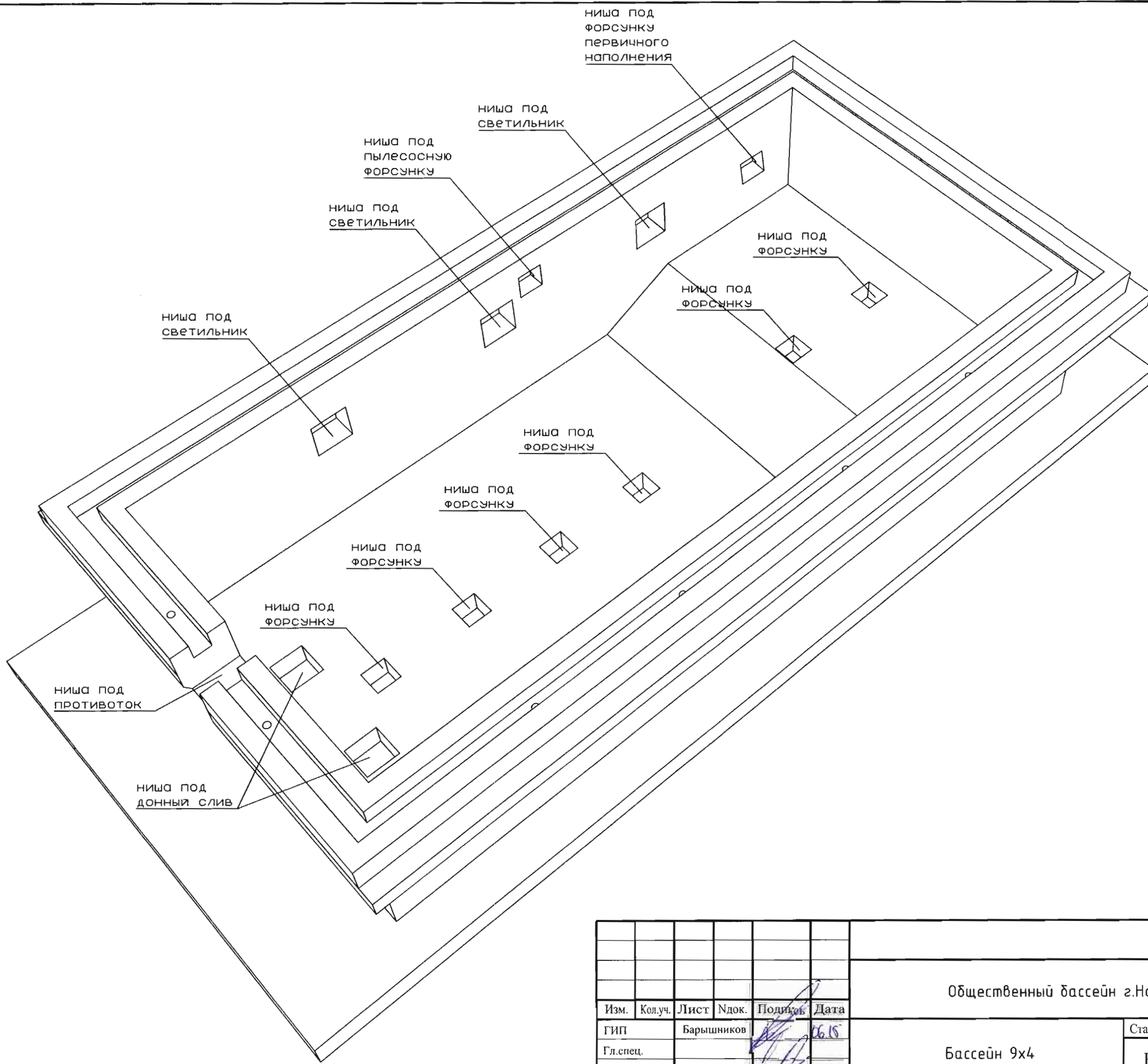


- Условные обозначения:
1. Ниши под донные форсунки (300x300) 6шт
  2. Ниши под донный слив (500x500) 2шт
  3. Отверстия под слив воды с лотков 12шт
  4. Ниша под противоток (500x600) 1шт.
  5. Ниша под светильники (400x400) 3шт.
  6. Ниша под пылесосную форсунку
  7. Ниша под форсунку подпитки водой (300x300) 1шт.

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

Общественный бассейн г.Нововоронеж					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП		Барышников		<i>[Signature]</i>	08.15
Гл. спец.					
Исполнил		Калинина		<i>[Signature]</i>	06.15
Проверил		Барышников		<i>[Signature]</i>	08.15
Н. контр.					
Бассейн 9x4				Стадия	Лист
Разрез 1-1, 2-2				Р	6
				Листов	17
Строй Инжиниринг Групп М					





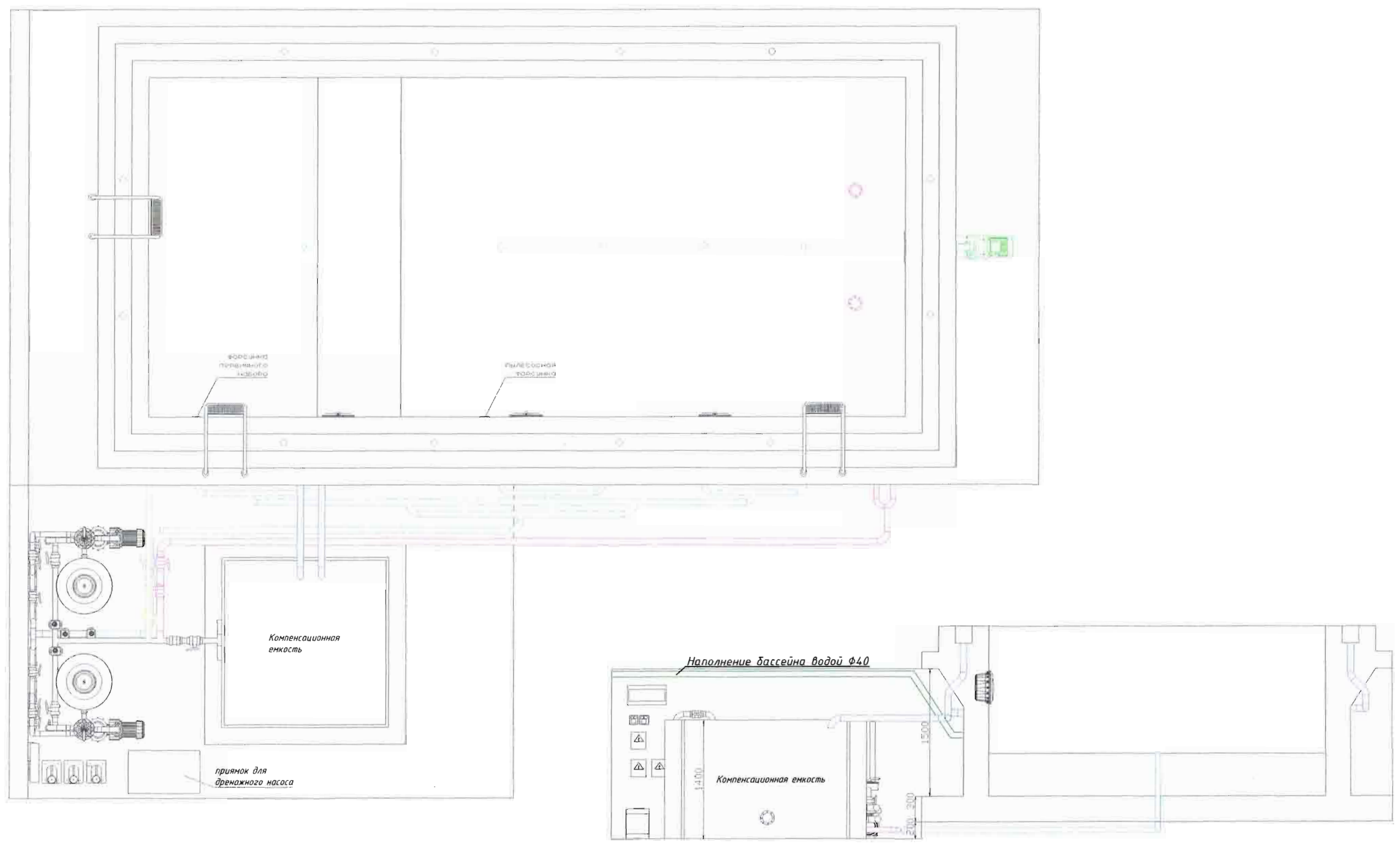
С	асовано

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

						Общественный бассейн г.Нововоронеж			
Изм.	Колуч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Бассейн 9x4	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Барышников		<i>[Signature]</i>	06.15		Р	8	17
Гл. спец.				<i>[Signature]</i>	06.15	Изометрия чаши бассейна	Строй Инжиниринг Групп М		
Исполнил		Калинина		<i>[Signature]</i>	06.15				
Проверил		Барышников		<i>[Signature]</i>	06.15				
Н. контр.									

Составлено

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

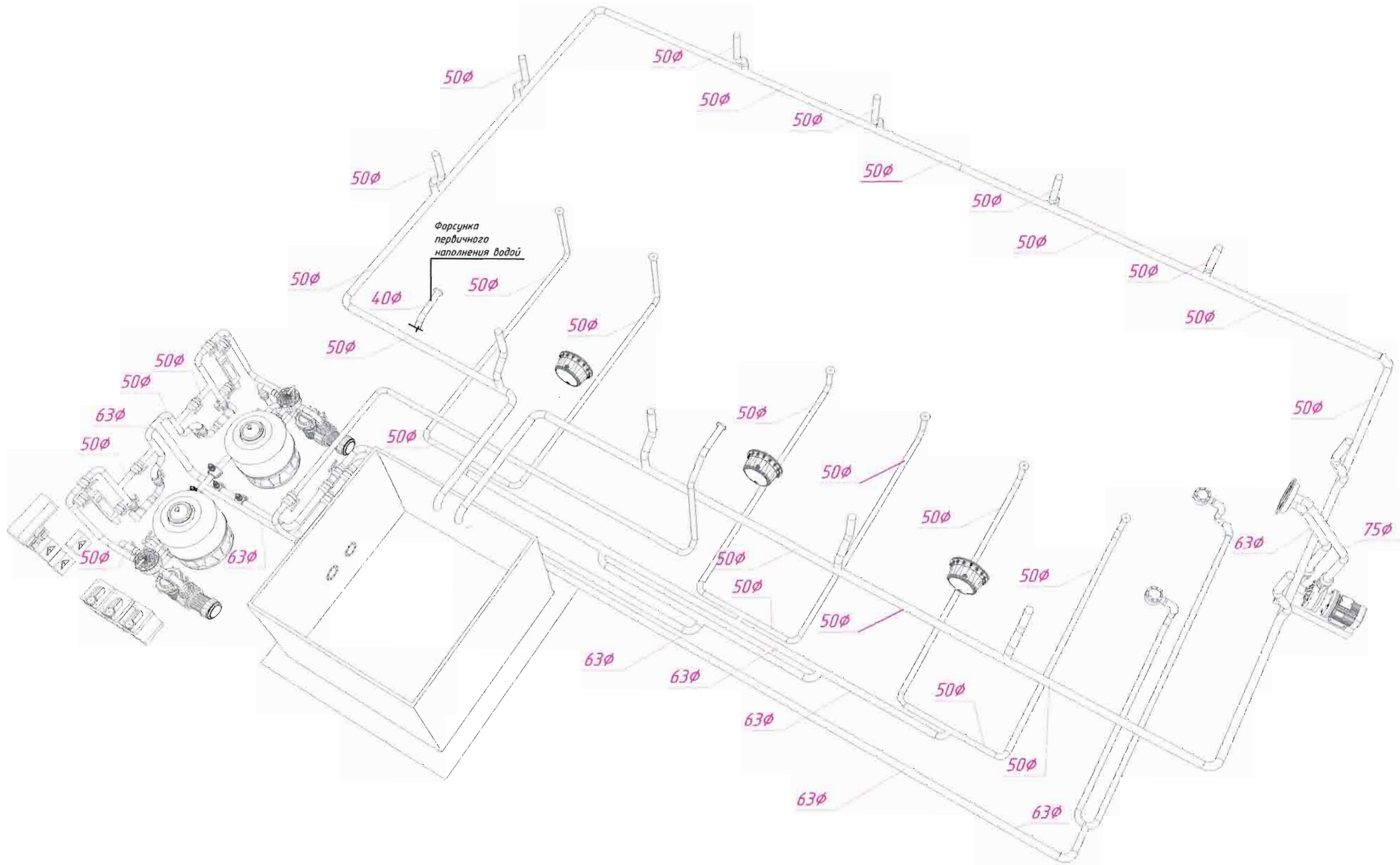


**Условные обозначения:**

- Забор воды на фильтрацию
- Подача воды в бассейн
- Забор воды на фильтрацию (донники)
- От пылесосной форсунки
- Противоток

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата
ГИП			Барышников		06.15
Гл.спец.					
Исполнил			Калинина		06.15
Проверил			Барышников		06.15
Н. контр.					

Общественный бассейн г.Нововоронеж					
Бассейн 9x4			Стадия	Лист	Листов
Расположение оборудования в помещении бассейна			Р	9	17
			Строй Инжиниринг Групп М		



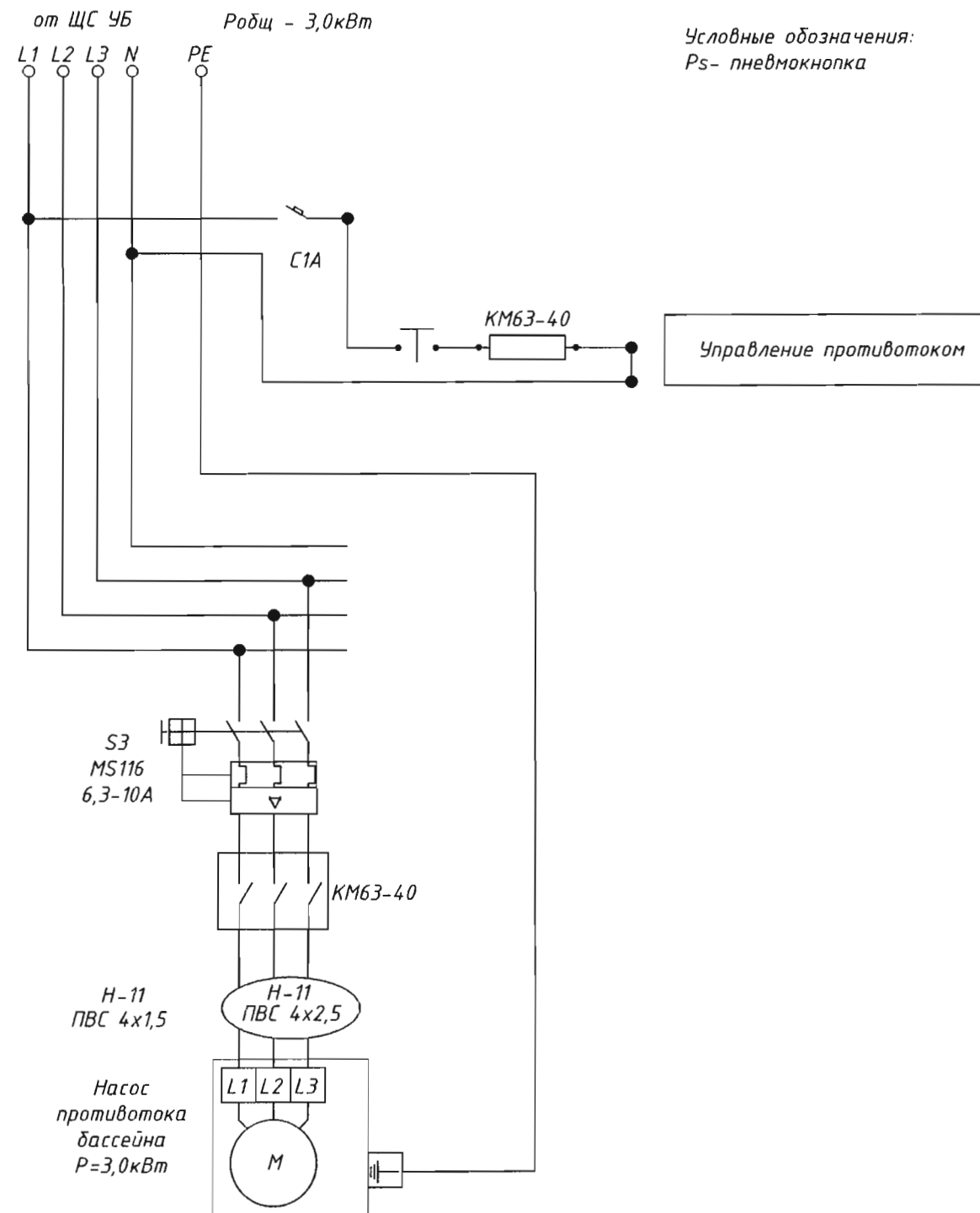
С	асовано

Инв.Н подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв.Н	

						Общественный бассейн г.Нововоронеж			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Бассейн 9x4	Стадия	Лист	Листов
ГИП				Барышников	06.15		Р	10	17
Гл. спец.						Размещение оборудования, трассировка оборудования бассейна	Строй Инжиниринг Групп М		
Исполнил				Калинина	01.15				
Проверил				Барышников	06.15				
Н. контр.									



# ПУ противотоком



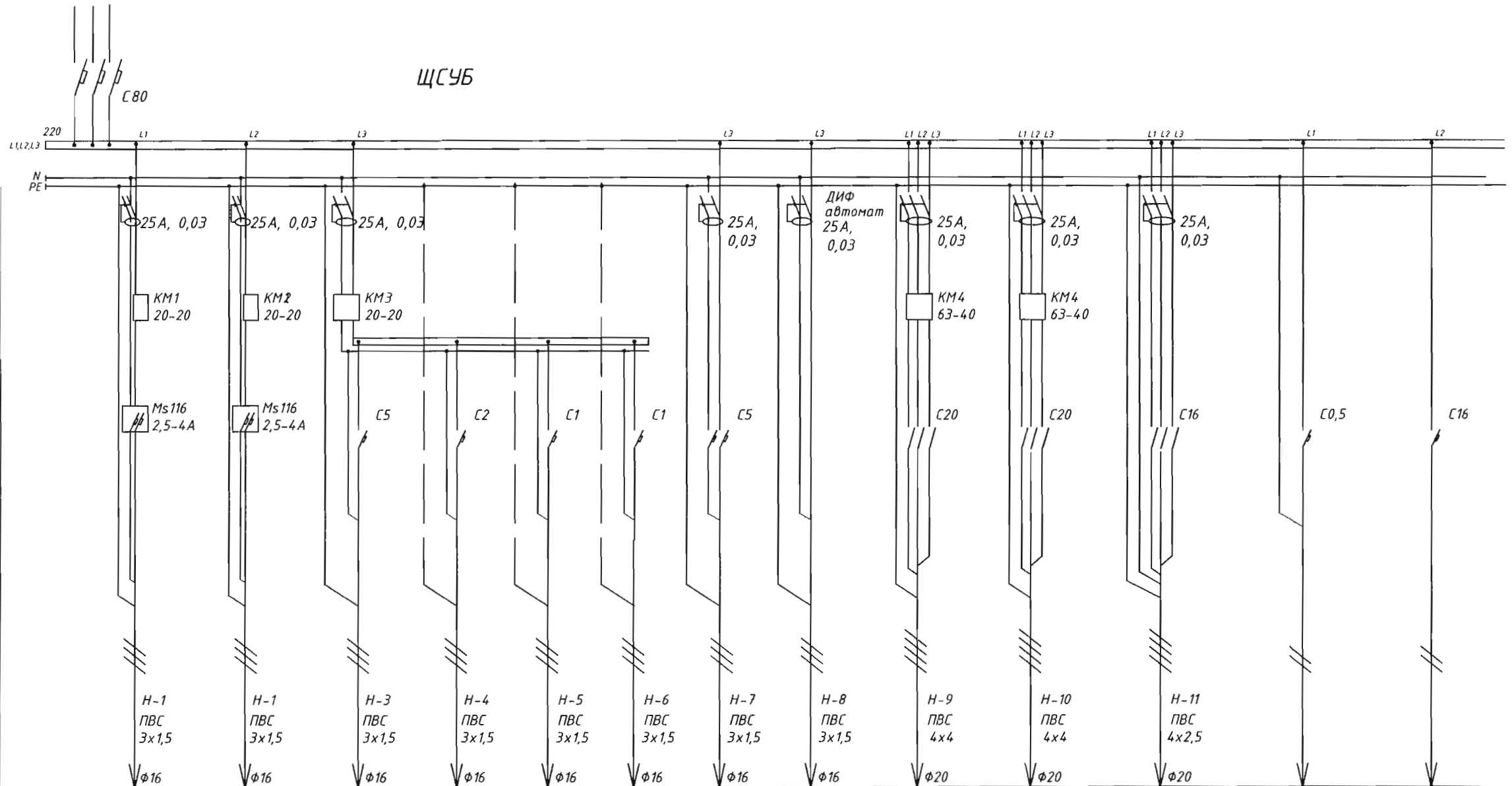
Условные обозначения:  
Ps - пневмокнопка

С. асовано			
Инж.Н подл.	Взам инж.Н		
	Подпись и дата		

						Общественный бассейн г.Нововоронеж		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок.	Подпись	Дата	Бассейн 9x4		
ГИП		Барышников			06.15			
Гл.спец.						Р	12	17
Исполнил		Калинина			06.15			
Проверил		Барышников			06.15	Принципиальная электрическая схема аттракциона		Строй Инжиниринг Групп М
Н. контр.								

29,7кВт  
54,47А  
от ВРУ здания  
4x25+1x25

ЩСУБ



Характеристика аппаратуры	Тип УЗО номинальный ток контактов и установка тока утечки № УЗО по схеме
	№ контактора по схеме
	№ автомата по схеме Тип автомата характеристика и номинальный ток
	Тип контактора, теплового реле (выключателя)
Характеристики проводов	№ линии
	Марка, сечение кабеля (провода)
	Труба
Характеристика электроприемников	Условные обозначения
	Рном, кВт
	In/Ipуск, А
	cos (φ)
	Kи
Наименование потребителя	

Условные обозначения	насос 1	насос 2	насос ст.доз	насос ст.доз	UVС лампа	UVС лампа	Блок упр.освещ.	Насос погруж.	ТЭН 1	ТЭН 2	Пульт противотока	Цель управления	Резерв
Рном, кВт	0,75	0,75	0,44	0,22	0,04	0,04	0,06	0,4	12	12	3	0,06	
In/Ipуск, А	3,8/16	3,8/16	2\10	1\5	0,18	0,18	0,27	2,1/10,5	17,34	17,34	6,4\32	0,27	
cos (φ)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	1	0,6	1	1	0,9	1	
Kи	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Наименование потребителя	насос ФУ	насос ФУ	МЕЗСЛ Ph	TIMER ME	Установка ультрафиолета	Установка ультрафиолета	Трансформатор УАК	Насос погруж.	Электро-нагреватель	Электро-нагреватель	АР 380	Цель управления	

С асовано

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам. инв.№

						Общественный бассейн г.Нововоронеж		
Изм.	Кол.уч.	Лист	Индок.	Подпись	Дата	Бассейн 9x4		
ГИП			Барышников	<i>[Signature]</i>	06.15			
Гл.спец.				<i>[Signature]</i>	06.15			
Исполнил			Калинина	<i>[Signature]</i>	06.15			
Проверил			Барышников	<i>[Signature]</i>	06.15	Принципиальная электрическая схема пульта		
Н. контр.								
						Стадия	Лист	Листов
						Р	13	17
						Строй Инжиниринг Групп М		



