

Aqua-City

Оздоровительный бассейн.

18-01.11-2017 ТВ

г.Краснодар 2017г.

3.Бассейн.

Проект технологического оборудования бассейна расположенного разработан в соответствии с Техническим заданием Сети внутреннего водопровода, канализации и электроснабжения (до распределительного щита) не являются темой данного проекта!

3.1.Параметры бассейна.

№	Параметры Ванны бассейна	Единица измерения	Значение величины
1	Длина, м	м	22
2	Ширина, м	м	7
3	Площадь, S	м ²	155
4	Глубина, Н	м	0,6-1,45
5	Объём ванны бассейна, V	м ³	212
7	Тип ванны бассейна		Бетонный, облицовываемый пленка, Тип забора воды на фильтрацию -Скиммерный
8	Тип водообмена		Рециркуляционный (оборотный)
9	Назначение ванны бассейна (СП-31-113-2004)		бассейн оздоровительный
10	Температура воды (максимально)	°С	28...29
11	Нагрузка единовременная (максимально)	чел.	29
12	Режим работы бассейна	часов/сут	7
13	Продолжительность одного посещения (смена)	мин	45
14	Пропускная способность (макс)	человек/сут	203
15	Скорость фильтрации	м ³ /ч*м ²	Не более 30
16	Скорость фильтрации при обратной промывке фильтров	м ³ /ч*м ²	Не более 50
17	Время полного водообмена	час	Не более 5,0
18	Подпитка бассейна водой	м ³ /сут	1,5
19	Фильтрующий материал		1).Кварцевый песок-0,4...1,2мм
20	Метод обеззараживания основной		Хлорирование
21	Применяемый дезинфектант		Гипохлорит натрия технический марки А
22	Величина дезинфектанта вносимого в воду	л/дм ³	3-10
23	Регистрируемое остаточное содержание дезинфектанта	мг/л	0,3-0,5

3.2. Описание системы фильтрации и обработки воды бассейна.

Показатели и нормативы качества воды для ванн бассейна установлены СанПиН 2.1.2.1188-03 «Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды» и приведены ниже в

таблице

Показатели	Нормативы
<i>1. Физико-химические показатели</i>	
<i>Мутность в мг/л, не более</i>	<i>Не более 2</i>
<i>Цветность в градусах, не более</i>	<i>Не более 20</i>
<i>Запах в баллах, не более</i>	<i>Не более 3</i>
<i>Хлориды (при обеззараживании воды гипохлоритом натрия, получаемым электролизом поваренной соли), мг/л</i>	<i>Не более 700</i>
<i>Остаточный свободный хлор (при хлорировании), мг/л</i>	<i>Не менее 0,3 - не более 0,5*</i>
<i>Остаточный бром (при бромировании), мг/л</i>	<i>0,8-1,5</i>
<i>Хлороформ (при хлорировании) мг/л</i>	<i>Не более 0,1</i>
<i>Формальдегид (при озонировании) мг/л</i>	<i>Не более 0,05</i>
<i>2. Микробиологические показатели</i>	
<i>2.1 Основные:</i>	
<i>Общие колиформные бактерии в 100 мл</i>	<i>Не более 1</i>
<i>Термотолерантные колиформные бактерии в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>К о л и фаг и в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Золотистый стафилококк в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>2.2. Дополнительные'-</i>	
<i>Возбудители кишечных инфекций</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Синегнойная палочка в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>3. Паразитологические показатели</i>	
<i>Цисты лямблий в 50 л</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Яйца и личинки гельминтов в 50 л</i>	<i>отсутствие</i>

Для выполнения требований Нормативных документов в проектной документации принята фильтрационная схема оборота воды ванн, в составе которой предусмотрена физико-химическая подготовка воды ванн путем ее фильтрации с добавлением специальных химических реагентов. Для фильтрации воды применяются песчаные напорные фильтры, которые обеспечивают механическую очистку воды. Корректировка уровня кислотно-щелочного баланса воды, обеззараживание содержащими хлор реагентами обязательна для всех ванн бассейнов. Для наиболее эффективного обеззараживания воды после фильтров устанавливается. Для обеспечения прозрачности воды в состав системы циркуляции включено оборудование для подачи коагулянтов. Перед насосами системы фильтрации устанавливаются фильтры предварительной очистки с возможностью быстрого удаления крупных предметов попавших в систему циркуляции.

Первое наполнение бассейна предусматривается питьевой водой из городской водопроводной сети. По своим физическим, химическим и биологическим свойствам эта вода должна удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством".

В течение сеанса купания вода бассейна загрязняется. Наличие загрязнений проявляется в помутнении воды и в повышении концентрации органических кислот, различных микробов и грибков. Помимо вышеперечисленного в воде бассейна могут появиться водоросли, загрязняющие воду и придающие ей характерный вкус, запах и желто-зеленый оттенок. При увеличении количества посетителей, повышении температуры воды, недостаточной личной гигиены купающихся загрязнение воды будет более интенсивным. При загрязнении воды

					<i>Пояснительная записка.</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		3

бассейна различными микроорганизмами увеличивается возможность заражения посетителей, т.к. практически каждый посетитель в процессе плавания проглотит какое-то количество воды. Поэтому необходимо принять меры для предотвращения опасной для посетителей степени загрязнения воды, т.е. в течение времени пользования бассейном необходима непрерывная очистка воды.

Система обработки воды для бассейна запроектирована с учетом требований **СанПиН 2.1.2.1188-03, СП 31-113-2004, ГОСТ Р 53491.1-2009**. В проекте принята гидравлическая система с рециркуляцией воды, т.е. обработка воды осуществляется в замкнутом цикле. Песчаные фильтры, насосы фильтров, и другое оборудование системы фильтрации размещены в техническом помещении. Форсунки для подачи обработанной воды расположены в бассейне таким образом, что распределение воды происходит равномерно, без образования застойных зон. Из бассейна вода вытесняется в скиммер. Потери воды из-за испарения, брызг, выноса ее из бассейна на тела купальщиков и др., а также вследствие расхода для промывки фильтров возмещаются добавлением свежей воды из водопровода в бассейн. Уровень воды в бассейне автоматически регулируется с помощью специального устройства.

При прохождении воды через слои наполнения фильтра она очищается и поступает к проточным теплообменникам, где нагревается до заданной температуры. Температура воды в бассейне принята по СП 31-113-2004, таблица 10.3, и составляет 28-32°C. После этого обработанная вода поступает в бассейн через форсунки. Переключение режимов работы фильтров осуществляется вручную, с помощью вентиляльных групп.

Для поддержания параметров воды в соответствии с санитарными нормами, процесс очистки воды осуществляется следующими методами:

3.2.1. Дезинфекция воды и корректировка показателя рН.

После фильтрования и нагревания производится дезинфекция воды с целью уничтожения микроорганизмов. Контроль содержания хлора и величины рН выполняется непрерывно с помощью автоматической станции контроля и дозирования дезинфекторов «Автоматическая станция», которая управляет помпами-дозаторами. Таким образом, необходимые параметры воды поддерживаются автоматически в течение всего процесса фильтрации.

Дезинфекция выполняется раствором натрия-гипохлорита (хлорин жидкий). Натрий-гипохлорит дозируется непосредственно в трубопровод, после фильтровального, нагревательного и прочего оборудования, дозирующим насосом. Доза натрия-гипохлорита зависит от качества обратной воды, т.е. от содержания веществ, подверженных окислации. Содержание хлора в воде бассейна изменяется в процессе эксплуатации в зависимости от количества посетителей, загрязнения, температуры и т.п.

После проточных электронагревателей также в автоматическом режиме добавляется средство для коррекции показателя рН. Для регулировки значения рН предлагаются средства «Акваплюс» или «Акваминус-жидкий» (в зависимости от величины рН водопроводной воды), дозирование которых осуществляется насосами дозаторами.

После этого обработанная вода поступает в бассейн.

3.2.2 Фильтрование.

По окончании дневного сеанса пользования бассейном в условиях стоячей воды, в бассейне осаждаются некоторое количество ила на дно. Поэтому каждое утро до прихода посетителей и до включения фильтровальных установок, рекомендуется удаление донных отложений из бассейна с помощью донного очистителя.

Для улавливания ниток, волокон, волос и других, грубых загрязнений предусматриваются фильтры грубой очистки воды, которые расположены в префильтрах насосов. Затем вода проходит через песчаную загрузку фильтров, очищается от механических примесей и подается на дополнительные устройства (нагревательные приборы, дозирующие и др.).

Мелко взвешенные дисперсные частицы не задерживающиеся в фильтровальной установке, коагулируются с помощью препарата «Адролит» и затем осаждаются в песчаной

					<i>Пояснительная записка.</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		4

засыпке фильтров. Дозирование препарата происходит непосредственно в трубопровод в автоматическом режиме перед песчаными фильтрами, с помощью станции дозирования коагулянта.

3.3. Расчет параметров основного оборудования

3.3.1. Исходные данные для расчета.

Исходя из Архитектурно-планировочных решений и технического задания на проектирование, параметры Бассейна:

№	Параметры ванны бассейна	Единица измерения	Значение величины
1	Длина, м	м	22
2	Ширина, м	м	7
3	Площадь, S	м ²	155
4	Объём ванны бассейна, V	м ³	212
5	Нагрузка единовременная (макс)	чел	29
6	Температура воздуха в помещении бассейна	°C	-
7	Температура воды (максимально)	°C	28...29
8	Температура воды из В1(ХВС)	°C	10
9	Время первоначального нагрева	часов	72
10	Параметры теплоносителя	°C	T ₁ 90/T ₂ 70
11	Удельные потери тепла на испарение	кВт/м ²	0,75

3.3.3. Определение параметров и подбор фильтровальной установки и насосов

- Требуемый циркуляционный расход воды через фильтры рассчитывается по формуле-
 $Q = V/T$,

где Q - циркуляционный расход, м³/ч V - объем бассейна, м³;

T - цикл фильтрации время полного оборота воды через фильтры, ч.

$$Q = 212/8 = 26,4 \text{ м}^3/\text{ч}$$

- Площадь фильтрации определяется по формуле:

$$S = Q/W,$$

где Q - циркуляционный расход, м³/ч; S - общая площадь фильтров, м²;

W - скорость фильтрации (принимаются по данным ГОСТ Р53491.1 –2009, таблица б), м³/ч*

$$S = Q/W = 26,4/30 = 0,88 \text{ м}^2$$

- Требуемое количество фильтров рассчитывается по формуле:

$$N = S/S_f,$$

где S - общая площадь фильтров, м²; S_f - площадь одного фильтра, м².

Для расчета принимаем фильтр площадью 0,44 м², диам. 750 мм, исходя из этого количество фильтров равно:

$$N = 0,88 / 0,44 = 2,00 \text{ шт} \sim 2 \text{ шт.} \text{ (*В проекте приняты фильтры , } \varnothing 750 \text{ мм}$$

на входе } \varnothing 63 \text{ мм. (имеющий оптимальные характеристики и соотношение Цена/качество)}

Технические характеристики фильтра):

№	Параметры	Единица измерения	Значение величины
1	Диаметр	м	0,750
2	Высота	м	1085
3	Площадь, S	м ²	0,630
4	Высота фильтрующего слоя	м	1,000
5	Фильтрующий слой- Кварцевый песок-0,4...1,2мм	кг	515,00
6	Полный эксплуатационный вес	кг	570,00

- Суточный расход воды на промывку фильтров определяется по формуле:

$$Q_{\phi} = 4,2 \times S_{\phi} \times a$$

где Q_{ϕ} - суточный расход воды на промывку, м³/сут; S_{ϕ} - площадь фильтра, м²; a - число промываемых фильтров в сутки.

$$Q_{\phi} = 4,2 \times 1,13 \times 1 = 4,74 \text{ м}^3/\text{сут}$$

- Секундный расход воды на промывку одного фильтра определяется по формуле:

$$Q_2 = S_{\phi} \times V/3,6,$$

где Q_2 - часовой расход воды на промывку, л/с S_{ϕ} - площадь фильтра, м²; V - скорость промывки фильтра (принимаются по данным ГОСТ Р53491.1 –2009, таблица 5) м³/ч*м²;

$$Q_2 = 1,13 \times 50/3,6 = 15,69 \text{ л/с}$$

Расчетный расход воды для подбора насосов промывки фильтра — 9,41 л/с, напор – 10 м(Н), Принимаем насосы 26.6 м³/ч(при 10 м напора), 230 В - 2 шт.

Обратная промывка производится при увеличении рабочего давления на входе фильтров на 0,2 кг/см² по сравнению с первоначальным значением на чистом фильтровальном материале, но не реже 1 раза в неделю

- Секундный расход воды на фильтрацию определяется по формуле:

$$Q_3 = S_{\phi} \times W/3,6,$$

где Q_3 - часовой расход воды на промывку, л/с; S_{ϕ} - площадь фильтра, м²; W - скорость фильтрации м³/ч*м²;

$$Q_3 = 1,13 \times 30/3,6 = 9,41 \text{ л/с}$$

Расчетный расход воды для подбора насосов фильтрации — 5.25 л/с, напор – 10 м(Н), Принимаем насосы 5.25 л/с, =26.6 м³/ч(при 10 м напора), 230 В - 1 шт

									Лист
									6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.				

3.3.4. Определение количества тепла и подбор теплообменников.

Общий расчет мощности теплообменников, необходимой на разогрев воды бассейна с 10°C до 28°C за 72 часа произведен по формуле:

$$Q_w = (V * \Delta T * c) / t + q * S,$$

где Q_w - мощность теплообменника кВт;

V - полный объем воды в ванне бассейна, м³;

ΔT - разность температур (требуемая температура в ванне – исходная вода (В1-ХВС)) °С;

c - удельная теплоемкость воды, 4,2 кДж/кг °С;

t - время нагрева от исходной температуры до требуемой, с

q - удельные потери тепла на испарение, кВт/м²;

S - площадь испарения ванны бассейна, м².

$$Q_w = [(212000 \times 18 \times 4,2) / (72 \times 3600)] + 0,6 \times 155 = 154,8 \text{ кВт.}$$

Принимаем теплообменник - 100кВт - 2 шт.

Характеристика водонагревателей

Наименование	Кол-во нагрева т, шт.	Мощность, кВт	Сумм. мощность, кВт	Диам. патруб. т/снадж.	Диам. патр. бассейна
Ванна бассейна	2	100	100	0,5 "	75

4. Эксплуатация бассейна.

4.1. Первоначальное наполнение, пополнение, опорожнение бассейна.

Первоначальное наполнение производится водопроводной водой, которая должна удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством".

Первоначальное наполнение бассейна водой осуществляется путем подачи ее в чашу бассейна. Расход воды при наполнении бассейна $Q_1 = 2.45 \text{ л/с}$, время наполнения бассейна принято по СП 31-113-2004 п. №10.18, и равно 24 часа, смотрите пп. 4.2.2. Для уменьшения концентрации хлорорганических соединений и общей минерализации необходимо добавлять свежую воду. В зависимости от нагрузки на бассейн объем пополнения может меняться и по требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03 составляет не менее 50 литров на каждого посетителя в сутки. Одновременно с этим восполняются потери воды из-за испарения, выноса на тела посетителей и сброса воды в канализацию при промывке фильтров. Пополнение бассейна водой осуществляется автоматически из водопровода в переливной бак. Соединение сетей хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды и горячего водоснабжения здания с сетями бассейна не допускается (п. 4.2 и п. 5.2 СНиП 2.04.01-85 "Внутренний водопровод и канализация зданий").

Опорожнение бассейна производится в ливневую канализацию с устройством бака с воздушным разрывом струи. Расход воды при опорожнении бассейна самотечно $Q_{1.1} = 3.0 \text{ л/с}$, время опорожнения бассейна принято по СП 31-113-2004. п. №10.32, и равно 12 часов, смотрите пп. 4.6.

Потери воды на испарение, унос и разбрызгивание в крытых ваннах Q , определяется по формуле:

$$Q = 0,0064F = 0,0064 * 155 = 0,992 \text{ м}^3/\text{сут}; \quad q = 0,0003F = 0,0003 * 155 = 0,0465 \text{ м}^3/\text{ч};$$

где F - площадь зеркала воды, м²

Расход воды Q_1 , м³/сут, на промывку фильтров определяется по формуле.

$$Q_1 = 4,2 F * n = 4,2 * 1,13 * 1 = 4,74 \text{ м}^3/\text{сут}; \quad \text{где } F - \text{площадь фильтра, м}^2;$$

n - число промываемых фильтров в сутки

					Пояснительная записка.	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Концентрация взвешенных веществ в промывной воде составляет- 50~100мг/л

4.2.Подготовка бассейна к эксплуатации.

4.2.1.Очистка бассейна от сильных загрязнений.

- Воду из бассейна необходимо слить полностью. Смотрите «Опорожнение бассейна».
- Произведите очистку дна и стенок с помощью средства «ПУЛКЛИН». Средство разводите водой в соотношении 1:3 или используйте в концентрированном виде при особо стойких загрязнениях. При чистке применяйте вискозную губку или пластмассовую щетку с жесткой щетиной. **ВНИМАНИЕ! При работе со средством «ПУЛКЛИН» используйте резиновые перчатки и обувь. Избегайте попадания средства на кожу и в глаза. При попадании средства на кожу и в глаза промойте их большим количеством воды.**
- Сполосните стенки и дно бассейна чистой водой. Воду после ополаскивания удалите в фекальную канализацию.
- Обработайте стены и дно бассейна раствором дезинфицирующего средства, содержащим не менее 100 мг/л активного хлора (например, препарата «Хлорин жидкий» необходимо 7,7 мл на 10 л воды).
- Для дальнейшего использования бассейна подготовьте воду согласно п.п. 4.4.

4.2.2.Первоначальное наполнение бассейна.

- Проверьте, приведены ли детали расположенные в чаше бассейна в рабочее состояние после консервации.
- Обработайте стенки и дно бассейна 1% раствором альгицида и дайте высохнуть, до заполнения водой. Так можно предотвратить образование колоний водорослей или дезактивировать их споры.
- Проверьте состояние фильтровальных установок и качество фильтрующего материала (кварцевого песка). При необходимости песок замените.
- Откройте шаровой кран наполнения бассейна.
- Подайте напряжение на «Автоматику» и включите её нажатием клавиши.
- Открутите крышки префильтров насосов, наполните их водой. Закрутите крышки префильтров насосов. Переключите шестиходовые краны фильтров в положение «Обратная промывка», откройте шаровые краны на магистрали подачи воды.
- Включите насосы и подождите, пока насосы заполнятся водой (не более 4-5 минут, если не удастся, необходимо очистить обратные клапаны и повторить попытку). При большой протяженности заборных трубопроводов, для облегчения засасывания воды насосами необходимо несколько раз наполнять префильтры насосов водой, наблюдая за работой обратных клапанов, при открывании крышек префильтров не должно наблюдаться
 - характерного звука засасывания воздуха и опорожнения префильтров в заборную магистраль.
- После заполнения насосов водой произведите промывку фильтрующего элемента до появления в смотровых стаканчиках фильтров чистой воды пп 4.3.2.
- Отключите насосы.
- Переключите вентильную группу в режим «Уплотнение» и произведите уплотнение песка в течении 30 секунд.
- Отключите насос.
- Переключите вентильную группу в режим «Фильтрация».
- Перечисленную выше операцию проведите для каждого фильтра по отдельности.
- Включите насосы.

ВНИМАНИЕ!

Не разрешается эксплуатировать устройство при отсутствии впускного трубопровода и потока воды.

					Пояснительная записка.	Лист
						8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.3. Текущая эксплуатация.

4.3.1. Общие рекомендации.

- Текущий уход за водой заключается в своевременном пополнении бассейна водой, уборке загрязнений, контроле и коррекции содержания дезинфекторов.
- Данные действия необходимо производить регулярно (не реже 1 раза в 4 часа).
- При помощи сачка удалите из воды крупные загрязнения.
- При помощи специальной щетки удалите со дна и стенок бассейна водоросли, известковые отложения и другие загрязнения. В случае обильных загрязнений на дне и стенах может потребоваться дополнительная промывка фильтровальной установки в процессе уборки дна и стен.
- Удалите загрязнения из сетчатых фильтров в насосе.
- Произведите очистку дна и стенок бассейна донным очистителем.
- Проведите обратную промывку песчаной фильтровальной установки пп. 4.3.2.
- Произведите анализ воды при помощи тестера пп. 5.3.
- Содержание свободного остаточного хлора в воде определяется **СанПиН 2.1.2.1188-03: 0,3-0,5 мг/л. Рабочее содержание свободного остаточного хлора выбирается по условиям эксплуатации бассейна в зависимости от количества загрязнений поступающих в бассейн (качество исходной воды, соблюдение личной гигиены посетителями, количество посетителей в сутки, температурный режим бассейна и прочее). Дополнительная дезинфекция ультрафиолетовой установкой позволяет снизить рабочее содержание дезинфектора до 0,1-0,3 мг/л, но главным критерием в выборе рабочего содержания свободного остаточного хлора являются результаты производственного и лабораторного контроля на наличие возбудителей инфекционных заболеваний, органолептические и прочие показатели воды. Очень важно постоянно поддерживать водородный показатель воды (pH) в пределах 7,2-7,6, причем низкое значение pH обеспечивает более эффективную работу дезинфектора.**
- При обеззараживании воды бассейна препаратами хлора регулярно (1 раз в неделю) проводите ударное хлорирование на ночь в отсутствие купающихся. После чего не пользуйтесь бассейнами минимум 8 часов. Для подавления хлоростойчивых микроорганизмов необходимо довести содержание свободного остаточного хлора до 1,5 мг/л. Для повышения содержания свободного остаточного хлора на **0,1 мг/л** необходимо внести 8 грамм средства «Гипохлорит технический марки А» на 1 м³ воды (на весь объём спортивного бассейна необходимо 8г x 212м³= 1696г средства для повышения содержания свободного остаточного хлора на **0,1 мг/л**). Утром до начала эксплуатации бассейна необходимо снизить содержание свободного остаточного хлора до **0,3-0,5 мг/л** в соответствии с **СанПиН 2.1.2.1188-03** путем внесения препарата «Хлор килл» согласно инструкции по его применению.

4.3.2. Обратная промывка фильтровальной установки.

В процессе работы ванн бассейна фильтр загрязняется отфильтрованной взвесью, поэтому фильтр необходимо промыть. Промывка фильтров производится не реже 2х раз в неделю потоком воды, которая забирается насосами циркуляционной системы из балансной емкости. Восполнение сброшенной в канализацию воды из системы водоснабжения происходит автоматически.

Производится при увеличении рабочего давления на входе фильтров на **0,2 кг/см²** по сравнению с первоначальным значением на чистом фильтровальном материале, но не реже 1 раза в неделю. Результаты промывки заносятся в «Журнал учета промывок фильтров».

- Отключите насосы фильтров.
- Переключите шестиходовой кран в положение «Обратная промывка».
- Включите насос фильтра.
- Не допускается прерывать процесс промывки до полной очистки воды в смотровом стакане.

									Лист
									9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.				

- Процесс промывки контролируйте по состоянию воды в смотровом стакане. Промывка считается завершенной, когда вода в смотровом стаканчике станет полностью прозрачной(смотровой стаканчик смотри на вентиляной группе).
- По времени промывка длится 5-10 мин.
- Отключите насос фильтра.
- Переключите шестиходовой кран в положение «Уплотнение».
- Включите насос фильтра на 20-30 с.
- Переключите шестиходовой кран в положение «Фильтрация»
- *Перечисленные выше операции проведите для каждого фильтра по отдельности.*
- Включите режим «Фильтрация».
- Включите насосы системы фильтрации.

4.4.Расчет количества химических реагентов и обработка воды бассейна.

Расчет количества вносимых реагентов производится по инструкциям производителя по применению препаратов. Дальнейшие расчеты даны для химических реагентов поставляемых фирмой «Контек» на момент предоставления проекта. В случае применения реагентов других поставщиков или изменения концентраций эти расчеты должны быть пересмотрены.

4.4.1.Обработка воды альгицидами.

Перед наполнением бассейна водой омойте стенки и дно 1% раствором средства Алгипур (0,1 л на 10 л воды). Потребное количество средства составляет 0,3 л (из расчета 30 литров раствора).

На следующий день после проведения ударного хлорирования добавьте средство Алгипур в количестве 0,01 л на 1 м³ воды в бассейне. Потребное количество средства составляет:

$$0,01 \text{ л} \times 212,00 \text{ м}^3 = 2,12 \text{ л.}$$

Расчетное количество препарата разбавьте водой 1:10 и распределите по воде бассейна при включенной фильтровальной установке.

4.4.2.Регулирование уровня pH.

Регулирование уровня pH производится автоматической станцией измерения и дозирования дезинфекторов «PG-3-Cl/Ph». При необходимости возможно регулирование уровня pH вручную путем внесения препаратов непосредственно в воду бассейна. При использовании препарата «Аквामинус» российского производства для понижения pH на 0,2 необходимо (потребное количество препарата может отличаться от расчетного т.к. сильно зависит от щелочности воды):

$$10 \text{ г} \times 212,0 \text{ м}^3 = 2120,00 \text{ г.}$$

4.4.3.Ударное хлорирование.

После наполнения бассейна произведите ударное хлорирование, для чего внесите средство (препарат) «Гипохлорит технический марки А» в воду бассейна.

- **Расчет количества дезинфектора.**

Для расчета потребного количества дезинфектора (активного вещества) для ударного хлорирования необходимо измерить содержание свободного остаточного хлора в воде бассейна (с помощью тестера) и вычислить разницу между нормой и результатом измерения, полученный результат необходимо умножить на объем воды бассейна.

Пример расчёта:

Содержание свободного остаточного хлора в воде 0,5 мг/л
 Норма для «ударного хлорирования» 1,5 мг/л
 Разница 1,0 мг/л
 Потребное количество дезинфектора 1,0 мг/л x 212000 л = 212000 мг = 212,00 г

В данном случае не учитывается дезинфектор необходимый для окисления загрязнений присутствующих в воде.

					Пояснительная записка.	Лист
						10
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- **Расчет количества препарата.**

Для расчета количества препарата необходимо потребное количество дезинфектора разделить на содержание активного вещества в препарате

Пример расчёта:

$$212.00\text{г} : 15\% = 1413,3 \text{ г.}$$

После ударного хлорирования эксплуатировать бассейн запрещается, необходимо дать отстояться воде в течении 8 часов, после этого провести снижение содержания свободного остаточного хлора до 0,3-0,5 мг/л путем внесения препарата «Хлоркил» согласно инструкции по его применению.

4.4.4. Текущее хлорирование.

Текущее хлорирование осуществляется автоматической станцией измерения и дозирования дезинфекторов «Автоматическая станция». В процессе эксплуатации бассейна содержание свободного остаточного хлора в воде должно находиться в пределах **0,3-0,5 мг/л (СанПиН 2.1.2.1188-03)** в случае применения дополнительных методов дезинфекции (ультрафиолетовая установка) допускается снижение содержания свободного остаточного хлора до **0,1-0,3 мг/л.**

4.4.5. Коагулирование.

Для коагуляции воды в бассейне предлагается использовать коагулянт «Флокинг жидкий». Внесение осуществляется станцией дозирования коагулянта при работающей системе фильтрации посредством программирования частоты срабатываний насоса и производительности рабочего хода.

Расход коагулянта составляет 0,3...1,5 мл на м³ циркулирующей воды

Добавление коагулянта производить по мере необходимости, постоянно поддерживая прозрачность воды в бассейне.

4.5. Опорожнение бассейна.

- Отключите насосы фильтров.
- Переключите фильтр в режим «Опорожнение».
- Перекройте дроссельные заслонки перед и после остальных насосов
- Откройте кран на магистрали донных сливов бассейна.
- Включите насос фильтра.
- Когда глубина воды в бассейне станет приближаться к 50-60 см., необходимо принять меры для предотвращения образования воздушной воронки, например, положить на решетку донного слива щетку донного очистителя.
- После опорожнения бассейна закройте дроссельную заслонку донных сливов бассейна.

4.6. Уход за оборудованием.

Перед включением установленного в бассейне и техническом помещении оборудования необходимо ознакомиться с соответствующими инструкциями по эксплуатации. Убедитесь в исправности УЗО (нажатием на кнопку «Тест»). После заполнения системы водой проверьте работоспособность всего оборудования, а именно: насосов фильтров, запорной арматуры, герметичность трубопроводов. После проверки положения запорных элементов трубопроводов можно включить насосы фильтров. Когда вода забирается из скиммеров и проходит сквозь фильтры грубой очистки, которые находятся в насосах, там задерживаются все крупные загрязнения (волосы, нитки и т.п.). Когда грубый фильтр засоряется, что определяется путем периодического осмотра, необходимо выполнить его очистку следующим образом:

4.6.1. Фильтр насоса:

- Выключите насос;
- Закройте шаровые краны перед насосом фильтра и после него;
- Откройте крышку насоса;

					<i>Пояснительная записка.</i>	<i>Лист</i>
						11
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

- Извлеките сетчатый фильтр, очистите его или замените на резервный; установите сетчатый фильтр на место;
- Закройте крышку насоса;
- Откройте шаровые краны перед насосом и после него;
- Включите насос;
- Также необходимо периодически очищать обратный клапан.

5.Рекомендации.

5.1.Режимы работы фильтровальной установки.

Режим выбирается шестиходовыми кранами, путем установки их в следующие положения:

- **Фильтрация** (Filtration). Вода из бассейна, проходя через фильтры подается обратно в бассейн. Этот режим используется для фильтрования воды бассейна.
- **Опорожнение** (Waste). Вода из бассейна, минуя фильтр, сливается в канализацию. Этот режим для опорожнения бассейна.
- **Закрото** (Close). Все закрыто. Этот режим используется при длительных перерывах в работе фильтра.
- **Обратная промывка** (Backwash). Вода из бассейна через фильтр, промывая его, сливается в канализацию. Этот режим используется для очистки фильтра. При промывке скорость воды должна быть больше, чем при фильтрации, поэтому оба насоса работают только для промывки одного фильтра.
- **Циркуляция** (Recirculation). Вода из бассейна, минуя фильтр, подается обратно в бассейн. Этот режим используется для работы с нагревателем без фильтрации.
- **Уплотнение** (Rinse). Вода из бассейна проходит через фильтр, уплотняя песок, и сливается в канализацию. Используется для удаления остатков загрязненной воды из фильтра и уплотнения песка.

Перед любыми переключениями режима работы фильтров обязательно выключите насосы (для предотвращения разрушения корпусов фильтров в результате гидроудара).

5.2.Очистка стен и дна бассейна при помощи «Донного очистителя»:

- Убедитесь, что уровень в бассейне соответствует норме и фильтр очищен.
- Раздвиньте телескопическую штангу «пылесоса» до необходимой длины. Зафиксируйте ее путем поворота по часовой стрелке и опустите щетку «донного очистителя» на дно бассейна.
- Включите фильтр и поднесите фланец, на который надет шланг «донного очистителя» к форсунке подачи воды в бассейн. В течение 10-15 сек. Струя воды, выходящая из форсунки, вытеснит воздух, находящийся в шланге «донного очистителя».
- Оставьте шланг «донного очистителя» с фланцем в воде. Выключите фильтр. Откройте верхнюю крышку скиммера и, в возможно короткий срок, состыкуйте фланец «донного очистителя» со скиммером и включите фильтр.
- Дождитесь момента выхода остатков воздуха из гибкого шланга по характерному подтапливанию шланга в воде и начинайте чистку дна и стенок бассейна.
- По окончании чистки бассейна выключите фильтр, приведите систему в первоначальное состояние в обратном порядке, проведите чистку сетчатого ведерка скиммера, префильтра насоса и промойте фильтр.
- Доведите уровень воды в бассейне до нормального.
- Уберите донный очиститель и другие приспособления в специально отведенное место.

5.3.Пользование тестером «Хлор-рН».

- Снять крышку тестера и ополоснуть водой проверочные камеры.
- Наполнить камеры пробой воды до меток (проба берется с глубины 20 см. от поверхности воды).
- Поместить одну таблетку FENOLRED в камеру с аналогичной надписью, после вскрытия оболочки, не касаясь руками.
- Поместить одну таблетку DPD №1 в камеру с аналогичной надписью, после вскрытия оболочки, не касаясь руками.

										Лист
										12
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.					

5.6.Средство для понижения рН «Аква – минус».

Применяется для понижения рН воды бассейна.

Содержит серную кислоту (H₂SO₄) 40%.

Применение: 1 кг средства «Аква – минус» (1 кг средства «Аква-минус» производства Россия) вполне достаточно для того, чтобы понизить на 0,1 показатель рН в плавательном бассейне объемом 100 м³. При жесткой воде добавка средства должна быть больше, а при мягкой меньше. Внесение раствора «Аква - минус» осуществляйте небольшими порциями при помощи оборудования для автоматического дозирования (оседание на дно большого количества раствора может привести к обесцвечиванию пленки ПВХ или разрушению керамической плитки). В интервалах между внесением средства проверяйте величину показателя рН. Добавку средства осуществляйте в стороне от металлических деталей. Запрещается вносить средство или его раствор в скиммер.

- Раздражает глаза и кожу, при попадании в глаза промойте их водой и обратитесь к врачу.
- Не должен попадать в руки детей.
- Не принимать внутрь.
- Не смешивать с другими препаратами;

5.7.Средство для повышения рН «Аква – плюс».

Данное средство: Применяется для повышения рН воды бассейна;

Содержит карбонат натрия – 100%.Применение: одного кг «Аква – Плюс» достаточно для того, чтобы повысить на 0,2 показатель рН в плавательном бассейне объемом 100 м³. В жесткую воду требуется добавлять несколько большее количество средства, а в мягкую – несколько меньше. Дозирование этого средства надо осуществлять несколькими порциями (растворенными в воде) в разных частях бассейна. В промежутках между внесениями добавок проверяйте изменения показателя.

- Банку всегда держите закрытой.
- Не смешивайте с другими препаратами.
- Обладает раздражающим воздействием
- Разъедает глаза, не должен попадать в руки детям.
- Не вдыхайте пыль этого препарата.
- При попадании в глаза промойте их водой
- Банку храните хорошо закрытой и в прохладном месте. При вдыхании больших количеств пыли сразу выпейте большое количество воды с добавкой уксуса или лимона.
- Твердый щелочной препарат, поэтому весьма долговечен при хранении;

5.8.Коагулянт «Аква-Флок».

Применяется для удаления из воды мелкодисперсных и коллоидных загрязнений, тяжело поддающихся фильтрованию песчаными фильтровальными установками.

«Аква-Флок» – прессованное хлопьеобразующее средство (коагулянт) на основе сульфата алюминия. Применение «Аква-Флок»: после 2 или 3 промывок песчаной фильтровальной установки вложить одну гильзу препарата в префильтр насоса фильтровальной установки. Образующиеся хлопья абсорбируют взвешенные частички и делают их пригодными для фильтрования.

Предварительно довести значение рН до величины 7,2 - 7,6. После 3-4 дней провести промывку фильтровальной установки. Для оптимального хлопьеобразования значение рН должно находиться в пределах 7,2 - 7,6.

Применять только при использовании песчаных фильтровальных установок!

Содержит гидроокись хлористого алюминия.

- Не смешивать с другими химикатами.
- Не принимать внутрь.
- Концентрированные химикаты не должны долго находиться на коже или на одежде, при попадании смойте большим количеством воды.
- Хранить в плотно закрытых оригинальных упаковках!

									Лист
									14
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.				

5.9. Средство для удаления ионов металлов «Металл меджик» (METAL MAGIC).

Применяется для удаления ионов железа, меди, серебра, кальция и других металлов из воды бассейна. MetalMagic удаляет также металлические, в том числе известковые, отложения со дна бассейна, не требуя опорожнения. Кальций и другие металлы образуют нерастворимые соединения, осаждаются в фильтровальной установке и удаляются из нее при обратной промывке. MetalMagic удаляет также сухие отложения соединений металлов (в том числе карбоната кальция).

MetalMagic не удаляет органические отложения.

Содержит: Гидроксиэтилидендифосфоновую кислоту.

Примечание: Величина рН перед применением должна быть выше 7,5.

Применение:

Удаление ионов металлов: 0,3-0,5 л MetalMagic на 10 м³ воды равномерно распределить в воде при работающем фильтре. Насос фильтра оставить в работе не менее чем на 48 часов. Затем по возможности промыть фильтр. Проверить и при необходимости откорректировать величину рН. Удаление сухих металлических, в том числе, известковых отложений: оставьте на поверхности минимум на 1 час пропитанную MetalMagic салфетку, затем просто смойте. Непосредственно после добавления MetalMagic можно снова купаться.

Предупреждение:

- Не должно попадать в руки детям.
 - Вредно для здоровья при проглатывании.
 - Раздражает глаза и кожу.
 - Применять защитные очки/маски.
-
- Никогда не смешивать с другими химикатами.

6. Техническое описание системы электропитания.

Устройства учета потребляемой электроэнергии не входят в объем проекта.

Подвод электропитания к распределительному шкафу должен быть осуществлен 5-жильным гибким медным кабелем. Электропитание оборудования бассейнов должно быть осуществлено через устройство защитного отключения (дифференциальный автомат) с током срабатывания 30 мА. По периметру технического помещения и по периметру чаш бассейнов должен быть проложен контур защитного заземления (стальная полоса сечением не менее 40 x 4 мм) с приваренными к ней шпильками М8 в необходимом количестве для заземления электрооборудования. Контур защитного заземления должен быть соединен при помощи сварного соединения с главной заземляющей шиной здания сопротивлением не более 4 Ом (согласно ПУЭ).

Шкаф со степенью защиты IP55 и оборудован автоматическими выключателями для защиты электрических цепей, питающих оборудование бассейнов.

Прокладка кабелей осуществляется по стенам в кабельканалах и скрыто в полу технического помещения.

Заземление и выравнивание потенциалов в помещении бассейнов и техническом помещении осуществляется посредством прокладки заземляющего защитного проводника, входящего в состав магистрали, к которому присоединяются все заземляющие защитные проводники кабелей системы электропитания оборудования.

Металлические элементы оборудования, заземляются присоединением их к контуру заземления при помощи болтового соединения гибким медным проводом сечением не менее 4 мм².

Для защиты от механических повреждений кабели должны быть проложены в пластиковых гофрированных шлангах.

									Лист
									15
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.				

7.Производственный контроль за эксплуатацией бассейнов.

СанПиН 2.1.2.1188-03

7.1. Организация и проведение производственного контроля за соблюдением требований настоящих Санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий осуществляются юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, эксплуатирующими плавательные бассейны, в соответствии с СП 1.1.1058-01 "Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий" (зарегистрированы в Министерстве юстиции Российской Федерации 30 октября 2001 г., регистрационный N 3000).

7.1.1. Целью производственного контроля является обеспечение безопасности и (или) безвредности для посетителей плавательных бассейнов. Производственный контроль включает:

- наличие у администрации официально изданных санитарных правил и методических указаний, требования которых подлежат выполнению;

- осуществление (организацию) лабораторных исследований;

- организацию медицинских осмотров (личные медицинские книжки), профессиональной гигиенической подготовки и аттестации персонала плавательных бассейнов;

- контроль за наличием сертификатов, санитарно-эпидемиологических заключений и иных документов, подтверждающих безопасность используемых материалов и реагентов, а также эффективность применяемых технологий водообработки;

- своевременное информирование местных органов и учреждений государственной санитарно-эпидемиологической службы об авариях и нарушениях технологических процессов, создающих неблагоприятную санитарно-эпидемиологическую ситуацию для посетителей бассейна;

- визуальный контроль специально уполномоченными должностными лицами за выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий, соблюдением санитарных правил, разработкой и реализацией мер, направленных на устранение выявленных нарушений.

7.2. Для реализации задач, поставленных перед производственным контролем, подготавливается программа (план) производственного контроля за эксплуатацией и качеством воды плавательных бассейнов с конкретизацией положений, изложенных в п. 7.1.1, в том числе с указанием перечней:

- официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля;

- должностных лиц, на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля;

- должностей сотрудников, подлежащих медицинским осмотрам;

- возможных аварийных ситуаций.

Указанная программа должна включать план лабораторных исследований с указанием точек отбора проб и его периодичности, а также контроль за соблюдением гигиенических требований к режиму эксплуатации плавательных бассейнов, изложенных в разделе 4 настоящих санитарных правил.

7.2.1. Разработанная программа (план) производственного контроля согласовывается с главным врачом (заместителем главного врача) центра госсанэпиднадзора в соответствующей административной территории и утверждается руководителем организации, эксплуатирующей плавательный бассейн.

7.2.2. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, эксплуатирующие плавательные бассейны, несут ответственность за своевременность, полноту и достоверность осуществляемого производственного контроля и обязаны представлять информацию о его результатах в центры госсанэпиднадзора по их запросам.

7.3. В процессе эксплуатации плавательного бассейна осуществляется производственный лабораторный контроль за:

- качеством воды (см. п. 7.3.3);

										Лист
										16
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Пояснительная записка.					

7.4.6. Полная смена воды в ванне бассейна должна сопровождаться механической чисткой ванны, удалением донного осадка и дезинфекцией с последующим отбором проб воды на анализ.

7.4.7. В случаях обнаружения возбудителей паразитарных заболеваний в воде ванны бассейна и при анализе смывов с поверхностей необходимо проведение исследований на присутствие патогенных бактерий, яиц гельминтов и цист кишечных простейших у обслуживающего персонала и посетителей, а также усиление контроля за наличием справок у детей школьного и дошкольного возраста.

7.4.8. Администрация бассейна обязана информировать территориальный центр госсанэпиднадзора о мерах, принятых по устранению выявленных нарушений настоящих Санитарных правил, в том числе о временном прекращении эксплуатации бассейна и полной смене воды в ванне, при этом возобновление эксплуатации бассейна должно осуществляться только при наличии положительного санитарно-эпидемиологического заключения, выданного центром госсанэпиднадзора после получения результатов лабораторных исследований, подтверждающих их соответствие требованиям настоящих Санитарных правил.

8. Сведения о хранении химических препаратов, применяемых при водоподготовке.

1. Гипохлорит натрия марки А

1.1. Гипохлорит натрия хранят в специальных гуммированных или покрытых коррозионностойкими материалами емкостях, защищенных от солнечного света.

1.2. Полиэтиленовые бочки с продуктом хранят в закрытых складских неотапливаемых помещениях

1. РН-корректор жидкий

2.1. РН-корректор жидкий хранят в специальных гуммированных или покрытых коррозионностойкими материалами емкостях, защищенных от солнечного света

2.2. **Условия хранения химии:** хранить в прохладном, хорошо проветриваемом помещении и герметично закрытой упаковке; вдали от щелочей и хлорсодержащих препаратов.

2. Коагулянт на основе гидроокиси хлористого алюминия

3.1. **Условия хранения:** хранить в прохладном, хорошо проветриваемом помещении и герметично закрытой упаковке; вдали от щелочей и хлорсодержащих препаратов

Помещение для хранения химических реагентов для обработки воды бассейна ГОСТ Р 53491.1 –2009

Такие помещения должны быть рассчитаны на хранение месячного запаса реагентов и должны соответствовать требованиям, предъявляемым к хранению применяемых реагентов, указанным в документах на поставку, а также требованиям строительных норм и правил СНиП 31-06 – 2009 «Общественные здания и сооружения» и правил пожарной безопасности Правила пожарной безопасности ППБ-0-148– 87 «Правила пожарной безопасности для спортивных сооружений» п.3.5. требования к вентиляции указаны в СП 31-113-2004 "Бассейны для плавания" таблица 11.1. п.19.

9. Охрана труда персонала

для безопасной работы и охраны здоровья персонала проектом предусматривается:

- отсутствие в технологическом оборудовании открытых вращающихся частей;
- заземление всех металлических частей электрооборудования, находящегося под напряжением.

					<i>Пояснительная записка.</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		19

- заземление корпуса чаши бассейна.
- к обслуживанию технологического оборудования допускаются лица, сдавшие экзамены по технике безопасности, в т. ч. и по пб 09-322-99 «правила безопасности при производстве, хранении, транспортировании и применении хлора».

10. Охрана окружающей природной среды

Запроектированное фильтрационное и дезинфицирующее оборудование гарантирует качество воды в бассейнах в соответствии с санитарными нормами это позволяет сбрасывать воду при опорожнении бассейна и промывке фильтров в общую канализационную систему, подключенную к существующим городским сетям.

В связи с тем, что по технологическим процессам объект не является экологически опасным, проектом не предусматриваются специальные мероприятия по защите окружающей среды.

11. Общие требования

- Монтаж систем водоподготовки следует производить согласно СНиП 3. 05. 01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.
- Применяемое оборудование и материалы имеют гигиенические и пожарные сертификаты РФ в соответствии с нормативными требованиями.
- Примененное в рабочей документации оборудование, изделия и материалы могут быть заменены на другой тип, марку вид по желанию Заказчика с сохранением предусмотренных проектом технических характеристик и параметров при согласовании с проектной организацией.

					<i>Пояснительная записка.</i>	<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		20

Ведомость основного комплекта рабочих чертежей.

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
-ТВ	<i>Технология водоподготовки</i>	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта ТВ

<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Ведомость рабочих чертежей.</i>	
2	<i>Общие указания</i>	
3	<i>Технические характеристики Т.П.</i>	
4	<i>Гидравлическая схема.</i>	
5	<i>Установка закладных деталей.</i>	
6	<i>Прокладка трубопровода в чаше бассейна.</i>	
7	<i>Разрез А-А, Б-Б, В-В, Г-Г.</i>	
8	<i>План технического помещения.</i>	
9	<i>Электросхема</i>	
10	<i>Электросхема</i>	
11	<i>Спецификация</i>	
12	<i>Спецификация</i>	
13	<i>Спецификация</i>	
14	<i>Спецификация</i>	

18-01.11-2017 ТХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов	
Разработал		Лебедев			11.17				Р
ГИП		Лебедев			11.17				
Н.Кнтрл		Лебедев			11.17				
Техподдержка		+7(952)866-03-63				Общие данные		Aqua-City	

Общие указания

1. При производстве, монтаже и транспортировании оборудования и деталей необходимо соблюдение всех требований СНиП 111-4-80 "Техника безопасности в строительстве"
2. Стрелками показаны направления движения воды.


Перечень актов :




1. Акт скрытых работ по прокладке электропроводки.
2. Акт скрытых работ по прокладке трубопроводов и монтажу закладных деталей.
3. Акт опрессовки трубопроводов.

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
СП 31-113-2004	"Бассейны для плавания"	
СанПиН 2.1.2.1188-03	"ПЛАВАТЕЛЬНЫЕ БАССЕЙНЫ"	
СНиП 111-4-80	"Техника безопасности в строительстве"	
ГОСТ 2874-82	"Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством"	
СП 40-102-2000	"Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов. Общие требования".	
СНиПЗ.05.01-85	"Внутреннее санитарно-техническое оборудование"	

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и государственными стандартами.

Главный инженер проекта:  Лебедев И.С.

18-01.11-2017 ТХ									
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Оздоровительный бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Лебедев			11.17		Р	2	14
ГИП		Лебедев			11.17				
Н.Кнтрол		Лебедев			11.17				
Техподдержка +7(952)866-03-63						Общие данные	Aqua-City		

Требования готовности технического помещения для системы водоподготовки бассейна.

1. Общие требования:

- 1.1 В помещении водоподготовки должны быть выполнены фундаменты под оборудование, дренажные приемки, каналы в полу к приемкам согласно строительному заданию.
- 1.2 Пол и стены в помещении водоподготовки должны быть облицованы кафелем. Ударные нагрузки на пол отсутствуют.
- 1.3 В случае размещения технического помещения в жилой части здания (цокольный, 1-й этаж), необходимо принять дополнительные меры по шумоизоляции технического помещения (применять звукопоглощающие материалы для пола, стен и потолков), устройству отдельной системы вентиляции, не связанной с общей вентиляцией дома (т.к. шум, создаваемый оборудованием передается по коробам и каналам в смежные помещения). Уровень шума создаваемый оборудованием бассейна находится в пределах 56-80дБ.
- 1.4 Для прохода технологических трубопроводов через стены должны быть устроены металлические или пластмассовые гильзы, обеспечивающие зазор 10-20 мм, между трубопроводом и гильзой.
- 1.5 Оборудование должно храниться в отапливаемом, сухом, закрываемом помещении.
- 1.6 Приемка помещения водоподготовки для монтажа оборудования выполняется представителями ЗАКАЗЧИКА и ИСПОЛНИТЕЛЯ.

2. Требования по электроэнергии:

- 2.1 Фазные провода U раб 380 В Rном 20кВт.
- 2.2 Нулевой рабочий проводник.
- 2.3 Шина заземления (с протоколом измерения сопротивления).
- 2.4 Подвод электропитания к распределительному шкафу должен быть осуществлен 5- жильным гибким медным кабелем.
- 2.5 Обеспечено освещение на месте проведения монтажных работ (250-300 люкс).
- 2.6 Провести контур заземления, по периметру помещения водоподготовки.

3. Требования по канализации.



- 3.1 Для промывки фильтра и слива воды из бассейна предусмотреть воронку с разрывом струи, соединенную с канализацией.
- 3.2 Для обеспечения аварийного перелива подвести канализационную трубу к месту установки бака или установить дренажный насос в бак.
- 3.3 Аварийный трапик в тех. помещении. При невозможности устройства трапика в полу необходимо изготовить приямок с дренажным насосом, например «Грюндфос» или установить дренажный насос на пол.
- 3.4 Предусмотреть отвод промывной воды от фильтров согласно строительному заданию
- 3.5 Предусмотреть отвод воды из приямков.

4. Требования к водопроводу.

4.1. В помещение должна быть заведена труба с холодной водой для залива и долива воды в бассейн. Вода в трубопроводе должна соответствовать параметрам.

5. Требования к вентиляции

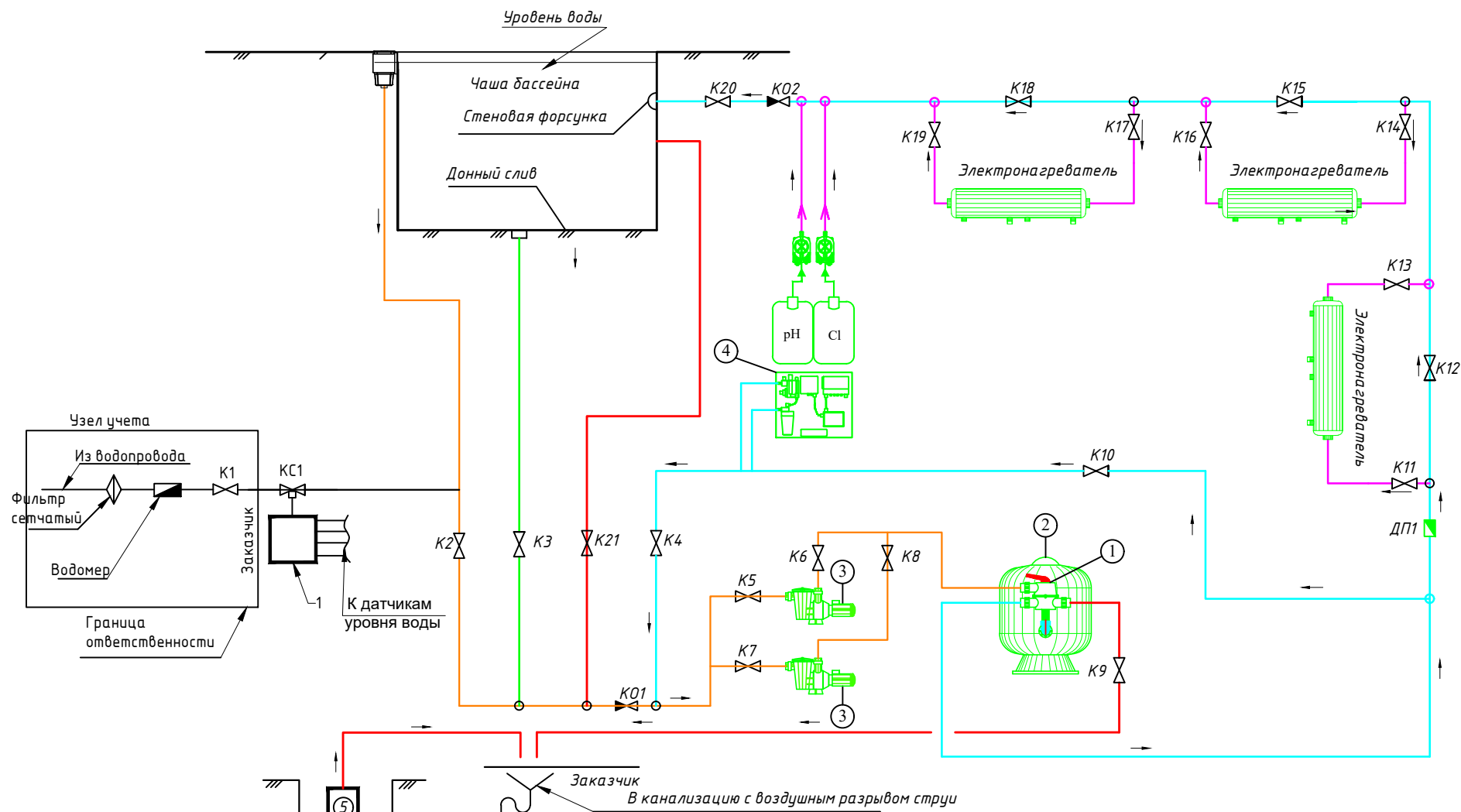
- 5.1 Предусмотреть вентиляцию технического помещения достаточную для поддержания влажности 10%.
- 5.2 Предусмотреть вентиляцию помещения бассейна. В случае поддержания влажности за счет смены воздуха в помещении необходимо применять вент. оборудование с большой кратностью обмена в час, с обязательным подогревом приточного воздуха при низких внешних температурах. При использовании осушителя воздуха достаточно добавления 10% свежего воздуха в час.
- 5.3 В случае размещения технического помещения в жилой части здания (цокольный, 1-й этаж) необходимо устройство отдельной системы вентиляции, не связанной с общей вентиляцией дома.
- 5.4 Температура в помещении водоподготовки должна быть от +10° до +25°С. Относительная влажность воздуха не более 60% при t = + 25° С.
- 5.5 Подвести трубопроводы теплоносителя подвода и отвода горячей воды (90°С и 70°С) к теплообменникам.

	ГИП	Лебедев И.С.		11.17
	Разр.	Лебедев И.С.		11.17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Технические характеристики Т.П.

Лист

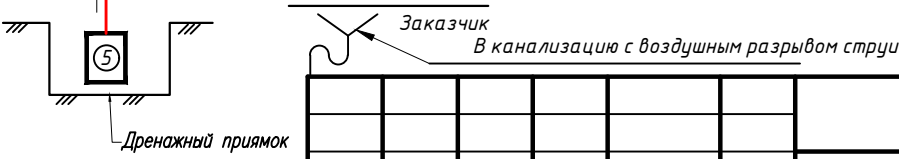
3



Цифрами на схеме обозначены:

1. Шестиходовой вентиль
2. Корпус фильтра
3. Насос фильтровальной установки
4. Станция дозирования
5. Дренажный насос

K1-K21- краны шаровые
 KC1 - клапан соленоидный, нормально-закрытый
 KO1...KO2 - клапан обратный
 ДП1 - датчик потока

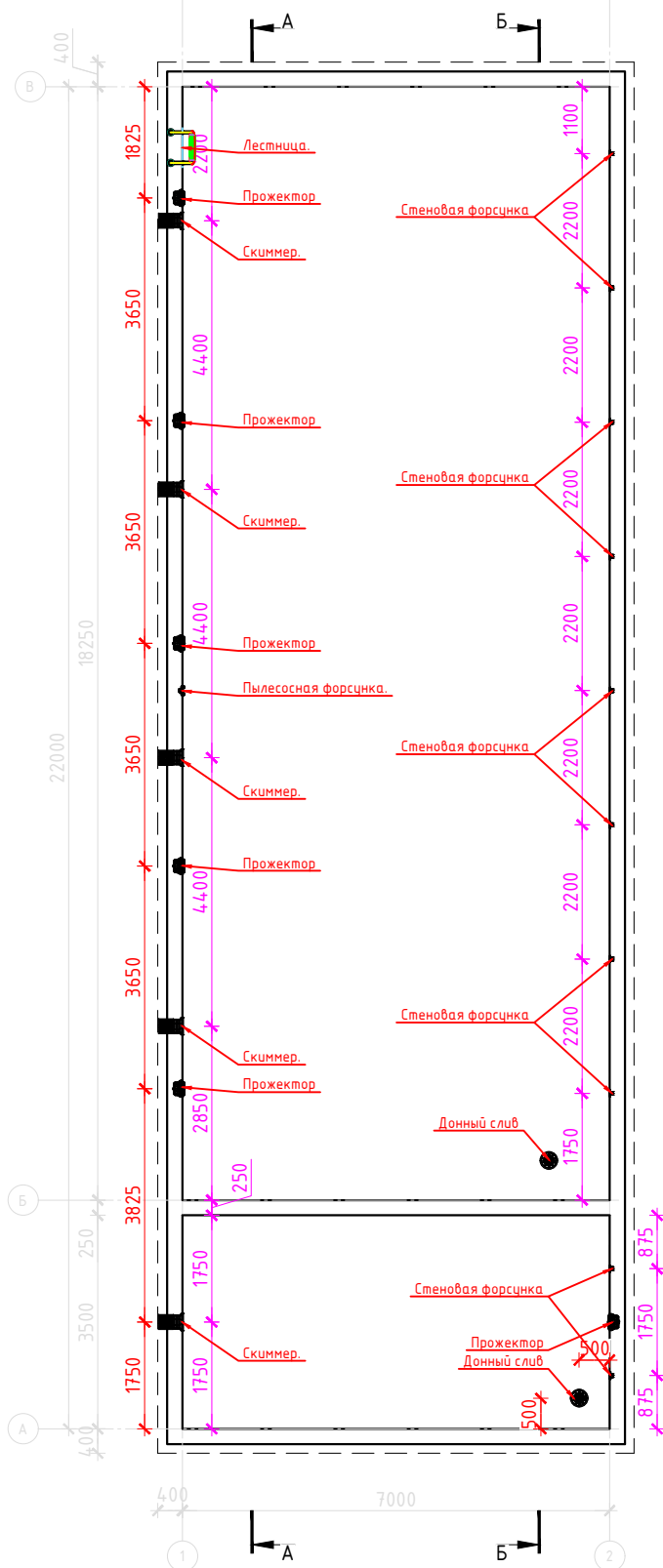


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
ГИП		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
Н.Кнтрол		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
Техподдержка		+7(952)866-03-63			

18-01.11-2017 ТХ

Оздоровительный бассейн	Стадия	Лист	Листов
	Р	4	14
Гидро-схема.		Aqua-City	

Установка закладных деталей.

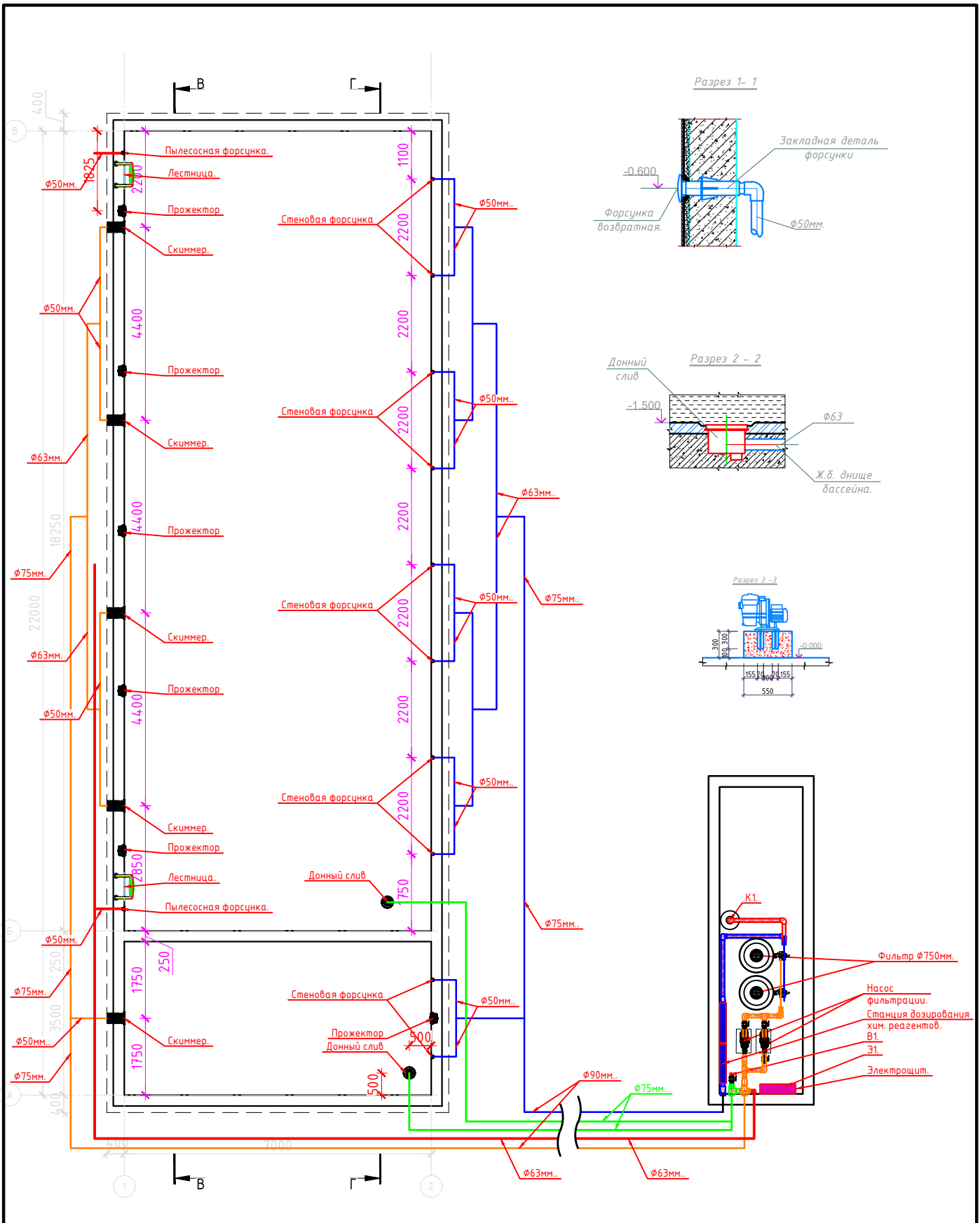


Примечания:

1. К электрощкафу, подвести 380В.
2. Слив воды в канализацию с воздушным разрывом струи.
3. В техническое помещение предусмотреть систему приточной и вытяжной вентиляции. Обеспечить температуру не ниже +5°C и влажность не более 80%.
4. Для прокладки технологических трубопроводов предусмотреть каналы в теле бетона, либо уложить трубопроводы до бетонирования.
5. Электрооборудование расположить на ж/б постаментях, высотой не менее 300 мм.
6. Предусмотреть удаление воды с пола технического помещения в дренажный приямок, в случае аварийной протечки.
7. Установить на вводе устройство защитного отключения на ток срабатывания 30А

18-01.11-2017 ТХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Лебедев			11.17	Оздоровительный бассейн	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лебедев			11.17		Р	5	14
Н.Кнтрл		Лебедев			11.17				
Техподдержка +7(952)866-03-63						Установка закладных деталей.	Aqua-City		



18-01.11-2017 ТХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
ГИП		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
Н.Кнтрол		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17
Техподдержка		+7(952)866-03-63			

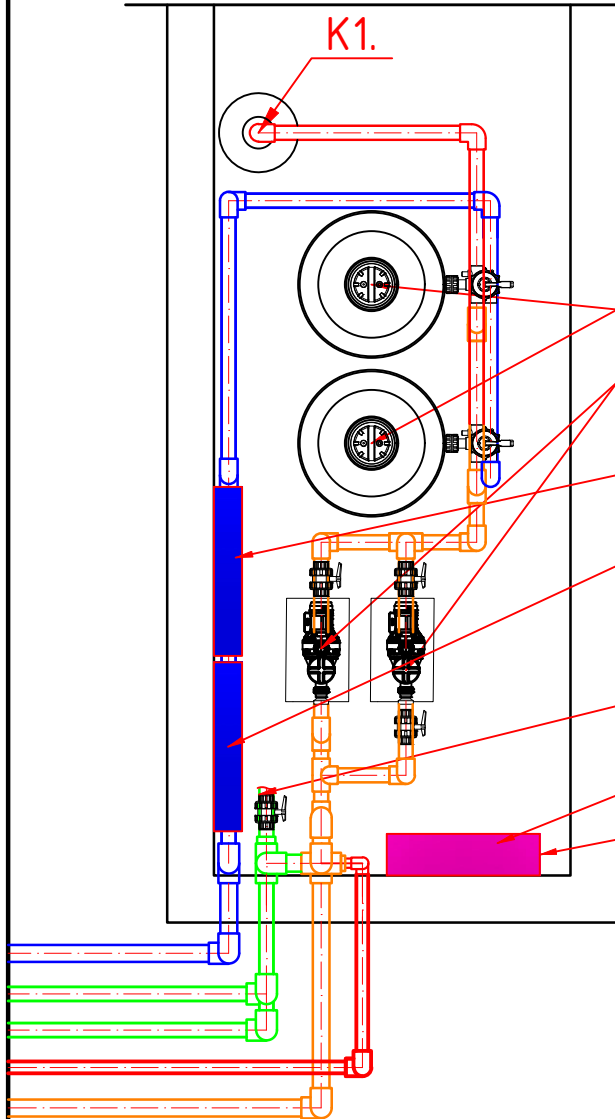
Оздоровительный бассейн

Прокладка трубопровода в чаше бассейна.

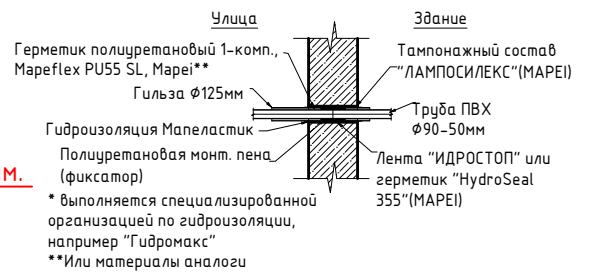
Стадия	Лист	Листов
Р	6	14

Aqua-City

План технического помещения.



Узел ввода труб в здание



Фильтр Ø750мм.

Насос фильтрации.

Электронагреватели.

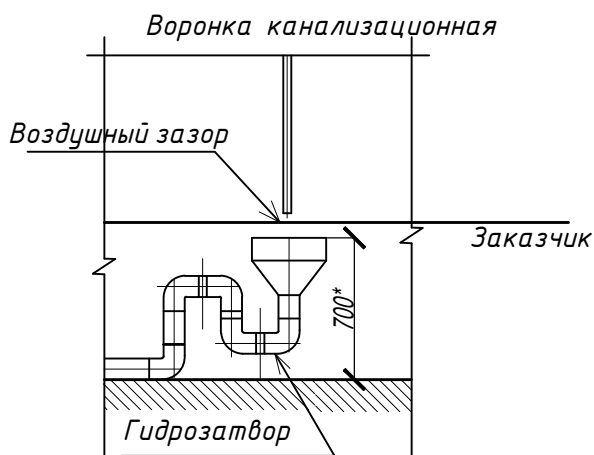
Станция дозирования хим. реагентов.

В1.

Э1.

Электрощит.

Узел



	Заборная магистраль на систему фильтрации.
	Заборная магистраль донного слива.
	Заборная магистраль пылесосной форсунки.
	Электро-кабель для светильника.
	Подающая магистраль системы фильтрации.

18-01.11-2017 ТХ

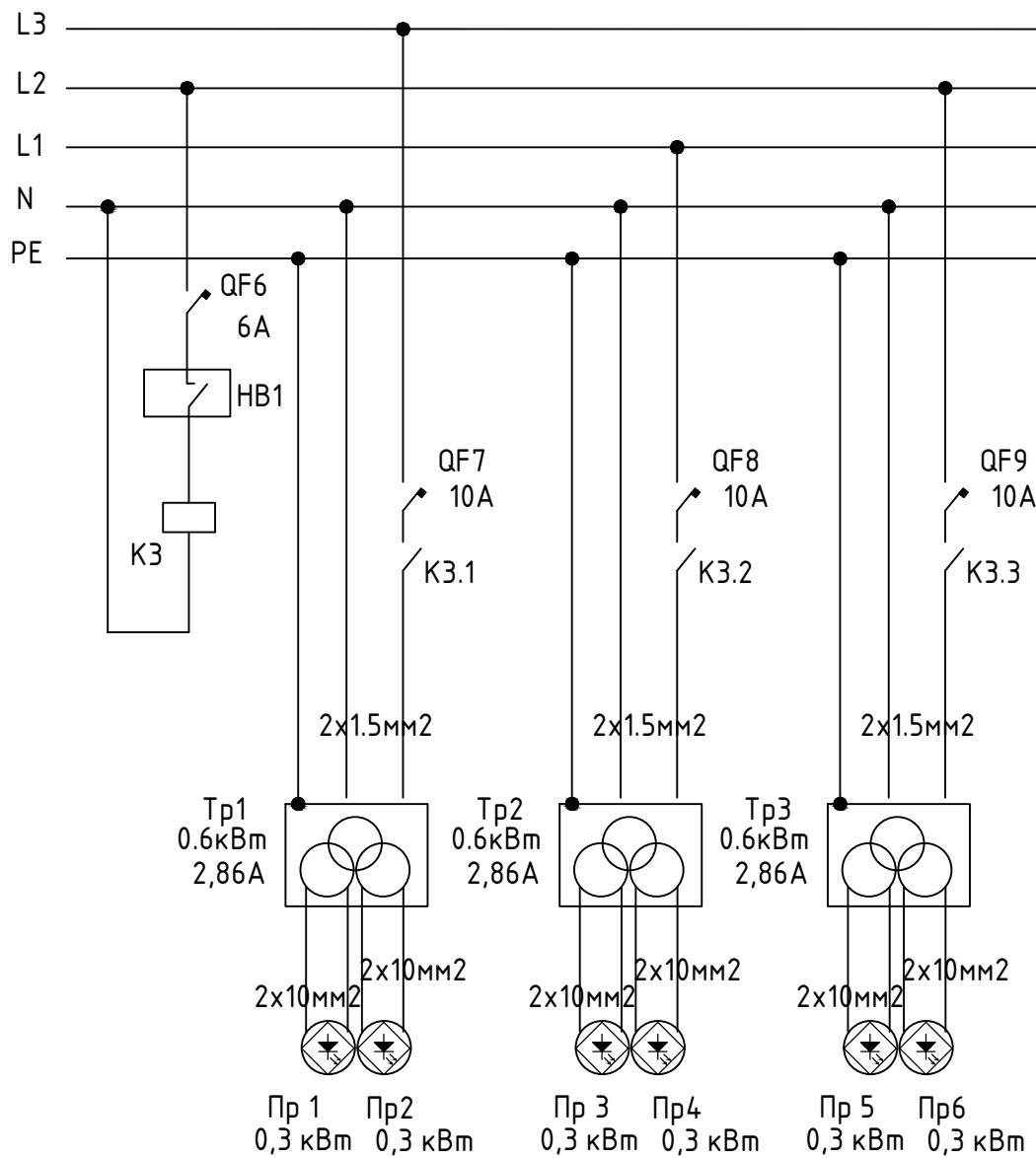
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Лебедев			11.17
ГИП		Лебедев			11.17
Н.Кнтрл		Лебедев			11.17

План технического помещения.

Оздоровительный бассейн

Стадия	Лист	Листов
Р	8	14

Aqua-City



Условные обозначения:

УЗО1 - устройство защитного отключения

QB - общий автоматический выключатель

K3 - силовое реле

QB1.- настенный выключатель

						18-01.11-2017 ТХ					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Оздоровительный бассейн					
Разработал		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17				Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17				Р	10	14
Н.Кнтрл		Лебедев		<i>[Signature]</i>	11.17						
Техподдержка +7(952)866-03-63						Электросхема.					
						Aqua-City					

Спецификация бассейна 20x7

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание							
Система фильтрации										
1	Корпус фильтровальной установки, диам. 750мм.	2								
2	Насос 26,6 м3/ч, 2.2кВт, 380 В	2								
3	Шестиходовой Вентиль	1								
4	Стропы для вентильной группы	2								
5	Кварцевый песок 1-2 мм на фильтр 275 кг, мешок 25 кг	11								
6	Кварцевый песок 0.5-0.8мм на фильтр 1350 кг, мешок 25 кг	54								
7	Клапан электромагнитный 2 " 220В НЗ	1								
Система дезинфекции, коагулирования и очистки										
8	Станция дозирования хим. реагентов Рh, Cl,	1								
9	Станция дозирования коагулянта.	1								
10	Комплект химии для пуско-наладки .	1								
Закладные детали										
11	Скиммер	5								
12	Возвратная форсунка.	10								
13	Форсунка пылесоса	2								
14	Донный слив	2								
15	Донны слив с детского бассейна									
Трубы и фитинги										
16	Труба ПВХ Ø90 мм.	110	М.П.							
17	Труба ПВХ Ø75 мм.	20	М.П.							
18	Труба ПВХ Ø63 мм.	30	М.П.							
19	Труба ПВХ Ø50 мм.	50	М.П.							
20	Угол 90 для труб ПВХ Ø90мм	20								
21	Угол 90 для труб ПВХ Ø75мм	15								
		18-01.11-2017 ТХ								
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разработал		Лебедев			11.17	Оздоровительный бассейн	Стадия	Лист	Листов	
ГИП		Лебедев			11.17		Р	11	14	
Н.Кнтрл		Лебедев			11.17					
Техподдержка		+7(952)866-03-63				Спецификация			Aqua-City	

Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
	Система освещения		
48	Прожектор встроенный стандартный 300Вт	6	
49	Ниша для бетонных бассейнов стандартная	6	
50	Распределительная коробка	6	
51	Гофрированы шланг с переходом в распределительную коробку (1м)	6	
52	Гофрированы шланг (16мм внутренний) длина 15м.п.	10	
53	Трансформатор 600Вт.	3	
54	Кабель НО 7RN-F 2x6 мм ² .	215	М.П.
	Электрика.		
55	Автомат ЭП 30А	2	
56	УЗО 2П 30МА	2	
57	Автомат 10А	4	
58	Автомат 15А	3	
59	Автомат 6А	3	
60	Силовое реле.	3	
61	САУ-У-Д	1	
62	Таймер суточный	1	
63	На стены выключатель	1	
64	Розетка станочная.	3	
65	Щит управления.	1	
66	Провод	150	М.П.
67	Кабель канал. Ф16мм.	180	М.П.
	Система подогрева воды		
68	Электронагреватель 18кВт	3	
69	Комплект для подключения теплообменника	3	

18-01.11-2017 ТХ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разработал		Лебедев			11.17	Оздоровительный бассейн	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Лебедев			11.17		Р	13	14
Н.Кнтрл		Лебедев			11.17				
Техподдержка		+7(952)866-03-63				Спецификация	Aqua-City		

