

<i>Содержание</i>		
<i>Лист</i>	<i>Наименование</i>	<i>Примечание</i>
1	<i>Содержание общих данных</i>	
2	<i>Ведомость рабочих чертежей основного комплекта</i>	
3	<i>Ведомость ссылочных и прилагаемых документов</i>	
4	<i>Ведомость спецификаций</i>	

Образец Petroinstall

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

<i>Обозначение</i>	<i>Наименование</i>	<i>Прим.</i>
<i>Ссылочные документы</i>		
<i>СанПиН 2.1.2.1188-03</i>	<i>«Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества»</i>	
<i>ГОСТ 21.1101-2009</i>	<i>«Основные требования к проектной и рабочей документации»</i>	
<i>DIN № 19643-1</i>	<i>Подготовка воды для плавательных и купальных бассейнов (немецкий индустриальный стандарт)</i>	
<i>СП 31-113-2004</i>	<i>Свод правил по проектированию и строительству «Бассейны для плавания»</i>	
<i>ГОСТ Р 53491.1-2009</i>	<i>«Бассейны подготовка воды. Часть 1. общие требования»</i>	
	<i>В.С. Кедров, Ю.В. Кедров, В.А. Чухин «Плавательные бассейны». - М.: Стройиздат, 2002</i>	
	<i>В.Я. Карелин, А.В. Минаев, «Насосы и насосные станции» - М.: Стройиздат, 1986</i>	
	<i>Ф.А. Шевелев «Таблицы для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбестоцементных, пластмассовых и стеклянных водопроводных труб» - М.: Стройиздат, 1973</i>	
<i>СниП 2.08.02-89</i>	<i>Проектирование бассейнов</i>	
<i>ГОСТ Р 53491.1-2009</i>	<i>«Бассейны подготовка воды. Часть 1. общие требования»</i>	
<i>Прилагаемые документы</i>		
	<i>Спецификация оборудования</i>	

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

<i>Изм.</i>	<i>Кол. уч.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ уч.</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>

1254-ТП-ИС.БН

Лист

4

Содержание пояснительной записки

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Введение

- 1. Исходные данные*
- 2. Описание технологической схемы*
- 3. Расчет системы бассейна*
 - 3.1. Циркуляционный расход*
 - 3.2. Циркуляционные насосы.*
 - 3.3. Система фильтрации*
 - 3.4. Система подогрева.*
 - 3.5. Расчет размеров балансного резервуара.*
- 4. Наполнение – опорожнение*
- 5. Химическая обработка воды бассейна*
 - 5.1. Требования по качеству воды*
 - 5.2. Обработка воды озоном.*
 - 5.3. Хлорирование.*
 - 5.4. Регулировка pH*
 - 5.5. Сбор загрязнений в чаше*
 - 5.6. Хранение реагентов*
 - 5.7. Обработка ультрафиолетовым излучением.*
- 6. Подводная подсветка*
- 7. Основные показатели*
- 8. Технические характеристики основного оборудования*

Образец Retroinstall

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №	Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист

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 – домашний
- Переливной бассейн
- Глубина переменная от 2м до 1,7м
- Длина 8м
- Ширина 3м
- Площадь зеркала воды – 24м²
- Объем ванны бассейна – 40м³
- Температура воды в ванне – 27-29 °С
- Время полного водообмена не более 6 ч
- Время наполнения чаши бассейна не более 48ч
- Время опорожнения чаши бассейна не более 24ч
- Время нагрева чаши бассейна не более 48ч

2. Описание технологической схемы

Проектом предусматривается:

- оборотная (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 переливной борт и донный слив и далее по трубопроводам к переливной емкости. 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.

Взаим. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	Лист
						6
1254-ТП-ИС.БН						

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

3. Расчет системы бассейна

3.1. 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:

$$Q_{\text{цирк}} = S \cdot Q_{\text{норм}} / a, \text{ где}$$

S – площадь зеркала воды (24 м^2);

$Q_{\text{норм}}$ – циркуляционный расход на одного посетителя, в соответствии с СанПиН 2.1.2.1188-03 принимаем $Q_{\text{норм}} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$;

a – площадь зеркала воды на одного человека (5 м^2);

$$Q_{\text{цирк}} = 24 \cdot 1,6 / 5 = 7,68 \text{ м}^3/\text{ч}$$

В соответствии с ГОСТ Р 53491.1-2009 к полученному значению циркуляционного расхода добавляем 3 · $Q_{\text{норм}} \cdot 1 = 4,8 \text{ м}^3/\text{ч}$

Суммарный циркуляционный расход равен $Q_{\text{цирк}} = 12,48 \text{ м}^3/\text{ч}$

Подбирая циркуляционные насосы, учитываем, что его производительность должна быть не меньше значения циркуляционного расхода $12,48 \text{ м}^3/\text{ч}$. Округляем до ближайшего значения мощности – $15 \text{ м}^3/\text{ч}$.

3.2. Циркуляционные насосы.

В соответствии с величиной циркуляционного расхода к установке принимается два (работают попеременно) насоса марки *Badu 90 EcoVS* фирмы *Speck* (производительность – $15 \text{ м}^3/\text{ч}$, мощность – $1,4 \text{ кВт}$, 1ϕ).

3.3. Система фильтрации

Очистка воды от загрязняющих примесей ведется через песчаный фильтр с применением коагулянта. Фильтрующий материал – кварцевый песок ($0,5-1,0\text{ мм}$). Мелкие фракции кварцевого песка позволяют фильтровать частицы более 40 микрон.

Фильтр выполнен из полиэфирной смолы со стекловолокном. Представляет собой высокий бак цилиндрической формы для достижения максимальной высоты засыпки.

Применяемые насосы фильтровальной установки должны соответствовать параметрам необходимого расхода при фильтрации.

Инв. № подл.	Взаи. инв. №
	Подп. и дата
	Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист
							7

Осуществляем подбор фильтра:

Необходимая площадь фильтрации-

$$S_{\phi} = Q_{\text{цирк}} / 50 = 15 / 50 = 0,3 \text{ м}^2,$$

где 50 – необходимая скорость фильтрации ($\text{м}^3/\text{час}/\text{м}^2$).

Выбираем один фильтр $\varnothing 100\text{мм}$, с площадью фильтрации $0,3 \text{ м}^2$.

В процессе коагуляции при подаче коагулянта перед фильтром загрязнения и примеси переводятся в фильтруемое состояние и задерживаются в фильтре. Фильтр оснащен блоком управления обратной промывки Eurotronik 10. Блок управления позволяет автоматически управлять фильтрацией и обратной промывкой.

Вода от промывки фильтра подается напорным способом в канализацию.

Расчет фактического времени водообмена:

$$T_{\text{факт}}^{\text{норм}} = V_{\phi} / Q_{\text{цирк}}, \text{ где}$$

$T_{\text{факт}}^{\text{норм}}$ – время полного водообмена фактическое, ч;

$$T_{\text{факт}}^{\text{норм}} = 40 / 15 = 2,7 \text{ ч}$$

Расчет скорости фильтрации выполняется по формуле:

$$T_{\phi} = Q_{\text{цирк}} \cdot n / S_{\phi}, \text{ где}$$

T_{ϕ} – скорость фильтрации, $\text{м}^3/\text{ч}/\text{м}^2$;

$Q_{\text{ср}}$ – средняя производительность насоса, $15 \text{ м}^3/\text{ч}$;

n – количество одновременно работающих насосов, 1 шт.;

S_{ϕ} – площадь фильтрации, $0,3 \text{ м}^2$;

$$T_{\phi} = 15 \cdot 1 / 0,3 = 50 \text{ м}^3/\text{ч}/\text{м}^2$$

Выбранный фильтр обеспечивает необходимую скорость фильтрации, которая должна составлять не более $50 \text{ м}^3/\text{ч}/\text{м}^2$.

3.4. Система подогрева.

Основной функцией подогрева воды является компенсация теплопотерь при испарении воды с поверхности зеркала воды и подогрева свежей подпиточной воды.

Теплообменник представляет собой устройство, которое производит, нагрев за счет разницы температуры в первичном (горячем) и вторичном (холодном) контурах.

В первичный контур теплообменника вода от сети отопления поступает по прямой ветке теплоносителя, отводится по обратной ветке. Кругооборот воды в замкнутой цепи от сети к теплообменнику обеспечивается циркуляционным насосом, поступление горячей воды в теплообменник регулируется электромагнитным клапаном. Работой клапана и насоса управляет термостат, установленный перед теплообменником.

В целях обеспечения наладки оборудования теплообменника и действенного контроля над его работой в процессе эксплуатации, необходимо предусмотреть установку на трубах теплосетей (по подводкам к теплообменнику) следующих приборов:

- Вентили отключения теплообменника на прямой и обратной трубе теплоносителя.
- Термометры на прямой и обратной трубе.
- Манометр мембранный на прямой и обратной трубе.
- Сетчатый фильтр на прямой трубе.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

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

Расчет мощности теплообменника при первоначальном нагреве бассейна проведен по формуле:

$$Q_w = (V_b \cdot C \cdot \Delta T) / t + (Q_{кп} \cdot S_{з.в.})$$

Q_w – мощность теплообменника (кВт);

V_b – объем воды в бассейне (40 м^3);

C – удельная теплоемкость (кВт/кг·°C), $C=1,163$;

ΔT – разность температур между свежей и требуемой водой (24°C);

t – время первоначального нагрева (48 ч);

$Q_{кп}$ – компенсация теплопотерь во время нагрева (кВт/м²), для закрытых бассейнов принимаем $Q_{кп}=0,12$ кВт/м²;

$S_{з.в.}$ – площадь зеркала воды бассейна (24 м^2).

$$Q_w = (40 \cdot 1,163 \cdot 24) / 48 + (0,12 \cdot 24) = 26,14 \text{ кВт.}$$

К установке принимаем один теплообменник тепловой мощностью 26 кВт.

Теплообменник во избежание сокращения срока годности, устанавливается до точки введения химических реагентов.

3.5. Расчет размеров балансного резервуара.

Балансный резервуар предназначен для аккумуляции воды, вытесненной купающимися из бассейна, регулирование возможного несоответствия поступления воды из сети хозяйственно-питьевого водоснабжения и отбора насосом, и обеспечения возможности подачи воды в систему технологического водоснабжения бассейна из хозяйственно-питьевого водопровода.

Полезный объем резервуара (V) должен быть рассчитан на то, чтобы принимать избыточный перелив – воду, вытесненную посетителями (V_1), волнами (V_2) и объем воды необходимый для промывки фильтра (V_3).

Величину (V) рекомендуется рассчитывать по уравнениям:

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$V_1 = 0,075 \text{ м}^3 \cdot A/a$$

$$V_2 = 0,04 \text{ м} \cdot A$$

$$V_3 = 4,2 \text{ м} \cdot S_\phi$$

Где:

V_1 – объем воды, вытесненной посетителями, м³;

V_2 – объем воды, вытесненной волнами, м³;

V_3 – объем воды необходимый для промывки фильтра;

A – площадь зеркала воды бассейна, 24 м^2 ;

S_ϕ – площадь фильтрации $0,3\text{ м}^2$;

a – площадь зеркала воды на одного человека, 5 м^2 ;

$$V_1 = 0,075 \cdot 24/5 = 0,36$$

$$V_2 = 0,04 \cdot 24 = 0,96$$

$$V_3 = 4,2 \cdot 0,3 = 1,26$$

$$V = 0,36 + 0,96 + 1,26 = 2,58 \text{ м}^3$$

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата

1254-ТП-ИС.БН

Лист

9

4.2. Подпитка бассейна

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

Потери воды в чаше бассейна на испарение, унос и разбрызгивания определяется по формуле[4]:

$$Q = 0,0064 \cdot F, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где,

F- площадь зеркала воды, (24м²).

$$Q_1 = 0,0064 \cdot 24 = 0,15 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Объем ежедневно добавляемой воды в чашу бассейна для компенсации потерь должен составлять 0,15м³/сутки.

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

$$Q_2 = 4,2 \cdot F_{\phi} \cdot n$$

F_φ -площадь фильтра, (0,3м²);

n – число промываемых фильтров (1 шт.).

$$Q_2 = 4,2 \cdot 0,3 \cdot 1 = 1,26 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Периодичность промывки фильтров обычно составляет 1 раз в 5 – 7 дней. Пополнение промывного объема производится из хозяйственно-питьевого водопровода с подачей воды в переливную емкость.

Промывку фильтра следует производить в часы отсутствия посетителей, с тем, чтобы к приходу посетителей ванна была заполнена до требуемого уровня водой с соответствующей температурой.

Суммарные потери воды:

$$Q_{\text{общ}} = 0,15 + 1,26 = 1,41 \text{ м}^3/\text{сут}$$

4.3. Опорожнение

Опорожнение воды в бассейне производится посредством вывоза всего объема специальным автотранспортом.

5. Химическая обработка воды бассейна

5.1. Требования по качеству воды

Качество обработанной воды, поступающей в ванну, должна соответствовать требованиям СанПиН «ПИТЬЕВАЯ ВОДА».

Показатели и нормативы качества воды в ванне в период эксплуатации должны соответствовать требованиям СанПиН 2.1.2.1188-03 «Плавательные бассейны. Гигиенические требования к устройству, эксплуатации и качеству воды. Контроль качества» (см. табл. 1), особенно в отношении следующих параметров:

общая жесткость – не более 7,0 ммоль/л;

содержание железа – не более 0,3 мг/л.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	Лист
						11

Таблица 1

Показатели	Нормативы
<i>Физико-химические показатели</i>	
<i>Мутность, мг/л</i>	<i>не более 2</i>
<i>Цветность, градусы</i>	<i>не более 20</i>
<i>Запах, баллы</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>Остаточный озон (при озонировании), мг/л</i>	<i>не более 0,1 (перед поступлением в ванну бассейна)</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>Микробиологические показатели</i>	
<i>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>Колифаги в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Золотистый стафилококк в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Дополнительные:</i>	
<i>Возбудители кишечных инфекций</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Синегнойная палочка в 100 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Паразитологические показатели</i>	
<i>Цисты лямблий в 50 мл</i>	<i>отсутствие</i>
<i>Яйца и личинки гельминтов в 50 мл</i>	<i>отсутствие</i>

5.2. Обработка воды озоном.

Озонирование в бассейне позволяет поддерживать качество воды на уровне питьевых стандартов, принципиально упрощает процедуру ухода за водой, в разы снижает расход реагентов и экономит воду.

Принцип работы станции основан на растворении озона в части оборотного потока при помощи вакуумного эжектора. Далее обеспечивается контакт растворенного озона с водой в специальной контактной камере для окисления примесей и обеззараживания, затем выделение из обработанной воды не растворившегося озона при помощи сепаратора с автоматическим газоотделителем и нейтрализация озона в

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №
--------------	--------------	---------------

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист
							12

деструкторе. Очищенная и обеззараженная озоном вода с выхода станции возвращается в трубу оборотной системы бассейна.

Станция озонирования поставляется в виде крупных узлов, смонтированных на рамных конструкциях.

5.3. Хлорирование.

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

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:

- бак (V=25 л) с раствором;
- шланг подачи раствора реагента на вход дозирующего насоса;
- насос дозатор с индикацией состояния воды;
- шланг подачи раствора реагента от насоса.

Введение в поток воды химических препаратов осуществляется после фильтрации и подогрева воды.

Примечание: Согласно СанПиН 2.1.2.1188-03 рекомендуется при содержании в воде свободного остаточного хлора более 0,3 мг/л, защитить глаза посетителей бассейна очками для плавания.

5.4. Регулировка pH

Водородный показатель pH характеризует кислотно-щелочной баланс воды. Этот фактор влияет на качество дезинфекции, на состояние оборудования, а также комфорт купающихся. Показатель pH в воде бассейна должен быть в пределах 7,2 – 7,6 единиц. При больших значениях pH пропадает эффективность активного хлора и становится возможным образование осадка на оборудовании и стенах чаши. При меньших значениях pH возможно возникновение коррозии на металлических частях оборудования, а также раздражение глаз купающихся.

Обработка воды ведется в автоматическом режиме. В качестве средства для регуляции уровня pH используется жидкость pH минус и жидкость pH плюс.

5.5. Сбор загрязнений в чаше

Для сбора и удаления загрязнений со дна, стен бассейна, возникших при эксплуатации, используется робот-пылесос.

Подходящая модель – Zodiac Topvac OT 3200.

Рекомендуемая частота уборки чаши бассейна – один раз в день.

5.6. Хранение реагентов

Хранение вводимых в воду реагентов осуществляется в специальных закрытых емкостях, в которых поставляются реагенты заводом изготовителем. Эти емкости расположены в месте установки автоматической станции дозирования химических реагентов.

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата

1254-ТП-ИС.БН

Лист

13

5.7. Обработка ультрафиолетовым излучением.

Обеззараживание воды ультрафиолетовыми лучами, имеющими наибольший бактерицидный эффект в спектре с длиной волны 200–300 нм, является физическим (безреагентным) методом. Бактерицидные лучи изменяют внутреннюю структуру микроорганизмов и уничтожают все виды бактерий, в том числе споровые и хлороустойчивые формы. При таком обеззараживании не изменяются вкусовые и химические свойства воды. Обработка воды бактерицидными лучами проводится значительно быстрее, чем хим. реагентами.

При совместном применении УФ-излучения и хлорирования воды содержание свободного остаточного хлора в воде должно находиться в пределах от 0,1 до 0,3 мг/л.

В проекте предусмотрена установка обеззараживания воды ОДВ-15.

Установка ОДВ-15 предназначена для обеззараживания ультрафиолетовым излучением воды с расходом до 15 куб.м/час. При этом обеспечивается средняя доза облучения воды не менее 25 мДж/см¹.

В комплект установки входят датчик ультрафиолетового излучения, показывающий степень загрязненности колб, а также промывочное устройство для обеспечения очистки колб и внутренней поверхности блока обеззараживания.

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. Предусмотрено устройство перемешивания воды внутри блока обеззараживания.

Промывка установки осуществляется с помощью насоса посредством циркуляции моющего раствора.

6. Подводная подсветка

Подсветка воды производится подводными светодиодными RGB прожекторами. При опорожненном бассейне включать прожектора запрещается.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата		Лист
						1254-ТП-ИС.БН	14

7. Основные показатели

	Наименование характеристики	Единицы измерения	Значение
1	<i>Основные показатели</i>		
1.1	<i>Объем ванны бассейна</i>	m^3	40
1.2	<i>Площадь водной поверхности</i>	m^2	24
1.3	<i>Температура воды в ванне бассейна</i>	$^{\circ}C$	27-29
1.4	<i>Тип водообмена</i>	-	<i>рециркуляционный</i>
1.5	<i>Циркуляционный расход</i>	$m^3/час$	15
1.6	<i>Время полного водообмена</i>	ч	2,7
1.7	<i>Время наполнения ванны бассейна</i>	ч	<i>доставка воды</i>
1.8	<i>Время опорожнения ванны бассейна</i>	ч	<i>вывоз воды</i>
2	<i>Водопотребление</i>		
2.1	<i>Расход воды при наполнении чаши бассейна</i>	$m^3/час$	<i>доставка воды</i>
2.2	<i>Расход воды на подпитку бассейна:</i>	$m^3/сут$	0,15
2.3	<i>Расход воды на промывку фильтра:</i>	m^3	1,26
2.4	<i>Суммарный расход воды на подпитку бассейна в дни промывки фильтра:</i>	$m^3/сут$	1,41
3	<i>Водоотведение</i>		
3.1	<i>Сброс при опорожении</i>	$m^3/час$	4,29
3.2	<i>Объем сброса воды от промывки фильтра (один раз в 7-10 дней)</i>	m^3	1,41
4	<i>Теплоснабжение</i>		
4.1	<i>Расход тепла при наполнении ванны бассейна</i>	кВт/ч	26
4.2	<i>Расход тепла на подогрев воды при циркуляции</i>	кВт/ч	26
4.3	<i>Теплоноситель</i>	$^{\circ}C$	90
4.4	<i>Максимальное давление теплоносителя, не более</i>	атм	6
5	<i>Электроснабжение</i>		
5.1	<i>Установленная электрическая мощность:</i>		
	<i>-насосов фильтровальной установки</i>	кВт	1,4
	<i>-установка озонирования</i>	кВт	1
	<i>-установка ультрафиолета</i>	кВт	0,24
	<i>-противоток</i>	кВт	2,3
	<i>-подводная подсветка</i>	кВт	0,1

Инв. № подл. Подп. и дата Взаи. инв. №

	-сматывающее устройство -другие потребители	кВт	2 0,72
5.2	Суммарная электрическая мощность:	кВт	7,96
5.3	Суммарная потребляемая электрическая мощность:	кВт	8

8. Технические характеристики основного оборудования

№	Наименование оборудования	Единицы измерения	Показатели	Количество, шт.
1	Циркуляционный насос Vadu 90 EcoVS - производительность - напряжение - мощность	м ³ /ч В кВт	15 220 1,4	2
2	Фильтр Virgo - диаметр - площадь фильтрации	мм м ²	610 0,3	1
3	Теплообменник (Pahlen HF 28) -мощность (тепловая)	кВт	28	1
4	Установка озонирования СОВ-М/ JTR-4 - производительность озона - напряжение - мощность	г/ч В кВт	4 220 1,2	1
5	ОДВ-15 - производительность - напряжение - мощность	м ³ /ч В кВт	15 220 0,24	1
6	Система противотока Kripsol HidroJet JSL 40.В универс. - производительность - напряжение - мощность	м ³ /ч В кВт	50 380 2,3	1
7	Автоматическая станция Swimtec DOS CL2 DELUXE private аналог на меньший бассейн	кВт	0,1	1
8	Погружной насос GRUNDFOS UNILIFT KP 150-AV1/10М при h=9м - производительность - напряжение - мощность	м ³ /ч В кВт	8 220 0,3	2

Взаи. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист
							16

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. Помещение под оборудование водоподготовки плавательного бассейна должно быть отапливаемым и вентилируемым. Температура воздуха должна быть от 15°C до 20°C, относительная влажность воздуха не должна превышать 60%. Наличие приточно-вытяжной вентиляции с 6-кратным воздухообменом.
- 1.5. Монтажные проемы на пути транспортировки фильтровального оборудования к месту предполагаемого его размещения должны быть не менее 1800x1200 мм.

2. Требования к электроснабжению.

- 2.1. Суммарная потребляемая электрическая мощность системы водоподготовки: 8 кВт.
- 2.2. Для электроснабжения системы водоподготовки необходимо подвести в техническое помещение бассейна напряжение 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 1500 мм.
- 2.4. Подключение оборудования бассейна должно быть обеспечено через стабилизатор напряжения.
- 2.5. Рекомендуемое расположение точек подвода проводов электроснабжения указано на схеме.

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 (трубопровод подачи воды должен заканчиваться запирающим краном или вентилем 32мм.)
- 3.3. В проекте ВК здания в котором расположен бассейн необходимо предусмотреть отдельный 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 д.75 мм.

4. Требования к теплоснабжению.

- 4.1. Потребляемая тепловая мощность системы водоподготовки – 28 кВт.

Взаи. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	Лист
						17
1254-ТП-ИС.БН						

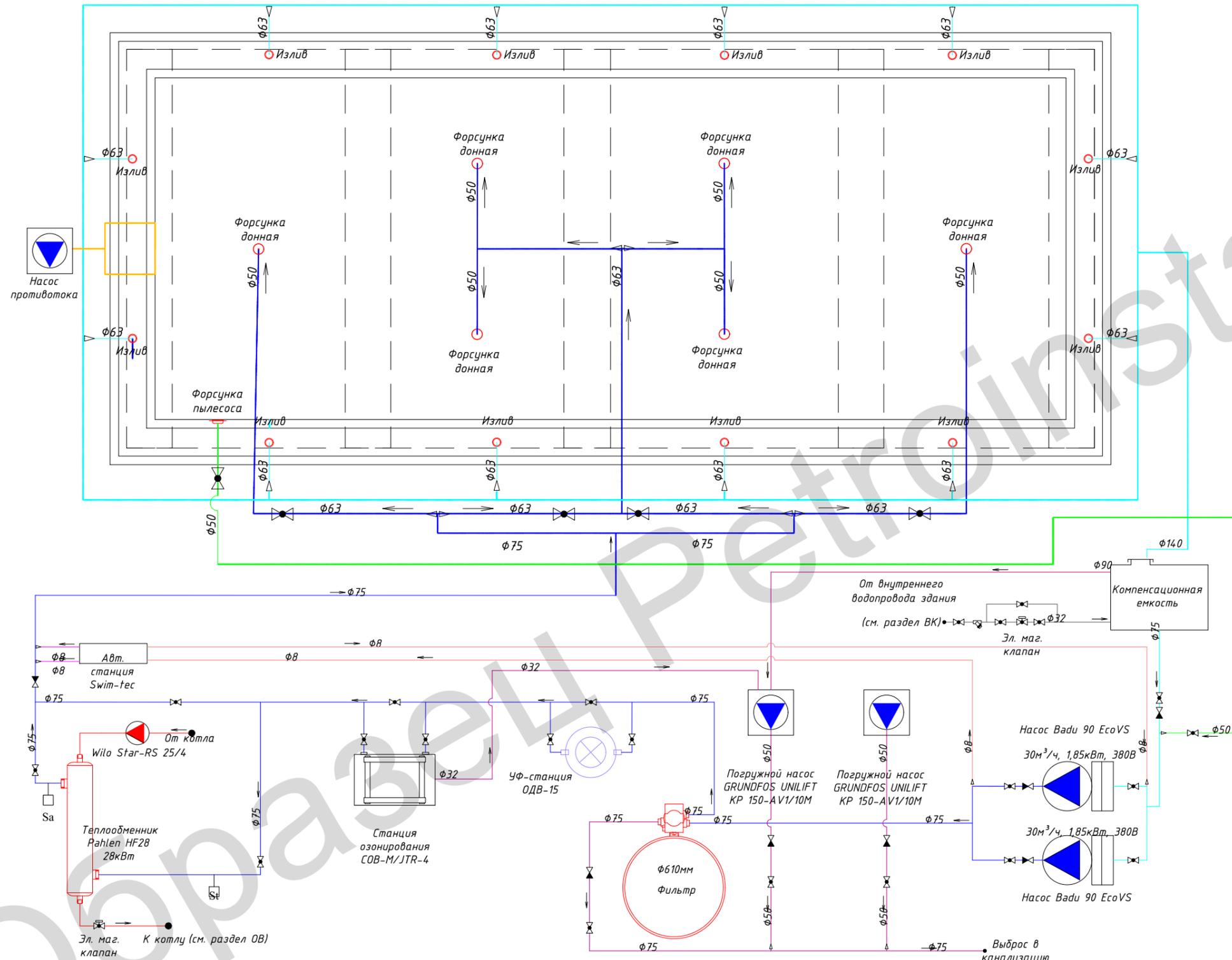
4.2. Для нормальной работы оборудования подогрева воды необходимо обеспечить подачу в техническое помещение горячей (90°C) воды и ее возврат в отопительную систему после использования.

4.3. Для подключения к системе водоподготовки трубопроводы подачи и возврата теплоносителя должны заканчиваться запирающими кранами или вентилями, имеющими внутреннюю резьбу 1 1/2".

Образец Petroinstall

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взаи. инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ уч.	Подп.	Дата	1254-ТП-ИС.БН	Лист
							18

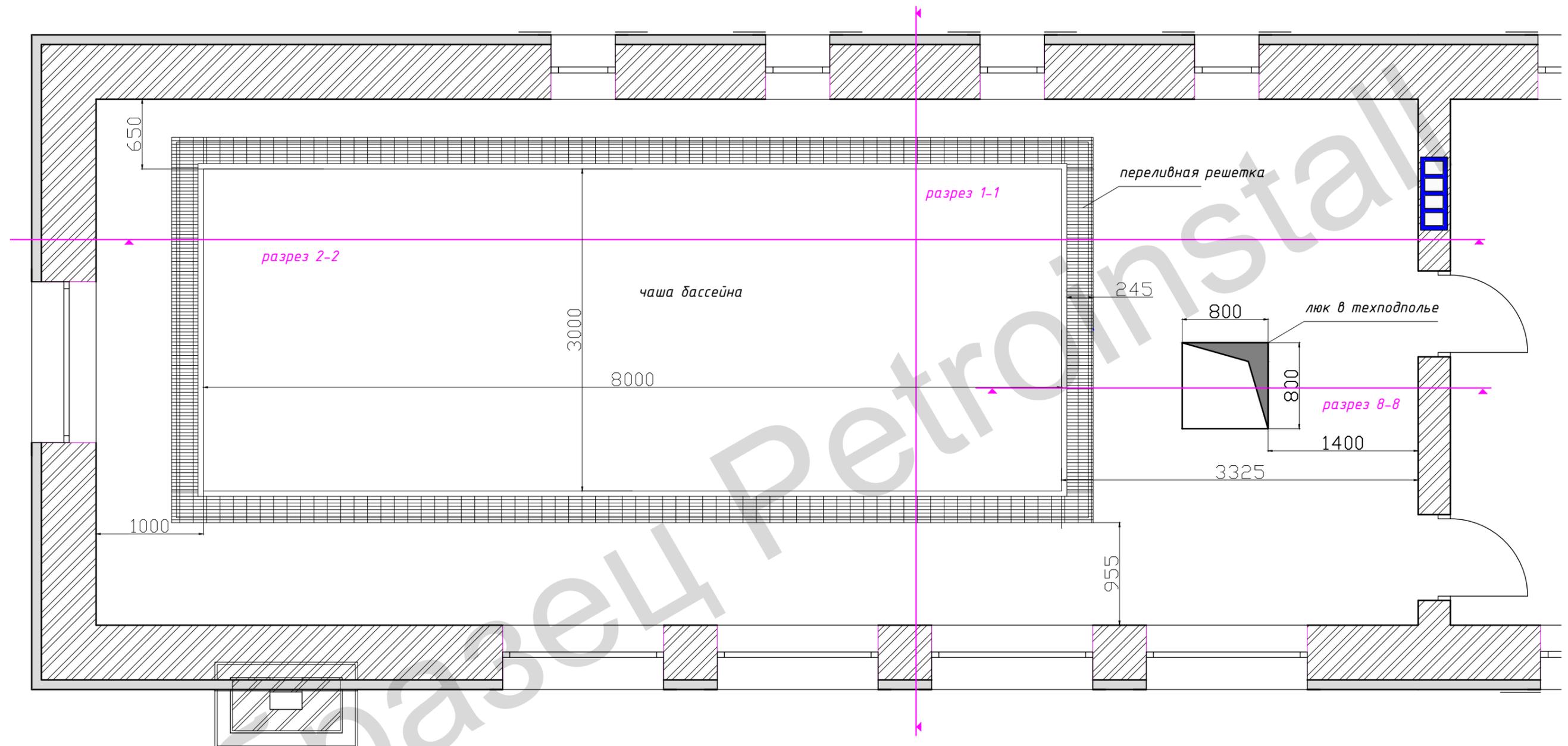


Условные обозначения:

- Подача воды в бассейн
- Забор воды на фильтрацию
- От донных трапов
- Реагенты
- Забор воды форсункой пылесоса
- Теплоноситель от котла
- Теплоноситель к котлу
- Наполнение чаши бассейна
- Забор воды хим. станцией
- Возврат воды хим. станцией
- Слив воды в канализацию
- Фильтр грязевик
- Электромагнитный клапан
- St** Термостат
- Sa** Датчик потока

1254-ТП-ИС.БН				
Ленинградская обл., дер. Силино.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Дешко В.П.			
Пров.	Петрова Н.Б.			
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.	Дешко В.П.			
Инженерные системы Дом, бассейн				Стадия ТП
Принципиальная схема.				Лист 19
PetrolInstall				Листов 27

Чаша бассейна с переливной решеткой

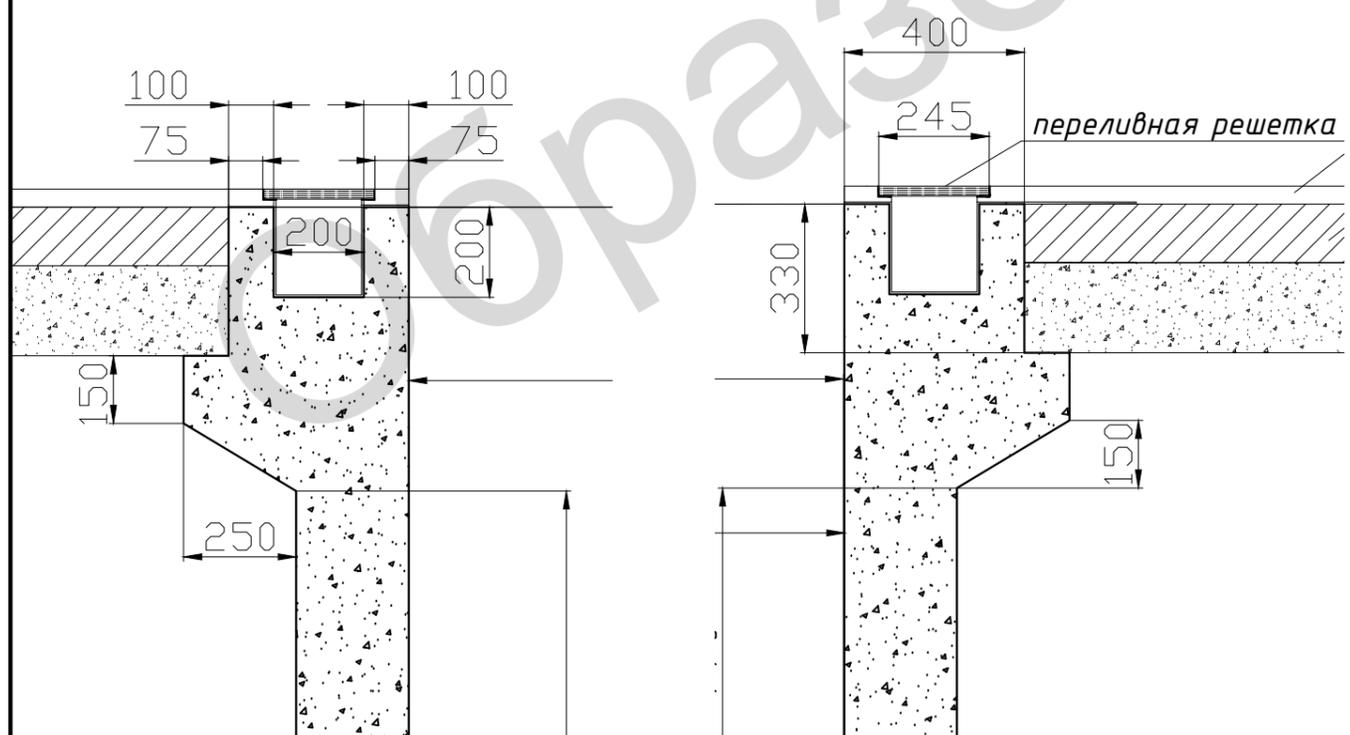
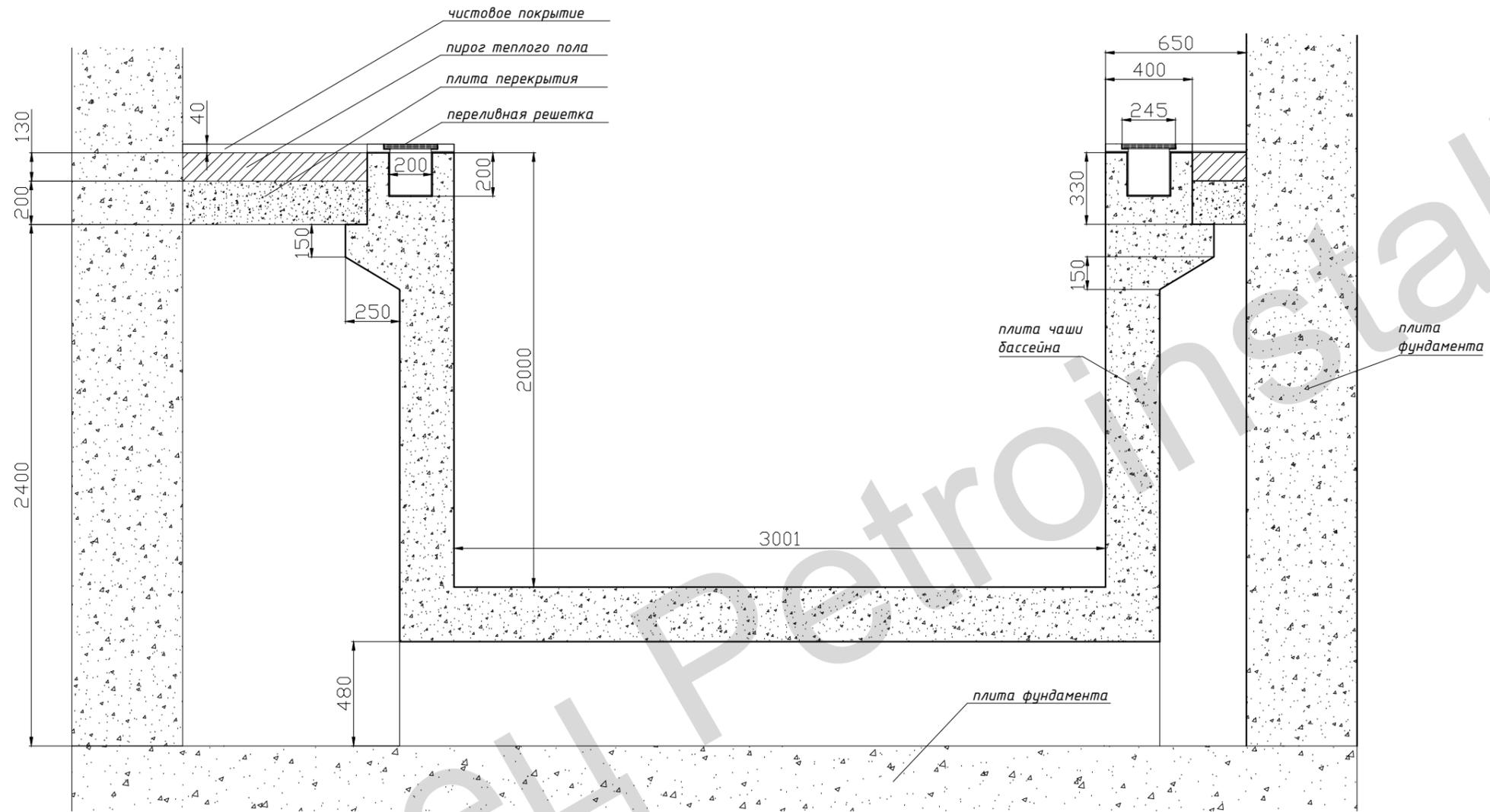


Примечание:

-размеры гидроизоляции (5мм) и финишного покрытия(35 мм) взяты приблизительно. Точные данные после согласования отделки бассейна.
 -ширина переливной решетки может быть от 245 до 385 мм. Взят размер 245. Высота решетки может быть от 22 до 35 мм. Взят 22 мм.
 Окончательный выбор на усмотрение заказчика и дизайнера.

					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	20	27
Пров.		Петрова Н.Б.			Конструкция бассейна	PetrolInstall		
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						

Разрез 1-1

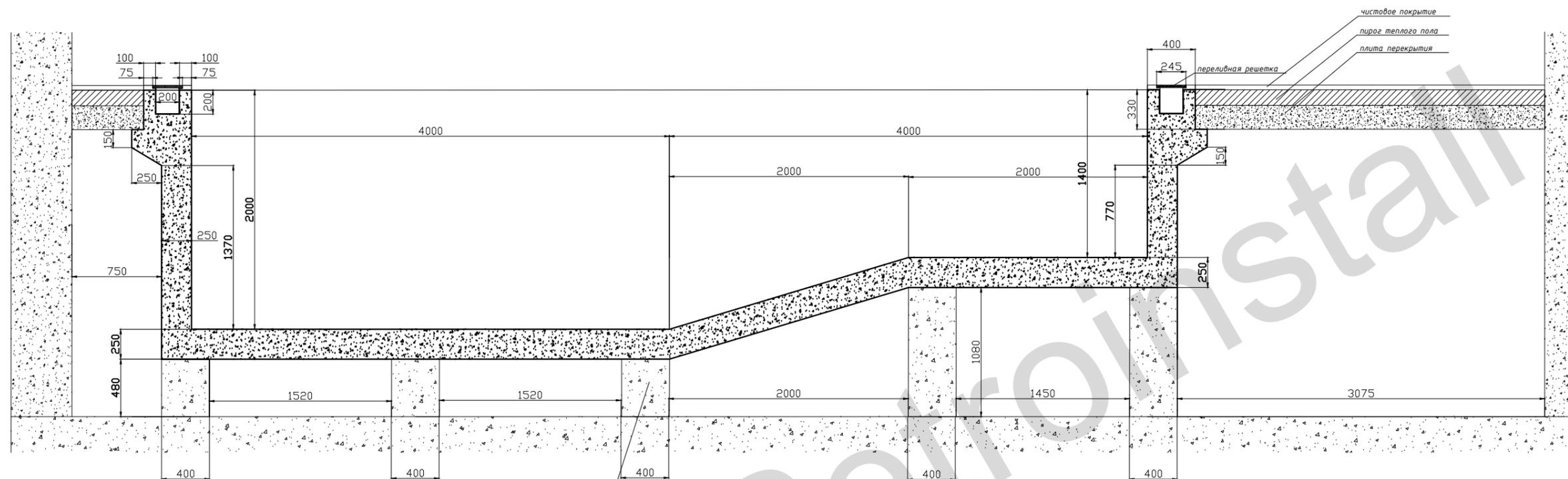


Примечание:

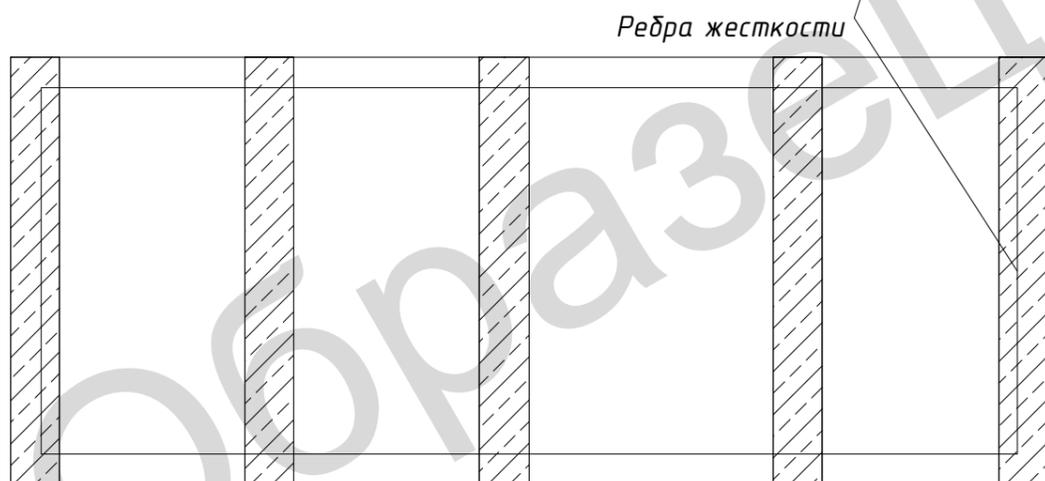
- размеры гидроизоляции (5мм) и финишного покрытия(35 мм) взяты приблизительно. Точные данные после согласования отделки бассейна.
- толщина стяжки теплого пола взята 130 мм.
- толщина перекрытия 200мм.
- толщина плиты фундамента под бассейном должна быть не менее 300 мм.
- плита чаши и плита перекрытия должны быть развязаны между собой термшвом 8 мм.

					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	21	27
Пров.		Петрова Н.Б.			Конструкция бассейна Разрез 1-1	PetrolInstall		
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						

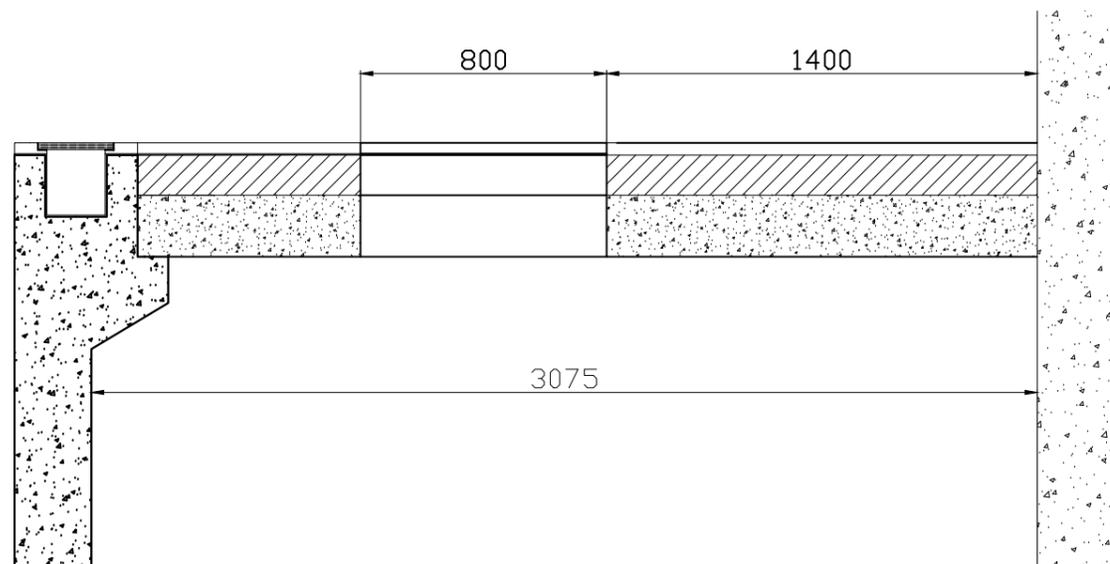
Разрез 2-2



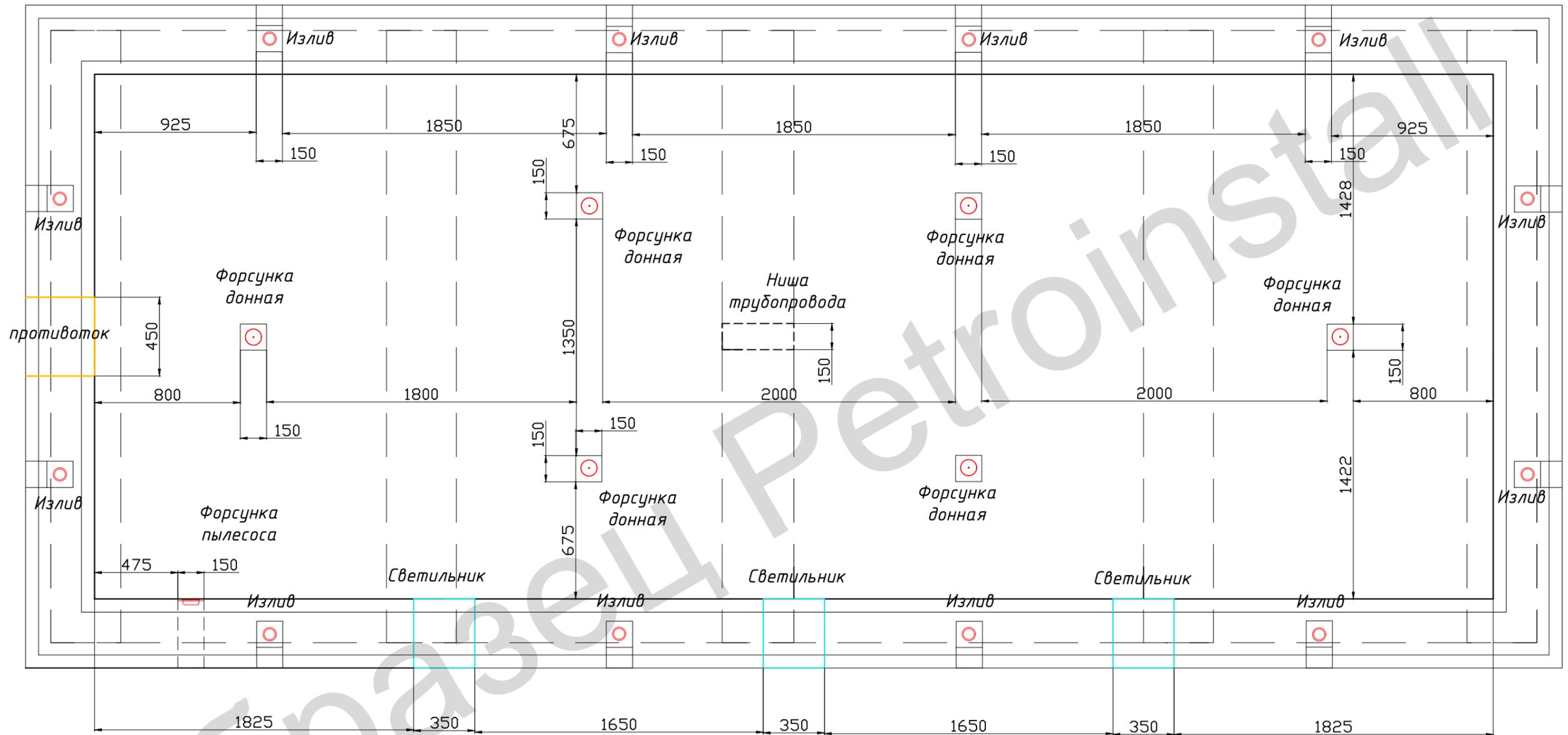
Вид сверху на ребра жесткости под чашей бассейна



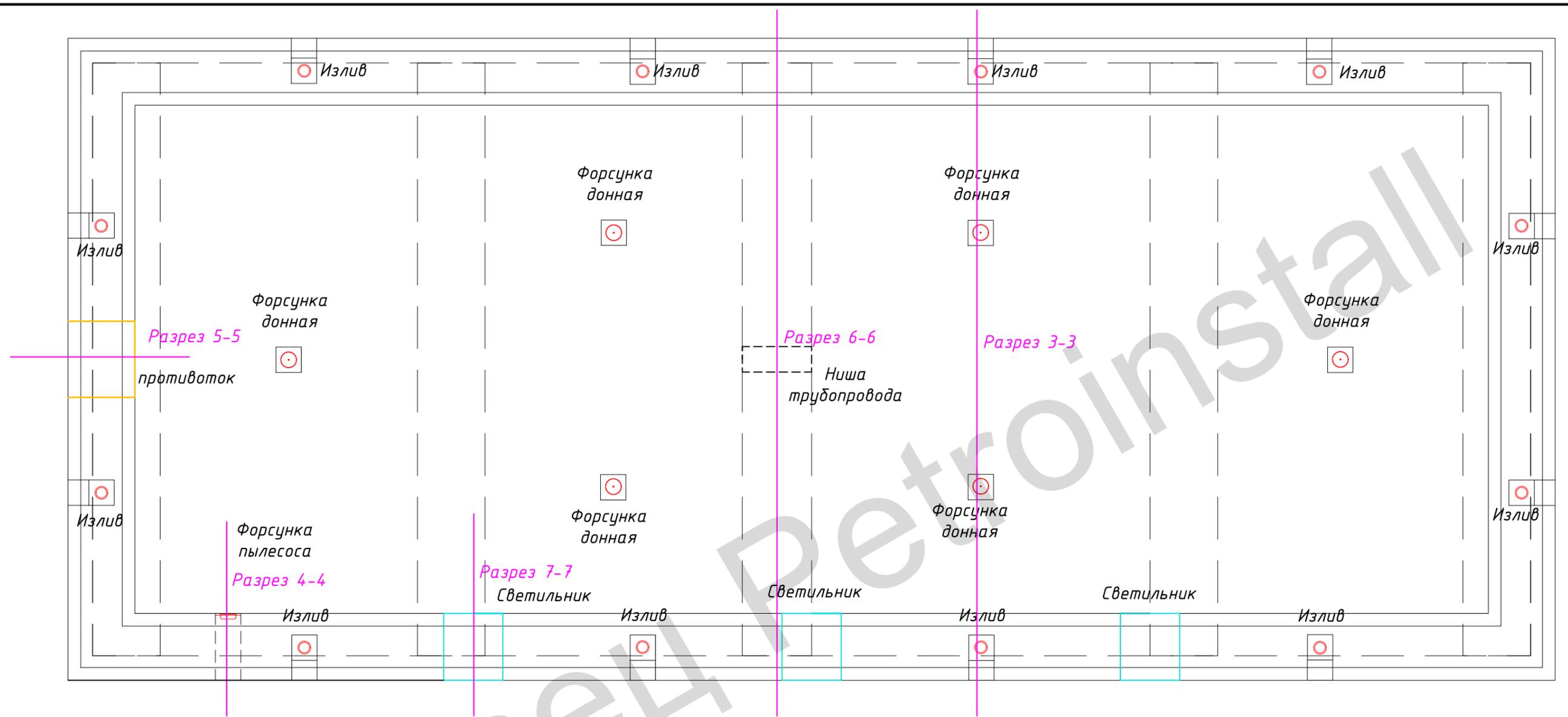
Разрез 8-8



					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	22	27
Пров.		Петрова Н.Б.			Конструкция бассейна. Разрез 2-2 и 8-8	PetrolInstall		
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						



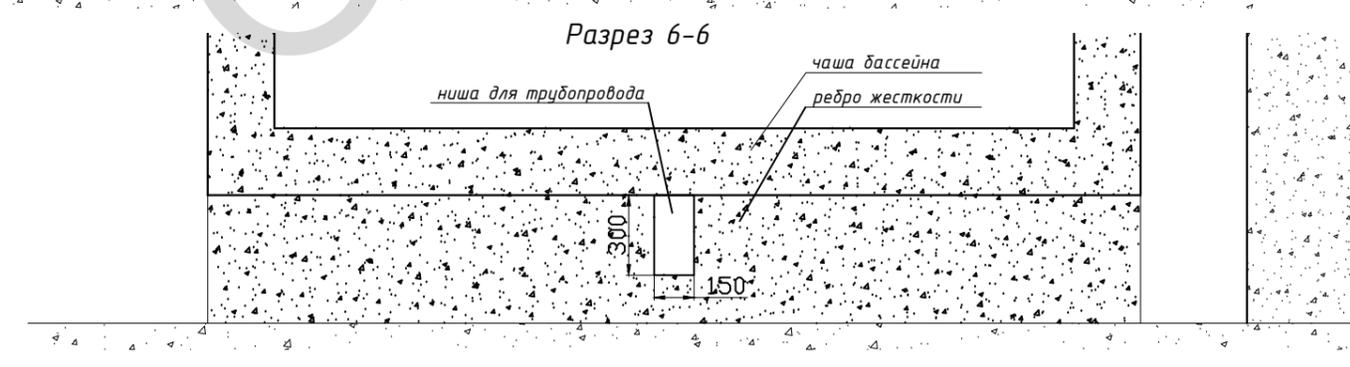
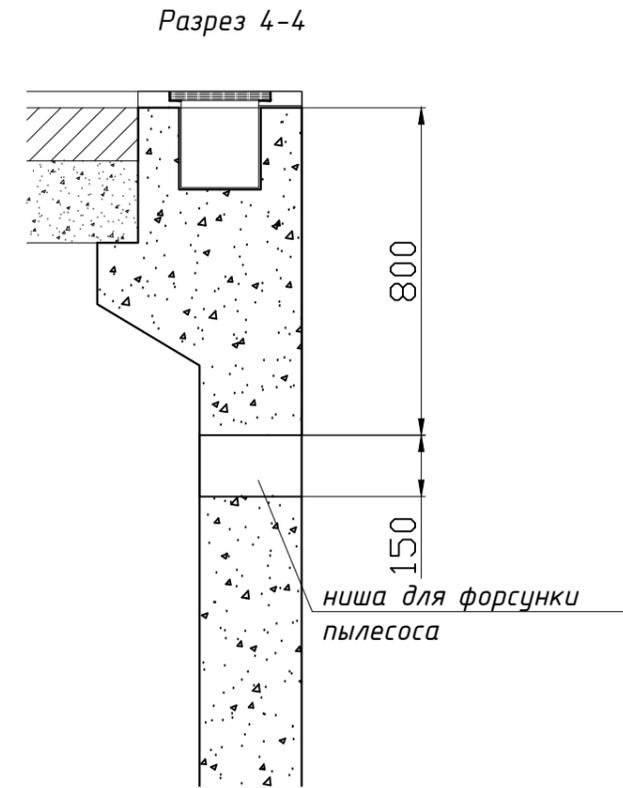
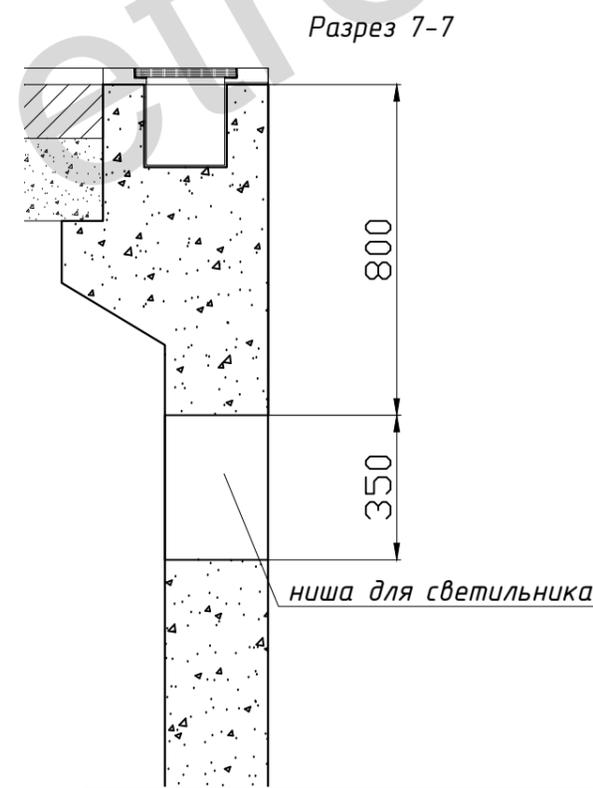
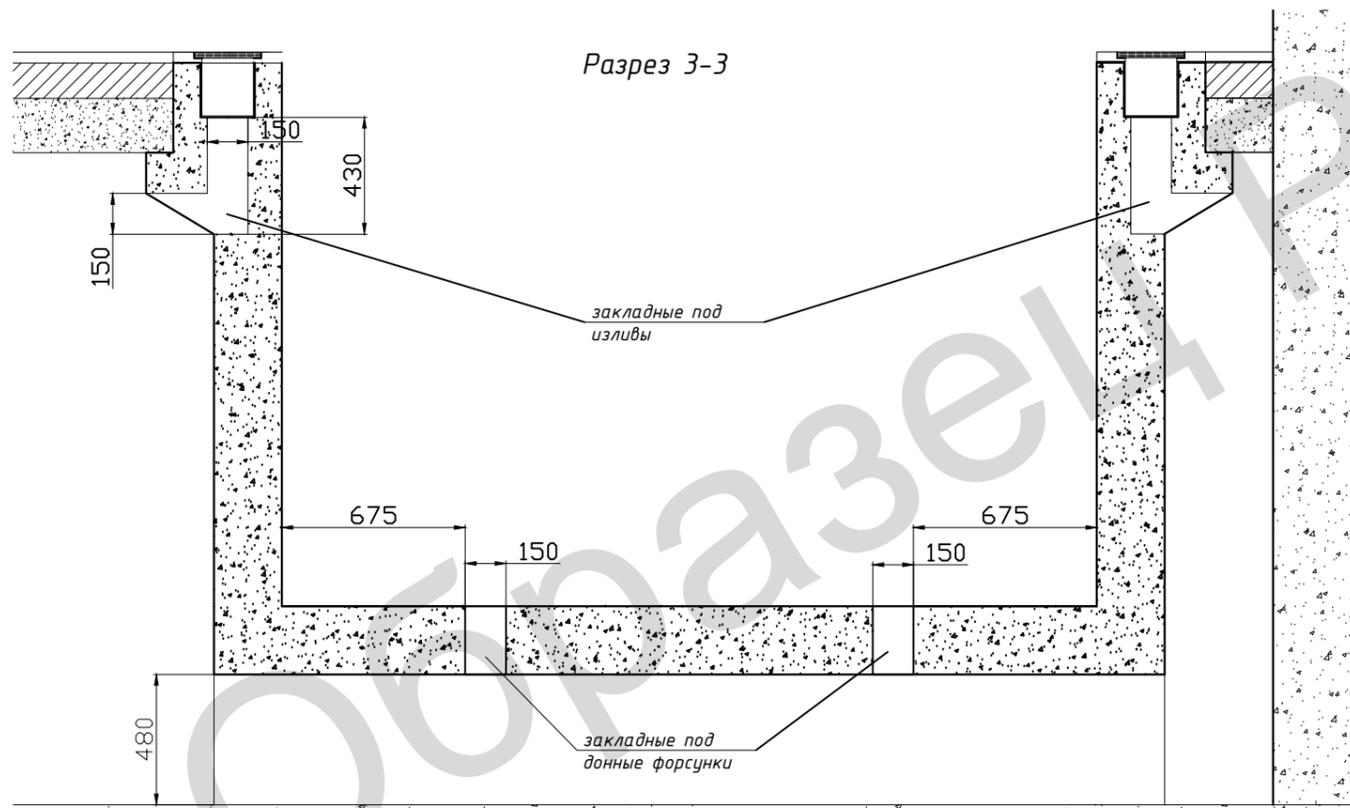
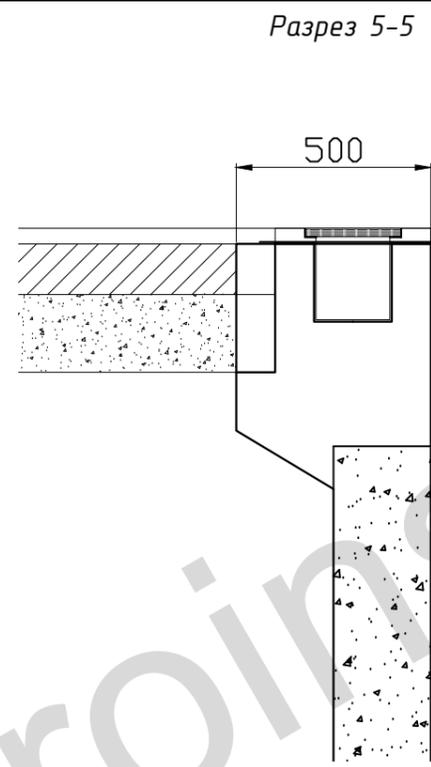
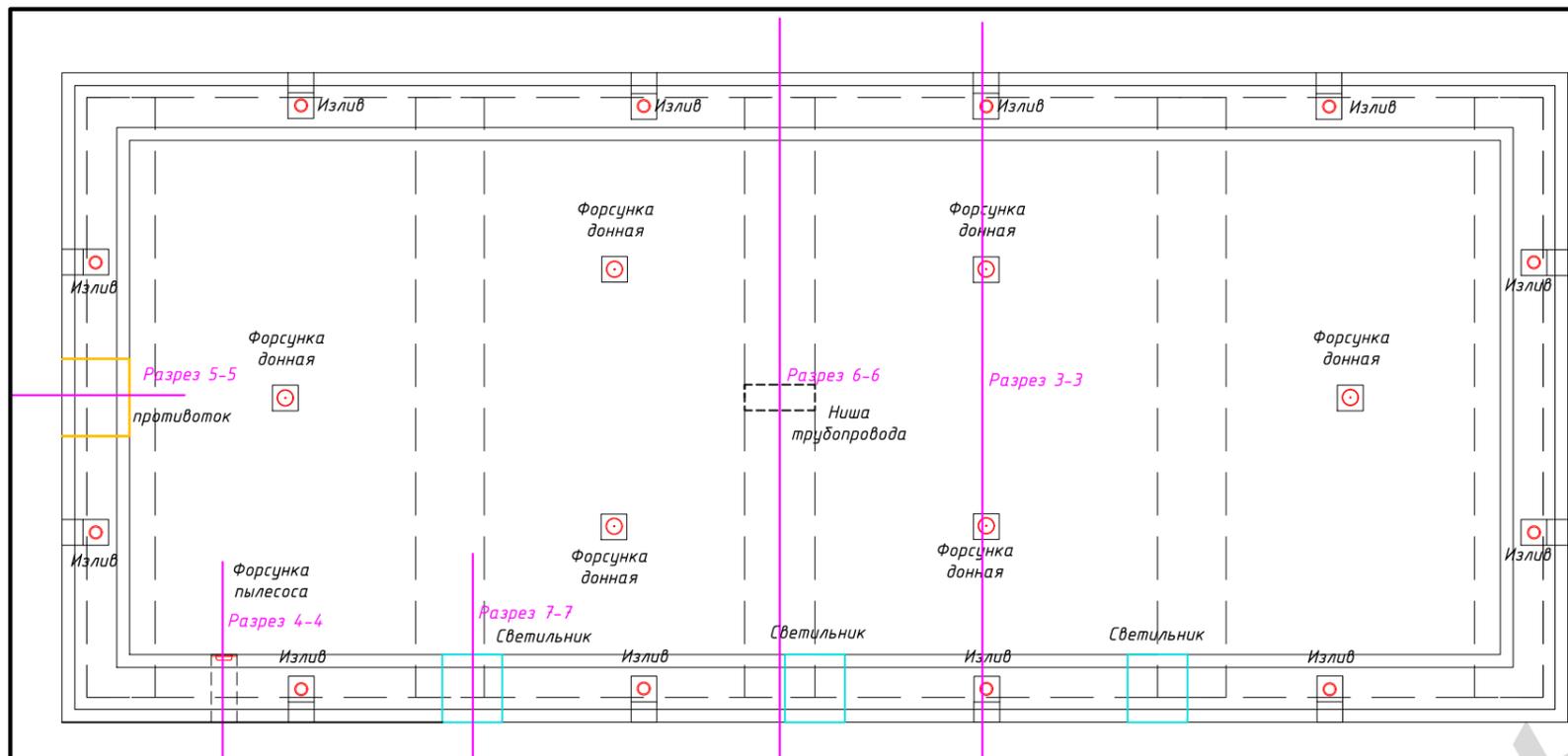
					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	23	27
Пров.		Петрова Н.Б.			Конструкция бассейна. Закладные элементы.Размеры.	PetrolInstall		
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						



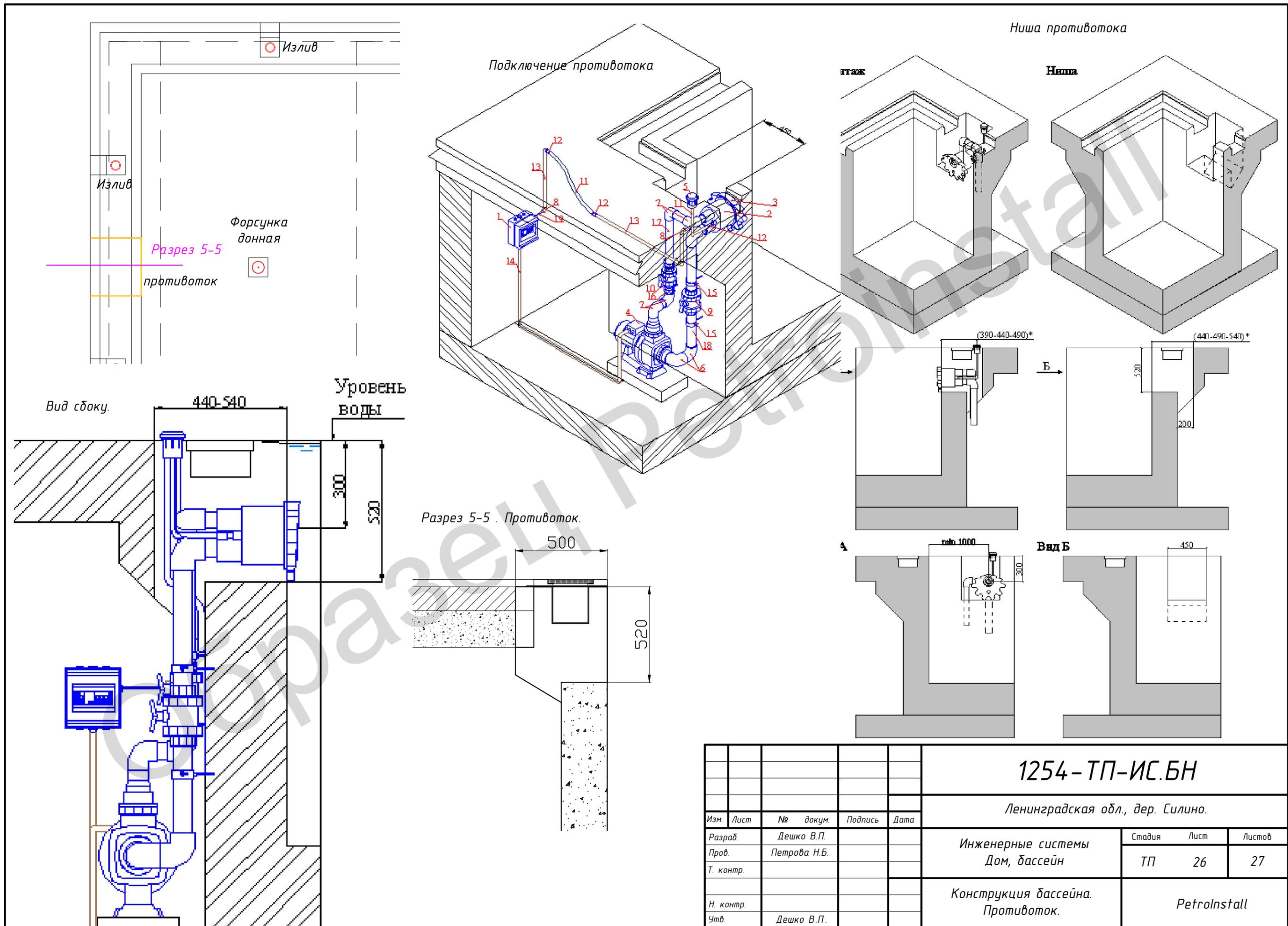
Ведомость ниш и отверстий

№ п/п	Наименование	Количество	Размер(мм)	Отм. оси	Примечание
1	Донная форсунка	6	150x150	—	Разрез 3-3
2	Противоток	1	450x520	—	Разрез 5-5
3	Излив воды	12	150x150	—	Разрез 3-3
4	Светильник	3	350x350	—	Разрез 7-7
5	Форсунка пылесоса	1	150x150	—	Разрез 4-4
6	Ниша трубопровода	1	150x300	—	Разрез 6-6

					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	24	27
Пров.		Петрова Н.Б.						
Т. контр.					Конструкция бассейна. Закладные элементы. Разрезы.	PetrolInstall		
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						



					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				ТП	25	27
Проб.		Петрова Н.Б.						
Т. контр.								
Н. контр.					Конструкция бассейна. Закладные элементы. Разрезы.	PetroInstall		
Утв.		Дешко В.П.						



Ниша противотока

Подключение противотока

этаж

Ниша

Излив

Излив

Форсунка донная

Разрез 5-5

противоток

Вид сбоку

440-540

Уровень воды

300
520

Разрез 5-5. Противоток.

500

520

(390-440-490)*

Б

(440-490-540)*

520
200

А

1000

Вид Б

450

1254-TP-ISC.BH

Ленинградская обл., дер. Силино.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.		Дешко В.П.		
Пров.		Петрова Н.Б.		
Т. контр.				
Н. контр.				
Утв.		Дешко В.П.		

Инженерные системы
Дом, бассейн

Стадия	Лист	Листов
ТП	26	27

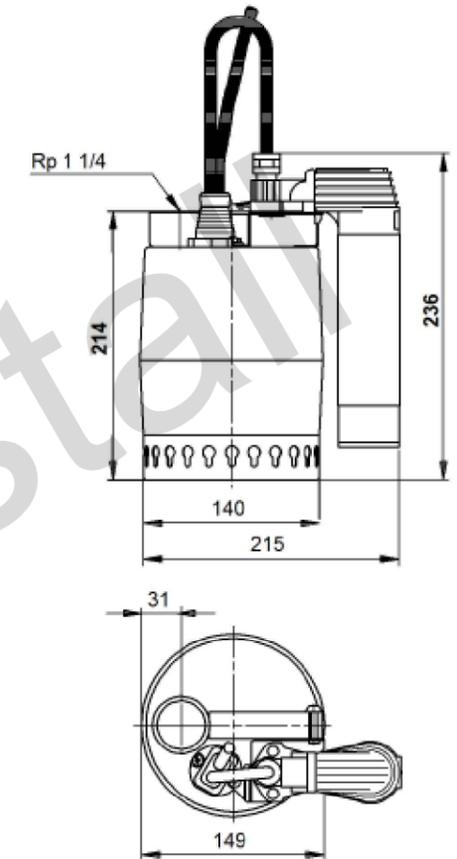
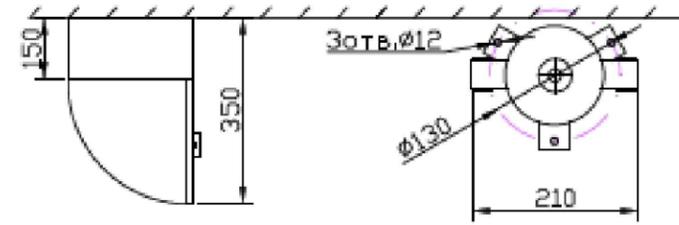
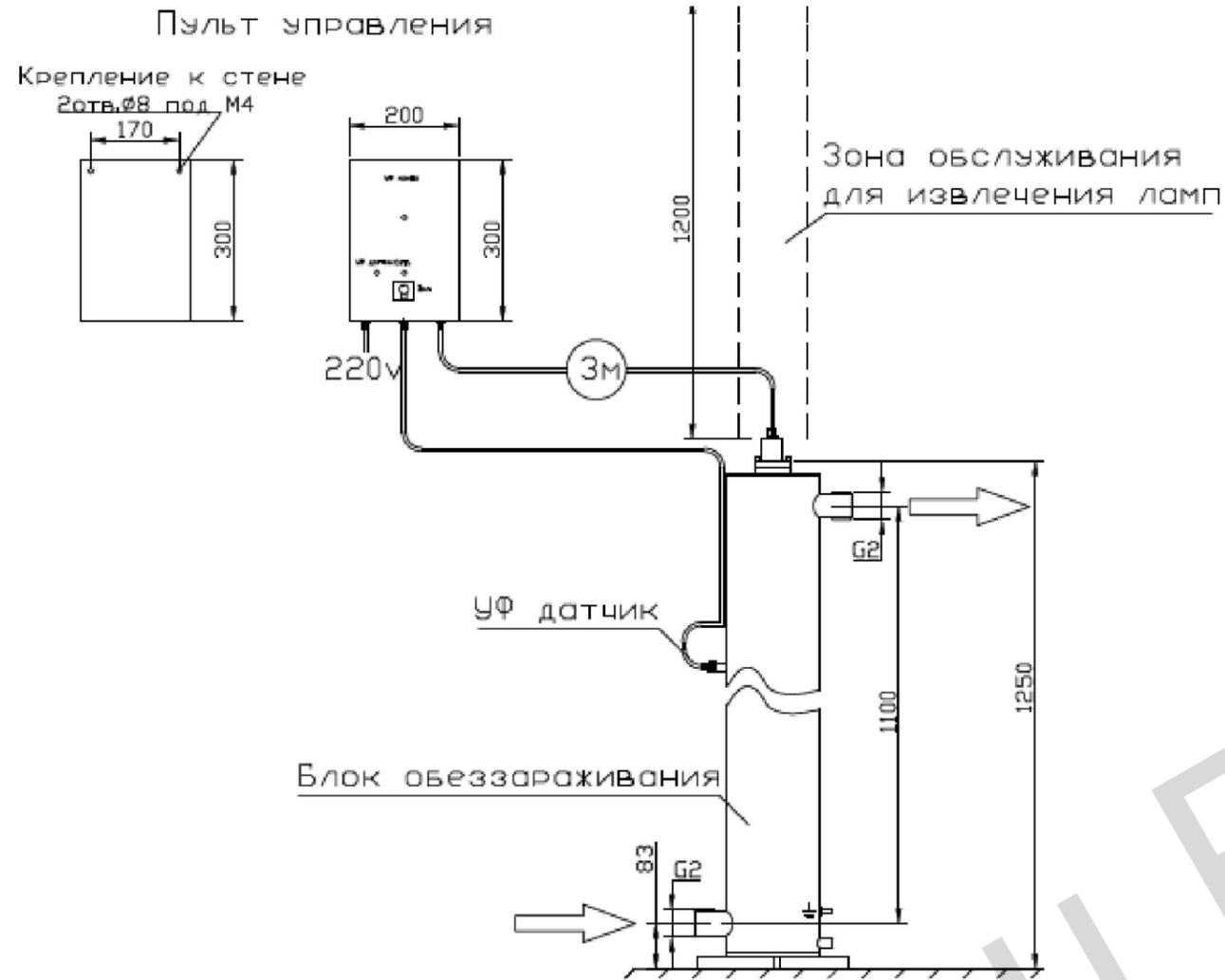
Конструкция бассейна.
Противоток.

PetrolInstall

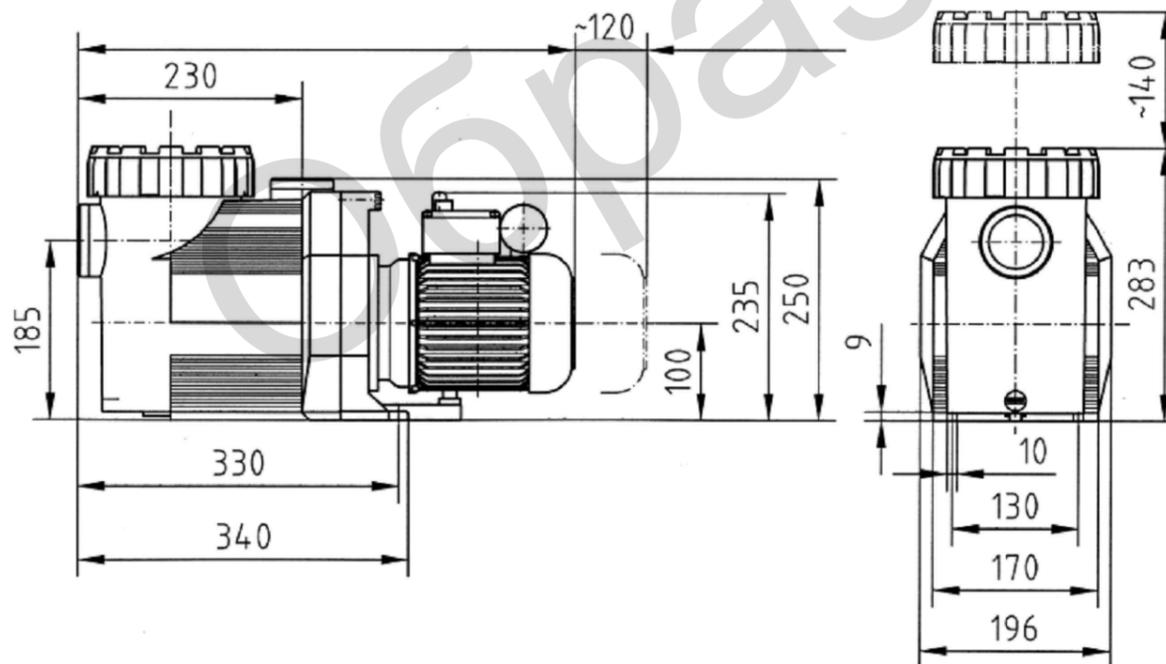
Установка УФ-обеззараживания ОД-15. Вид спереди.

ОД-15. Вид сверху.

Погружной насос GRUNDFOS UNILIFT
KP 150-AV1/10M



Насос Badu 90 EcoVS



					1254-ТП-ИС.БН			
					Ленинградская обл., дер. Силино.			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Инженерные системы Дом, бассейн	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Дешко В.П.				Конструкция бассейна. Размеры оборудования.	ТП	27
Пров.		Петрова Н.Б.						
Т. контр.								
Н. контр.								
Утв.		Дешко В.П.						
						PetrolInstall		