

Приемные
резервуары
насосных станций
СИСТЕМ
ВОДООТВЕДЕНИЯ



1. Определение величины регулирующей емкости приемного резервуара

- Приемный резервуар предназначен для приема сточных вод из самотечного коллектора.
- Приток сточных вод к насосной станции неравномерный, а КНС должна работать равномерно. Поэтому необходима регулирующая емкость.

- Если регулирующий объем будет мал, он не обеспечит равномерности работы станции. Мы получим большое число включений насосных агрегатов, что усложняет эксплуатацию и оказывает неблагоприятное воздействие на электрооборудование.

частота включения насосных агрегатов в течение часа

- при ручном управлении - до 3;
- при автоматическом управлении - до 5;
- Насосы импортного производства («GRUNDFOS», «WILO») - до 10 (для России).

- Если регулирующий объем будет велик, то появится опасность выпадения взвешенных веществ из сточных вод, что приведет к заилению резервуара и загниванию сточной жидкости.

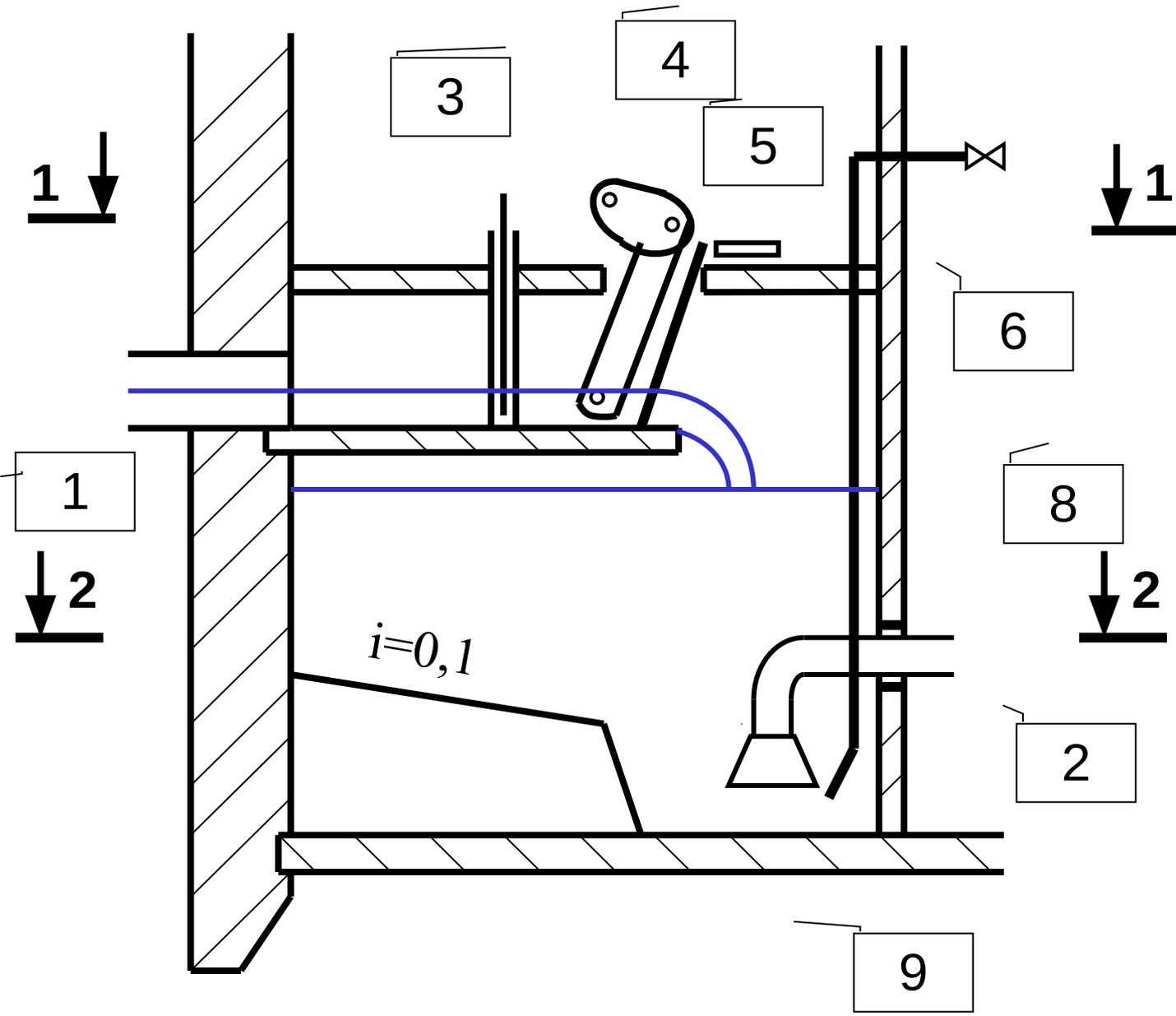
Вместимость подземного резервуара насосной станции следует определять в зависимости от притока сточных вод, производительности насосов и допустимой частоты включения электрооборудования и условий охлаждения насосного оборудования [СП 32.13330.2012, п.8.2.15].

- Минимальная регулирующая емкость приемного резервуара при заданном числе включений насосов в час минимального притока может быть определена аналитически:

$$W_{\min} = \frac{W_{ч \min}}{n} \left(1 - \frac{Q_{\min}}{Q_{нс}} \right)$$

- где $W_{\text{чmin}}$ – объем сточных вод за один час с минимальным притоком, численно совпадает с Q_{min} , м^3 ;
- Q_{min} – минимальный часовой приток, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- $Q_{\text{ч}}$ – подача насосной станции, $\text{м}^3/\text{ч}$;
- n – число включений в час.

2. Устройство приемного резервуара

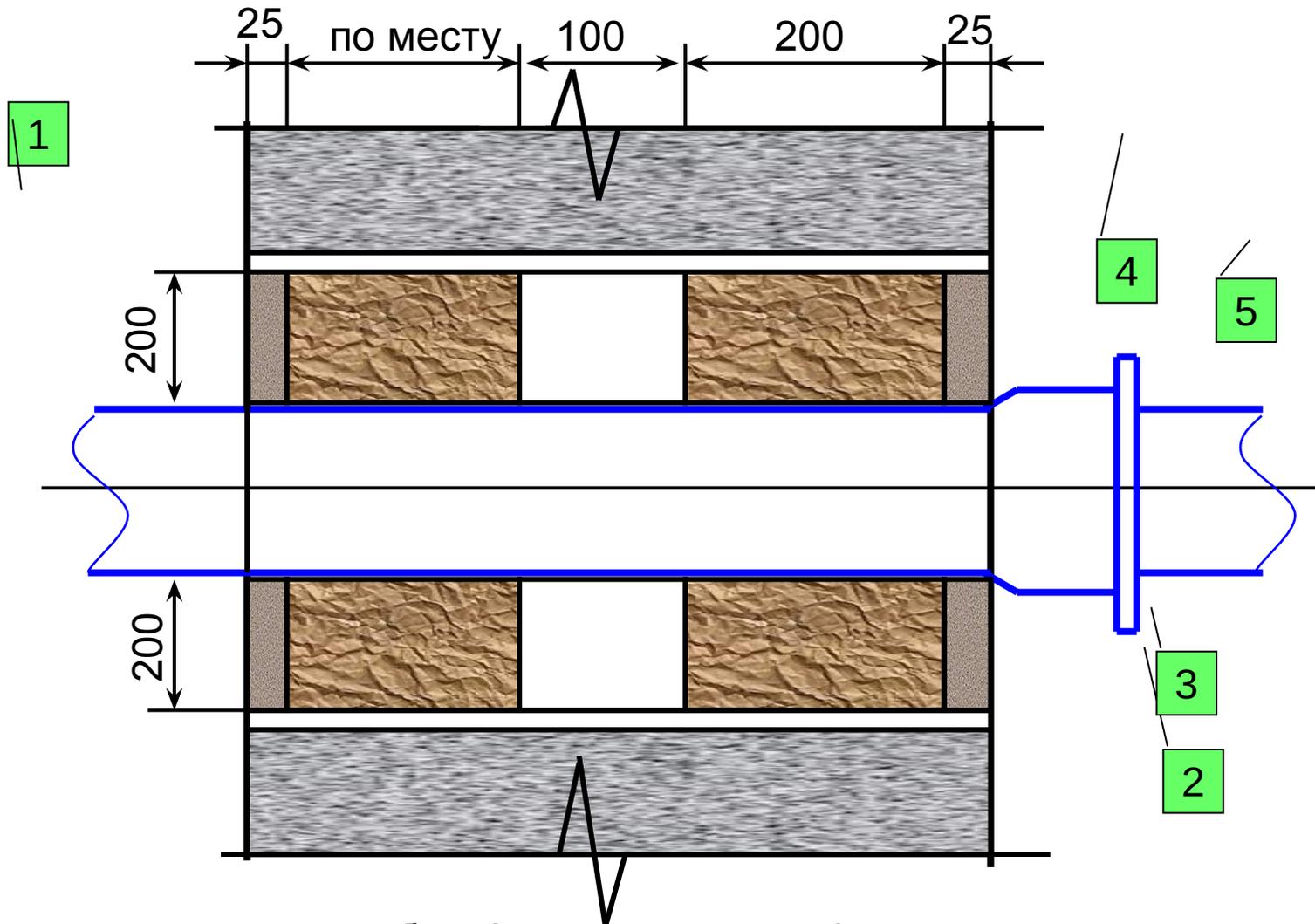


В помещении приемного резервуара насосной станции сточные воды освобождаются от отбросов, которые могут засорить оборудование, с помощью решеток или решеток – дробилок.

Приемный резервуар должен быть отделен от машинного зала глухой ***водонепроницаемой перегородкой***. Сообщение через дверь между машинным залом и помещением решеток допускается только в незаглубленной части здания при обеспечении мероприятий, исключающих перелив сточных вод из помещения решеток в машинный зал при подтоплении сети [СП 32.13330.2018, п.8.2.14].

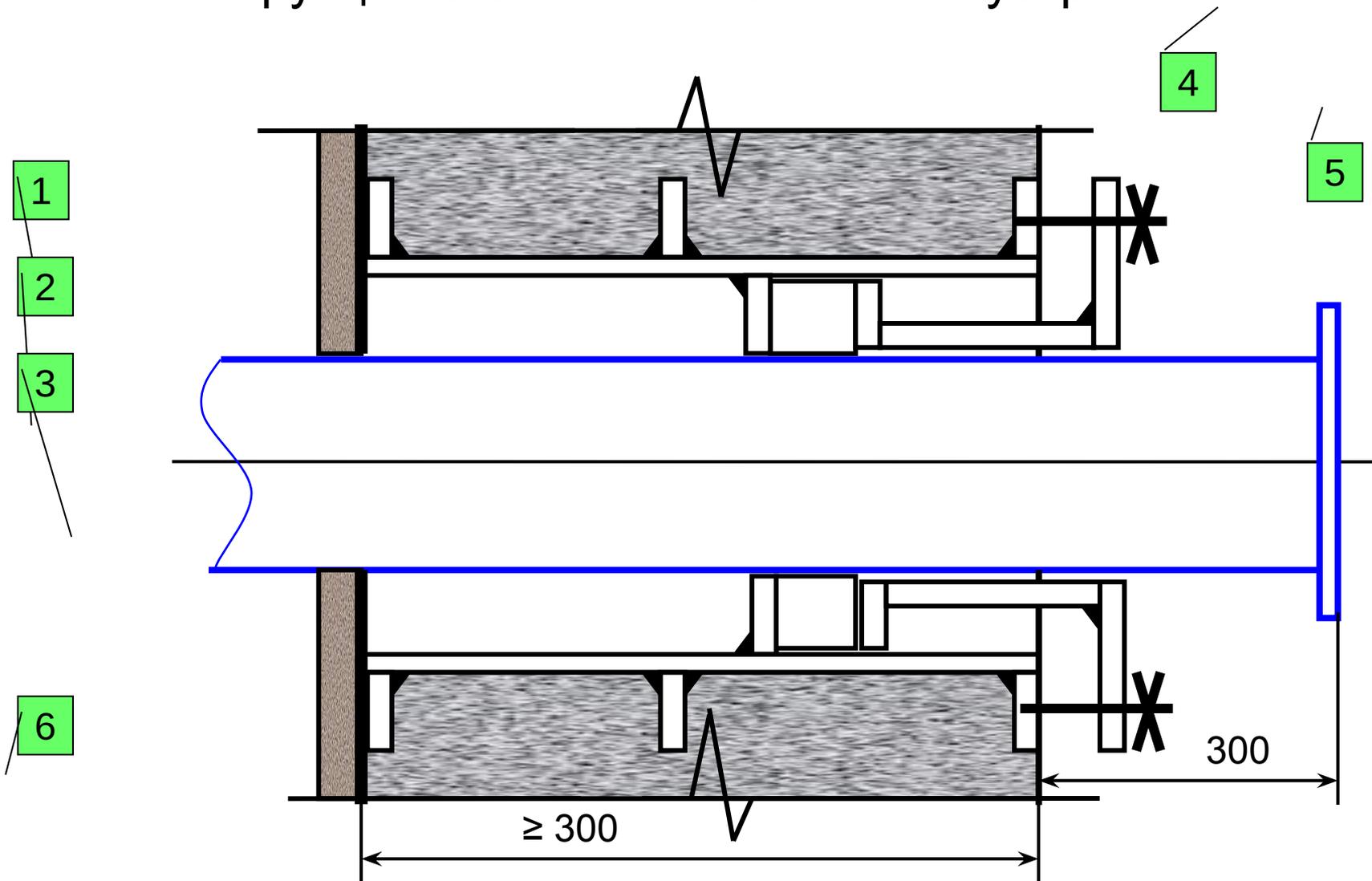
- В местах прохода трубопроводов через стены резервуара устраивают **сальники**.
- Назначение: 1. для предохранения трубопроводов, прокладываемых через стены от повреждения при осадке зданий и сооружений;
- 2. для предохранения от возможного просачивания воды вдоль трубопровода через стену.
- Распространение получили сальник двух типов: с нажимным устройством (сложнее, но надежнее); набивные.

Конструкция набивного сальника



1 – футляр из стальной трубы; 2 – мятая глина; 3 –заделка цементным раствором;
4 – смоляная прядь; 5 – труба

Конструкция сальника с нажимным устройством

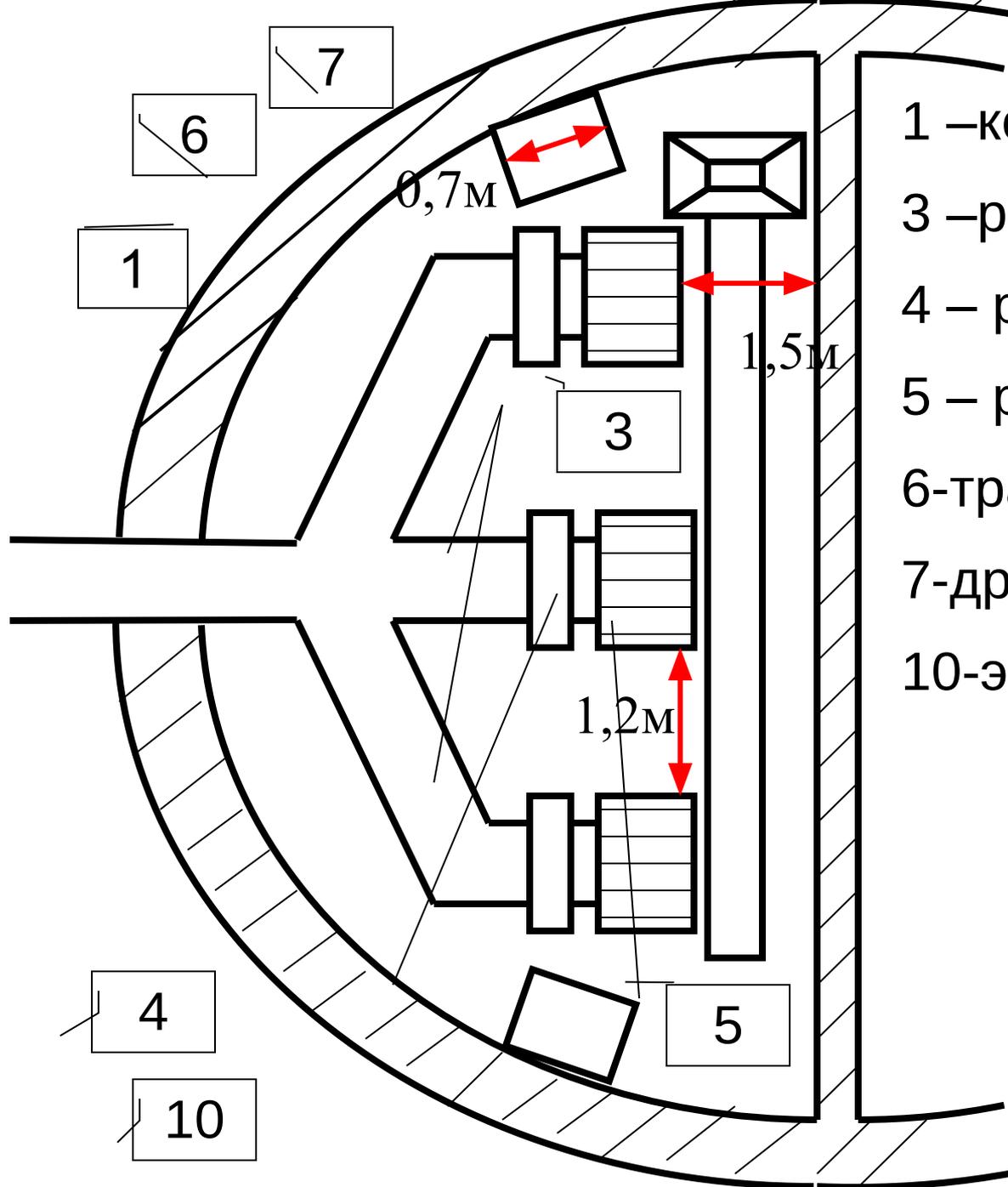


1 – гильза стальная; 2 – диафрагма; 3 –смоляная прядь;

4 –сальниковый стакан; 5 – стяжные болты; 6- гидроизоляция

- ***Глубину рабочей части*** приемного резервуара следует принимать не менее 1,5 – 2 м (для малых и средних насосных станций) и 2,5 м (для крупных КНС).
- Уклон дна резервуара к приемкам принимают не менее 0,1. Для резервуаров с уменьшающимися по глубине размерами в плане и для приемков уклоны их стен к горизонту следует принимать не менее 60° для бетонных и не менее 45° - для гладких поверхностей (пластик, бетон с полимерным покрытием и др.) [СП 32.13330.2018, п.8.2.17].

План приемного резервуара на
отметке перекрытия
(разрез 1-1)



1 –коллектор

3 –распред. канал

4 – рабочий затвор

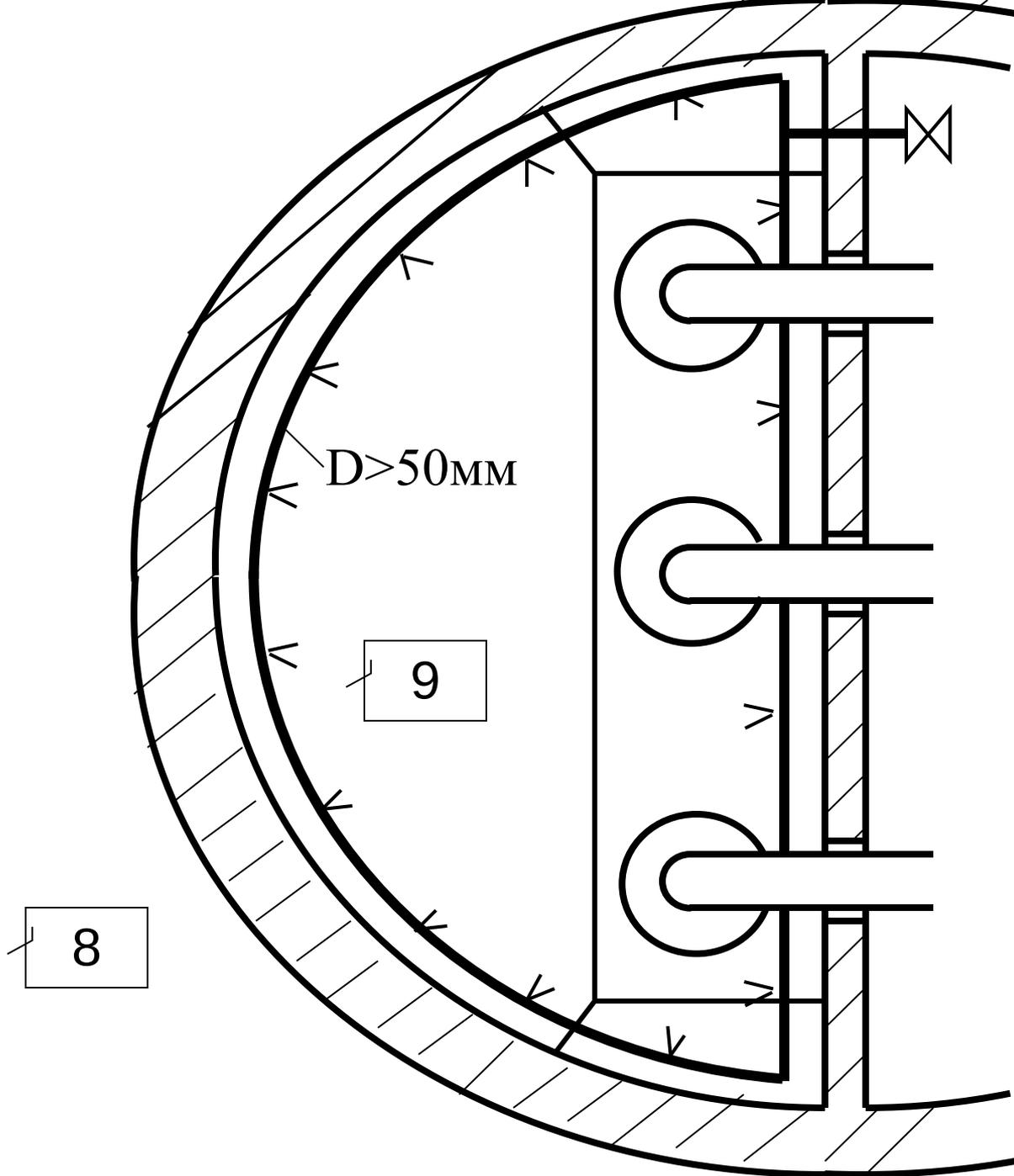
5 – решетка

6-транспортер

7-дробилка

10-эксплуатац.люк

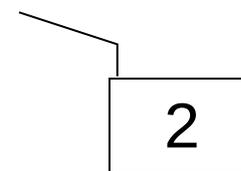
План приемного резервуара на
отметке днища
(разрез 2-2)



8-тр-д для
взмучивания
осадка

9-вс.труба насоса

2-сальник



- ***Взмучивание осадка:***
- 1. *перфорированные трубы* укладывают по периметру резервуара. В систему подают воду из напорного трубопровода сточной жидкости. Диаметр трубопровода должен быть не менее 50 мм. Система часто засоряется.
- 2. более надежно работает *система открытых выпусков труб*. Открытые выпуски располагают у входных воронок всасывающих трубопроводов.

- В приемных резервуарах насосных станций производительностью свыше 100 тыс. м³/сут необходимо предусматривать два отделения без увеличения общего объема [СП 32.13330.2018, п.8.2.15].
- ***Наивысший уровень воды*** в приемном резервуаре принимается равным отметке лотка подводящего коллектора во избежание подпора воды и отложения осадка в коллекторе. Осадок, выпавший в коллекторе в период его подтопления, полностью не отмывается.

Перекрытие резервуара

устанавливают на 0,5 м выше наивысшего расчетного уровня сточных вод в резервуаре. В перекрытии резервуара устраивают 2 люка диаметром 0,7 м. Для спуска в резервуар в стену заделывают ходовые скобы.