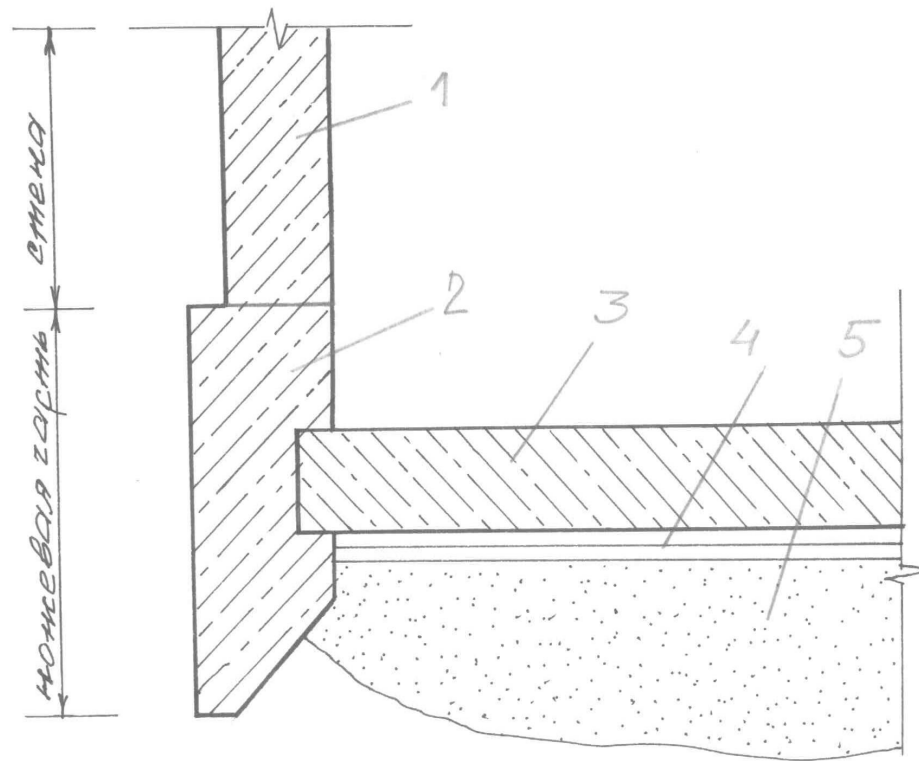


Возведение заглубленных
сооружений способом
«опускного колодца»

Конструктивное решение



По способу устройства делятся на:

1. Монолитные
2. Из сборного железобетона
 - из панелей, совмещенных с ножом
 - со съёмными ножами
3. Комбинированные

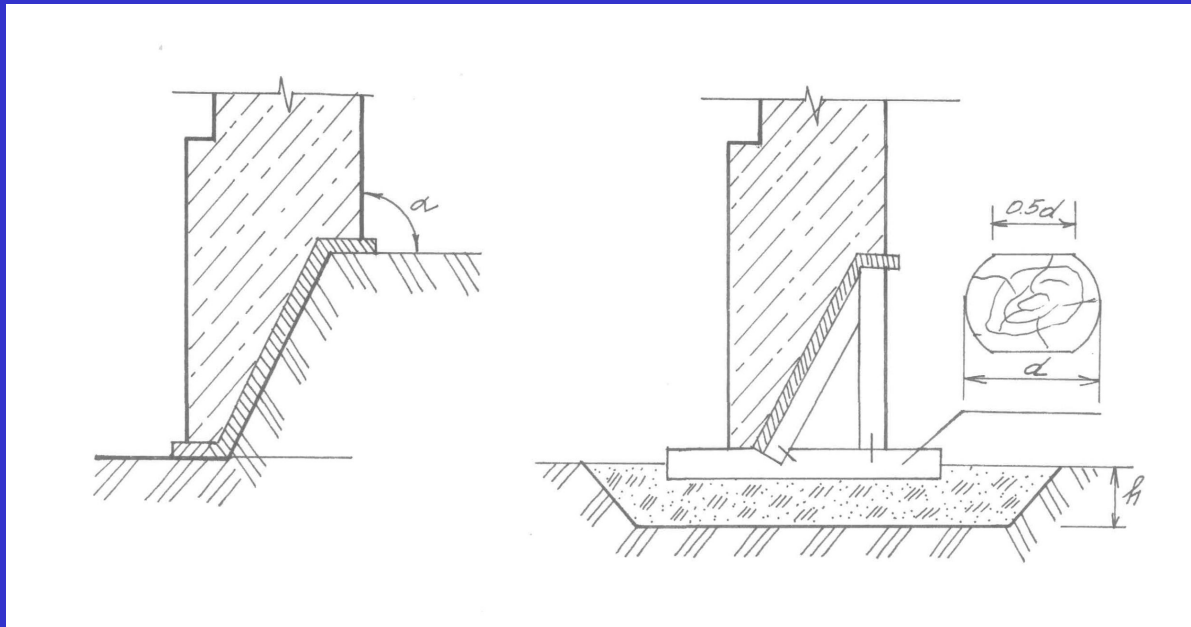
Состав процессов

1. Устройство временных опор
2. Возведение ограждающих конструкций и заделка стыков
3. Снятие временных опор
4. Послойное удаление грунта и погружение сооружения на проектную отметку
5. Устройство днища
6. Возведение внутренних конструкций

Устройство временных опор

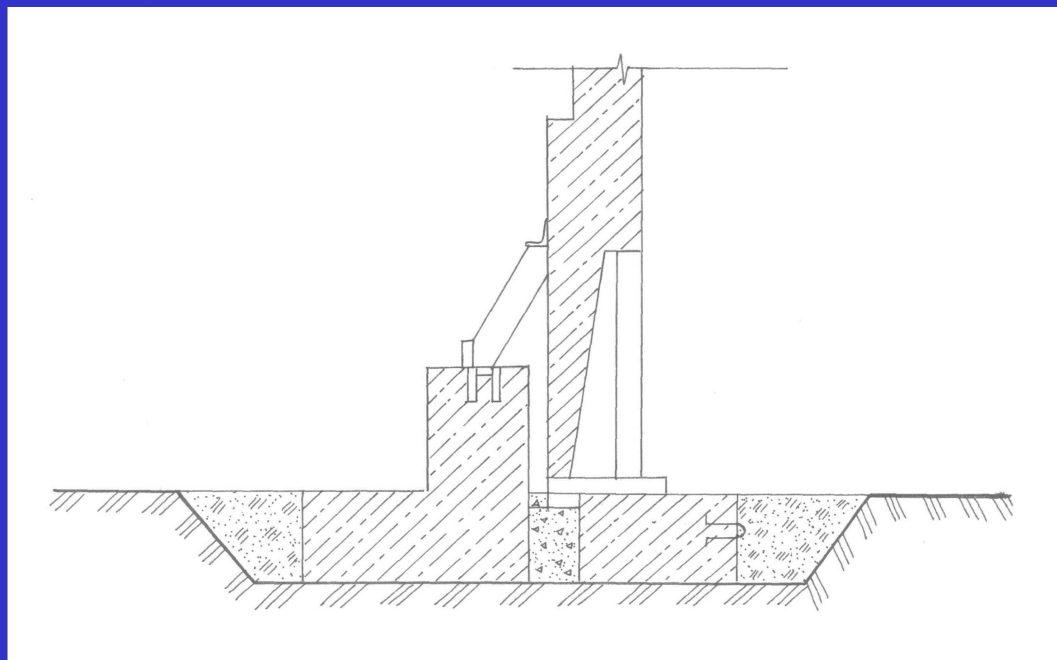
1. Для монолитных сооружений

Конструкция временных опор под ножи монолитных опускаемых колодцев



2. Для сборных сооружений

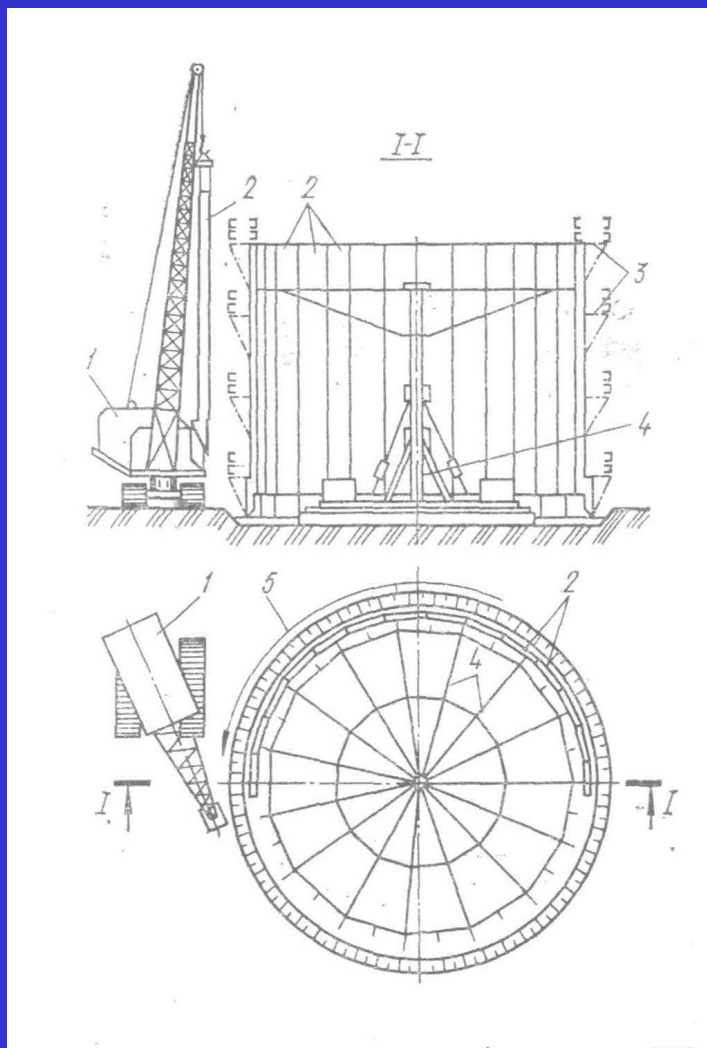
Передача давления на опорные кольца с помощью деревянных стоек



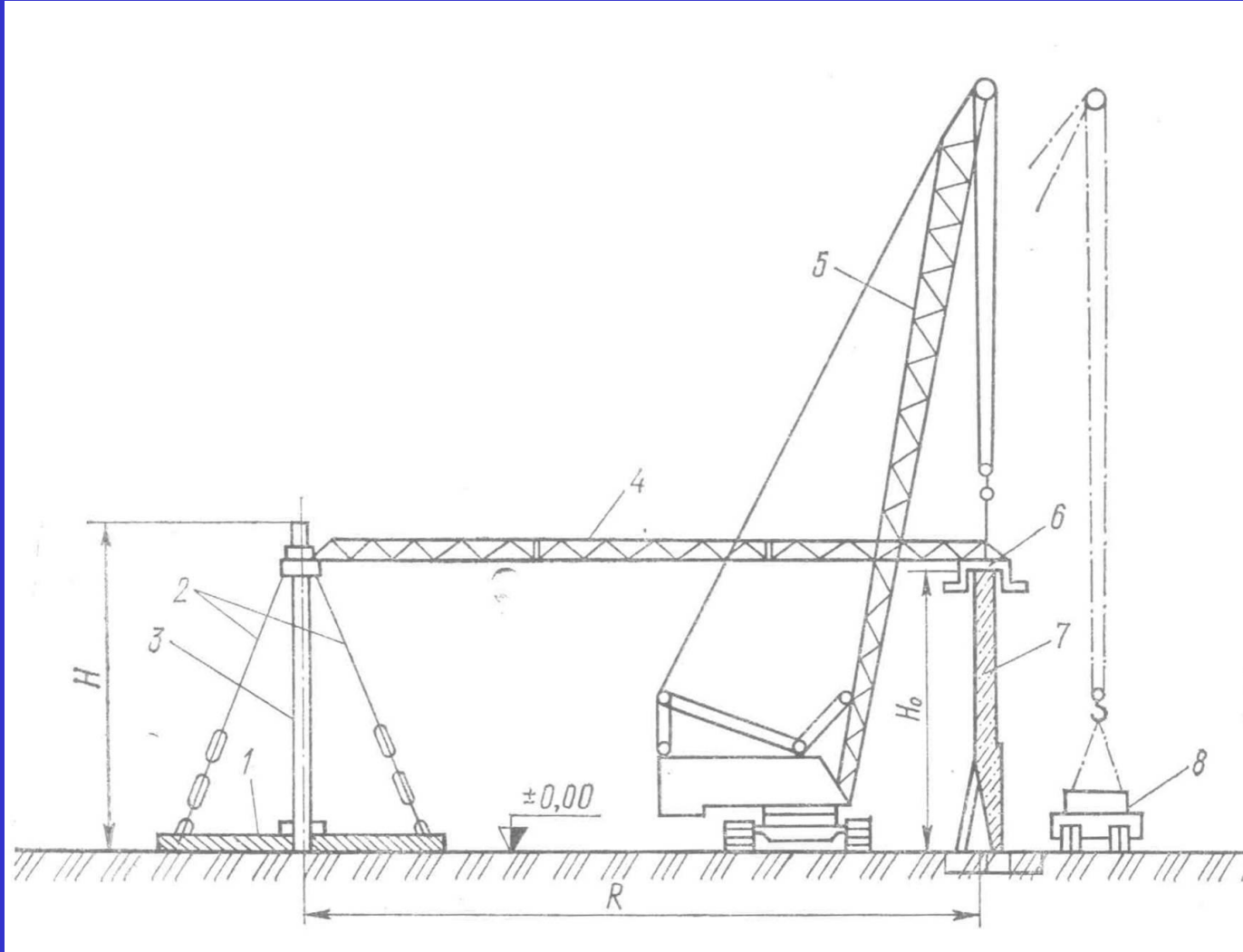
Монтаж сборных колодцев

Монтаж опускных колодцев из сборных элементов при помощи кондуктора стационарного типа

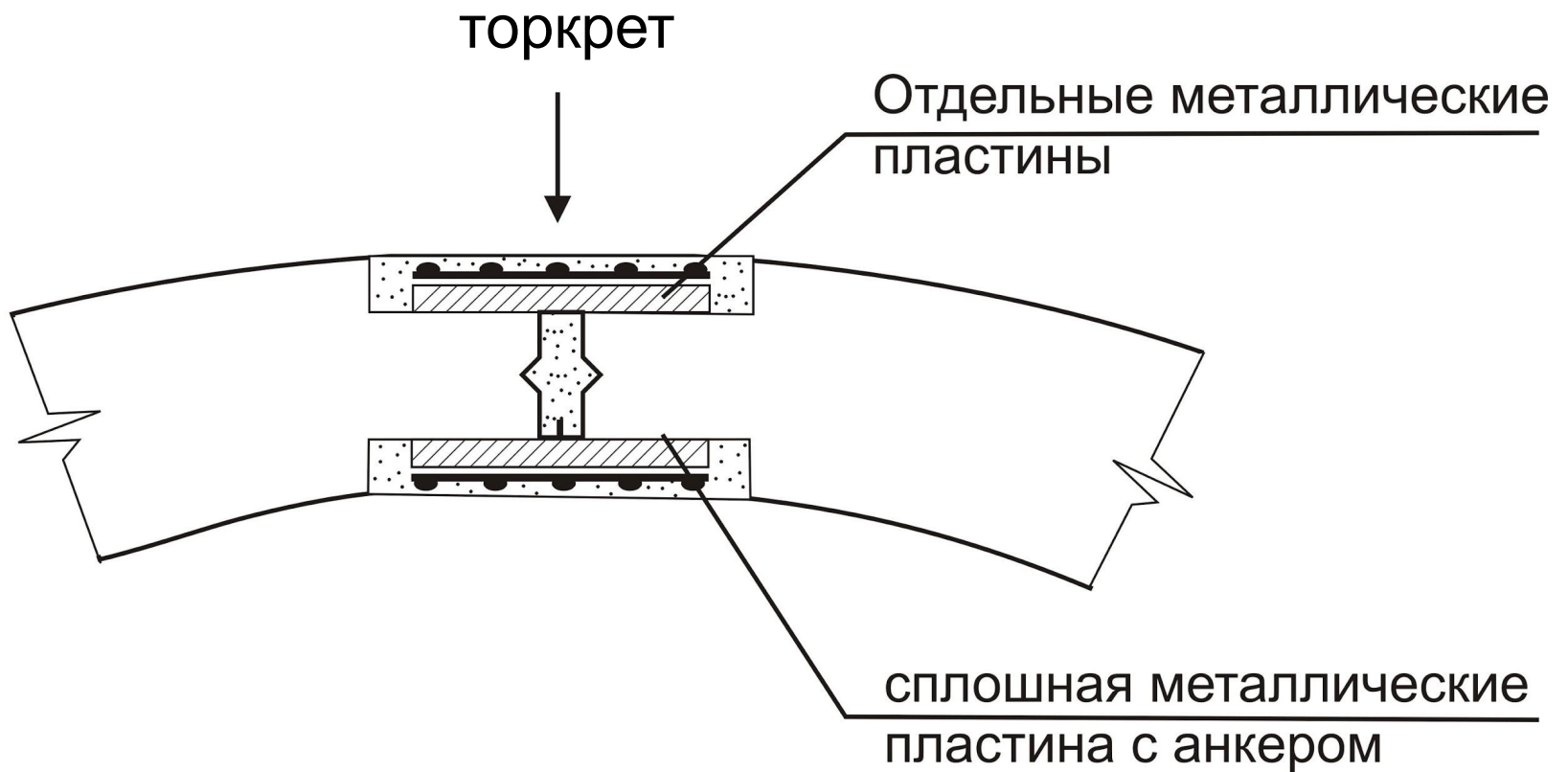
При диаметре сооружения до 12 м



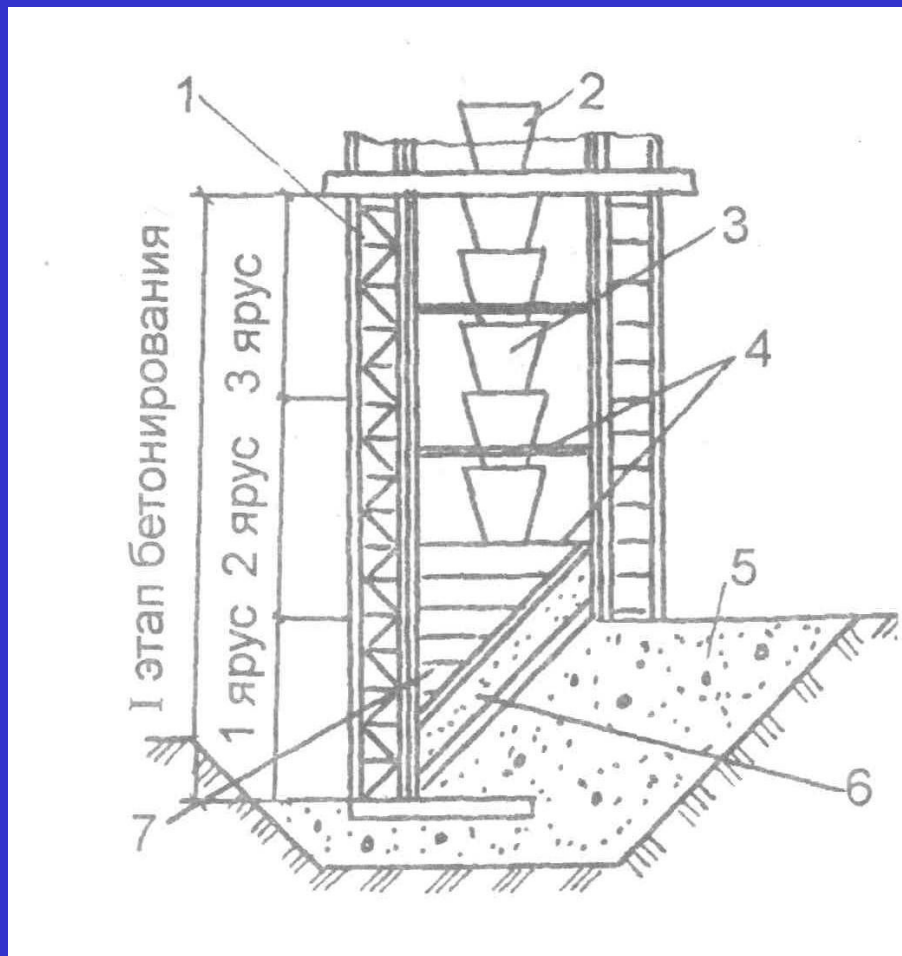
Монтаж железобетонных панелей стен опускного колодца с помощью подвижного кондуктора



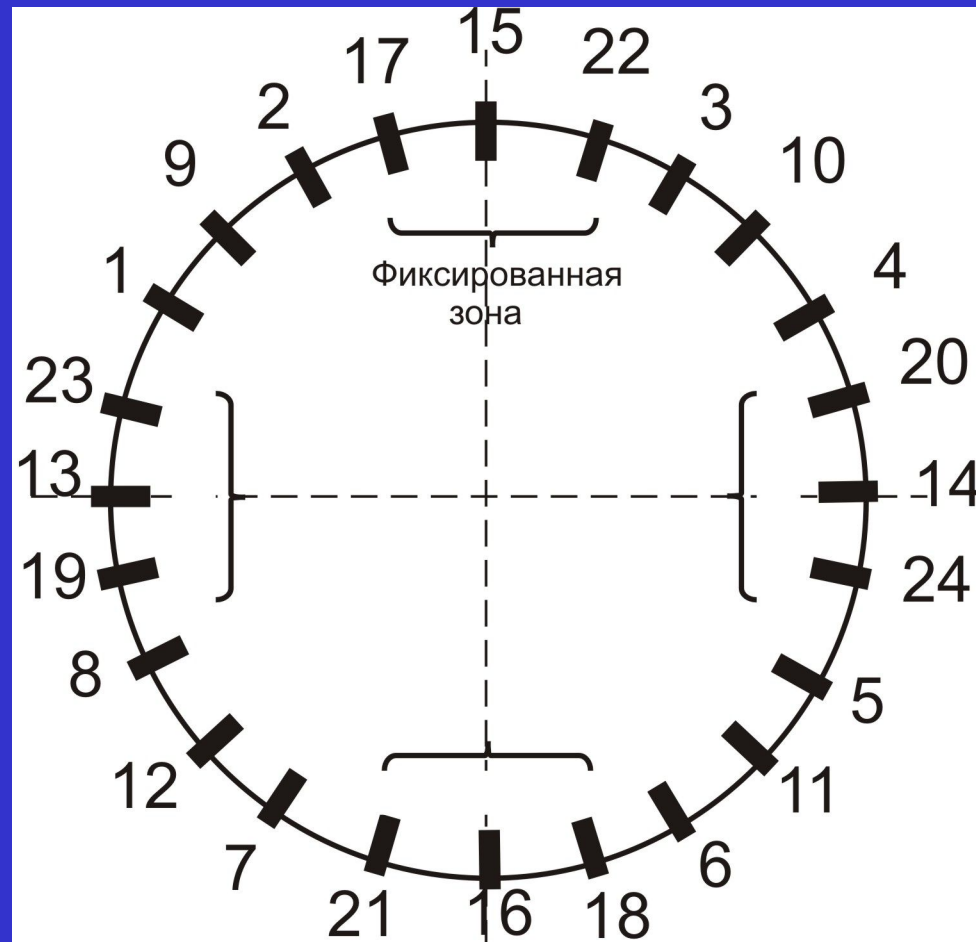
Заделка стыков



Бетонирование сооружения



Последовательность разборки временных опор



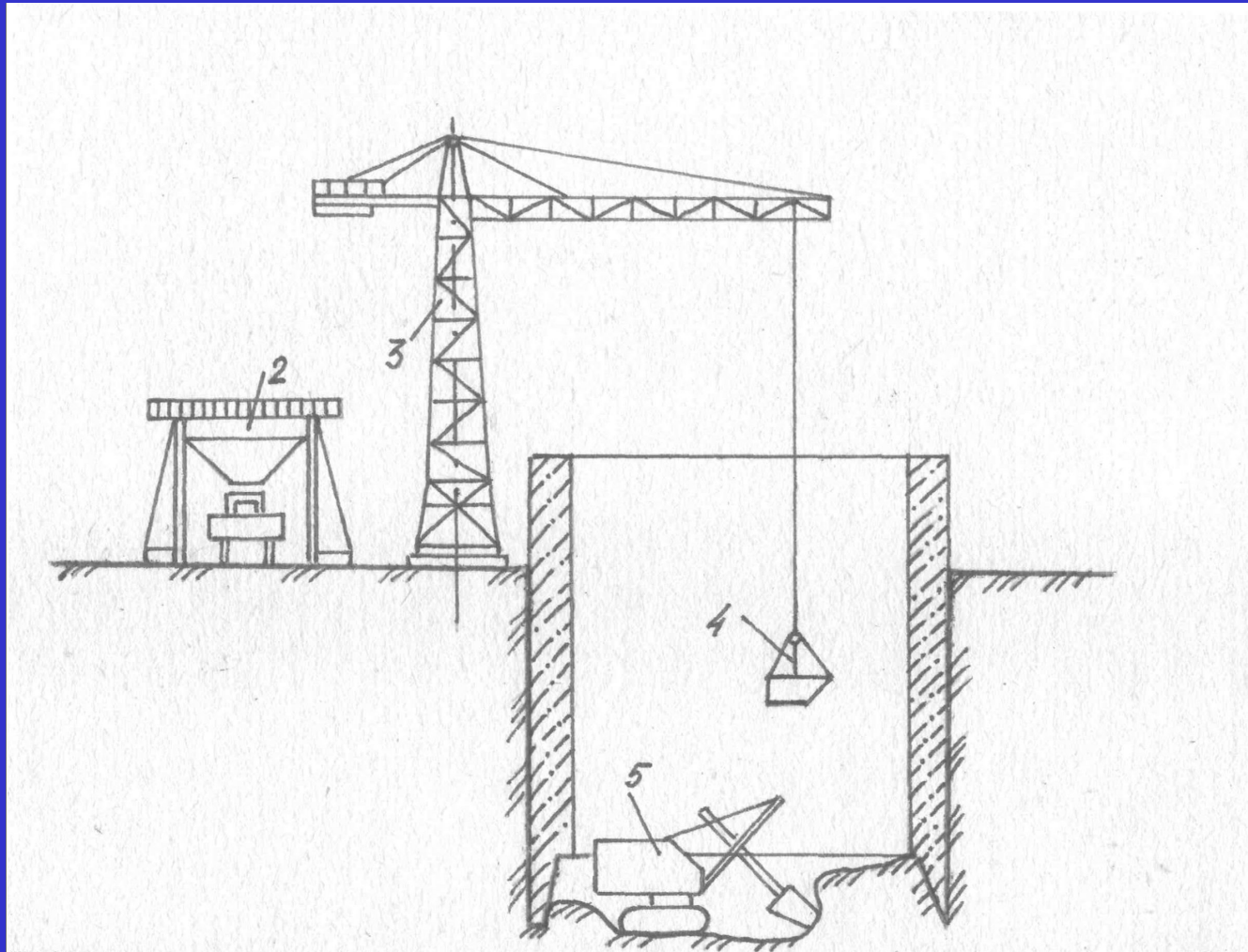
Особенность разработки грунта внутри сооружения

1. Грунт разрабатывается поярусно толщиной до 1,5 м
2. Грунт разрабатывается от середины к краям, оставляя возле сооружения полосу толщиной до 2 м

3. Грунт возле сооружения разрабатывается одновременно на диаметрально противоположных участках длиной 3-5 м слоями 20-30 см, первоначально между фиксированными зонами, а затем одновременно во всех четырех зонах

4. Грунт разрабатывается механизированным или гидромеханизированным способами в «сухих» или «мокрых» условиях соответственно

Разработка грунта



Технологическая схема устройства опускного колодца

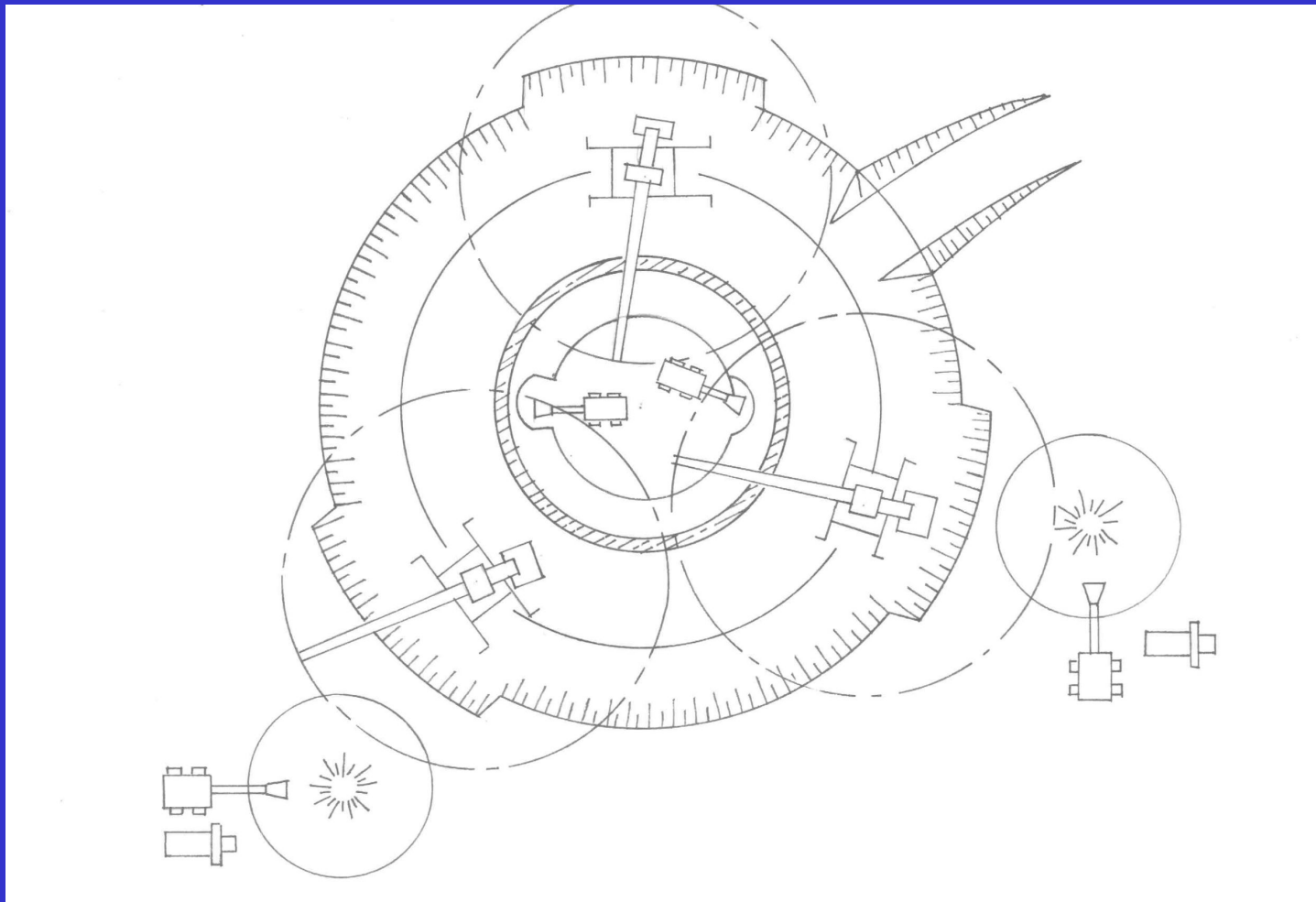
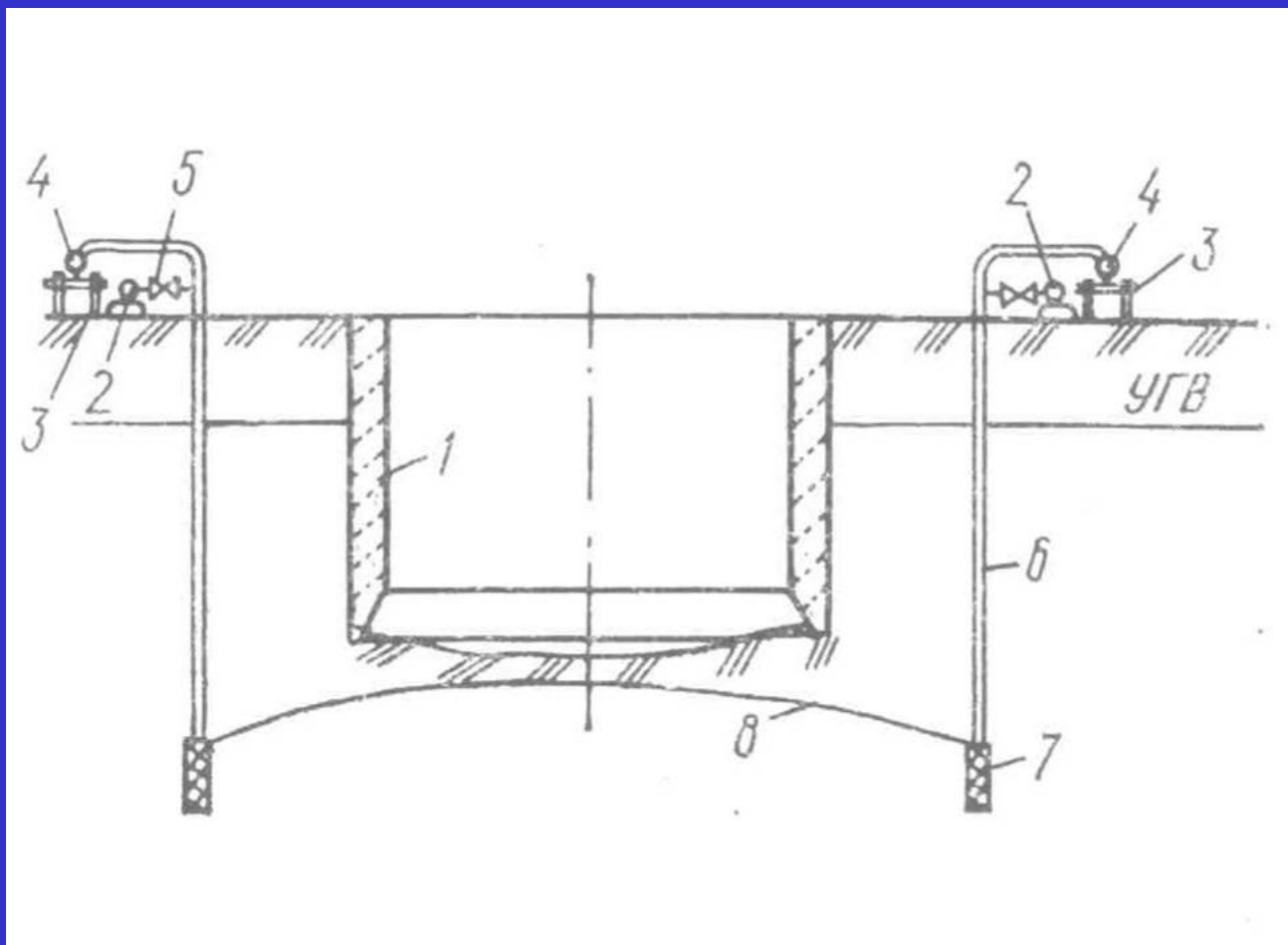


Схема осушения в круглом опускном колодце эжекторными иглофильтровыми установками



Условие погружения колодца

$$G + G_{\text{п}} \geq K_{\text{п}} \Sigma T_{\text{ст}}$$

G – собственный вес колодца

$G_{\text{п}}$ – дополнительная пригрузка

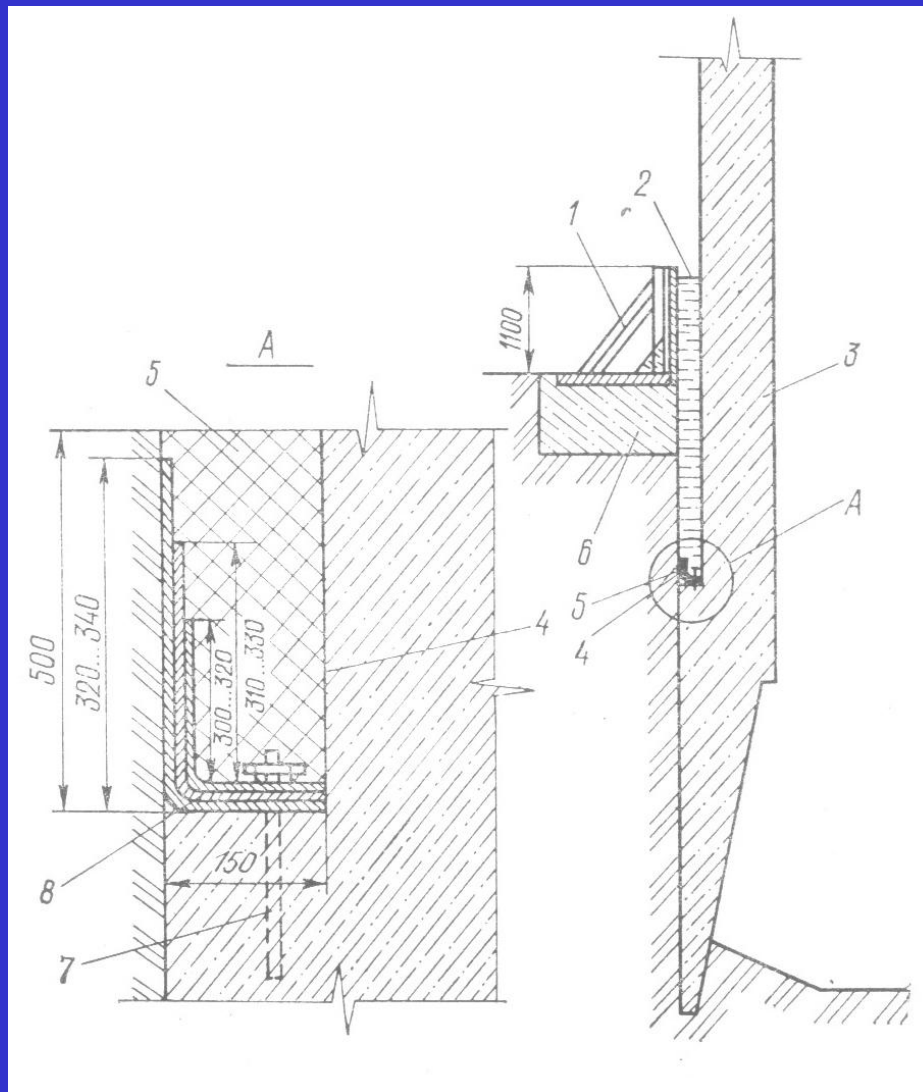
$K_{\text{п}}$ – коэффициент условий работы при погружении

$\Sigma T_{\text{ст}}$ – силы трения стен по грунту

Пути преодоления или уменьшения сил терния

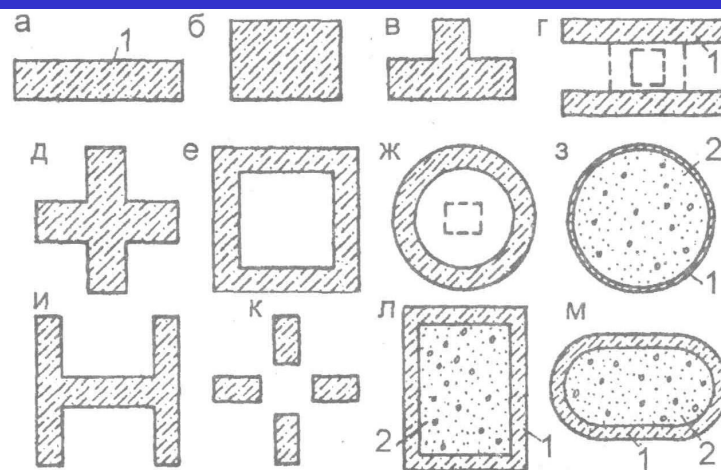
1. Увеличение массы сооружения
2. Применение тиксотропной рубашки
3. Вибрация
4. Домкратный пригруз
5. Антифрикционное пленочное покрытие

Применение тиксотропной рубашки



Возведение заглубленных сооружений способом «стена в грунте»

Конструктивное решение сооружений

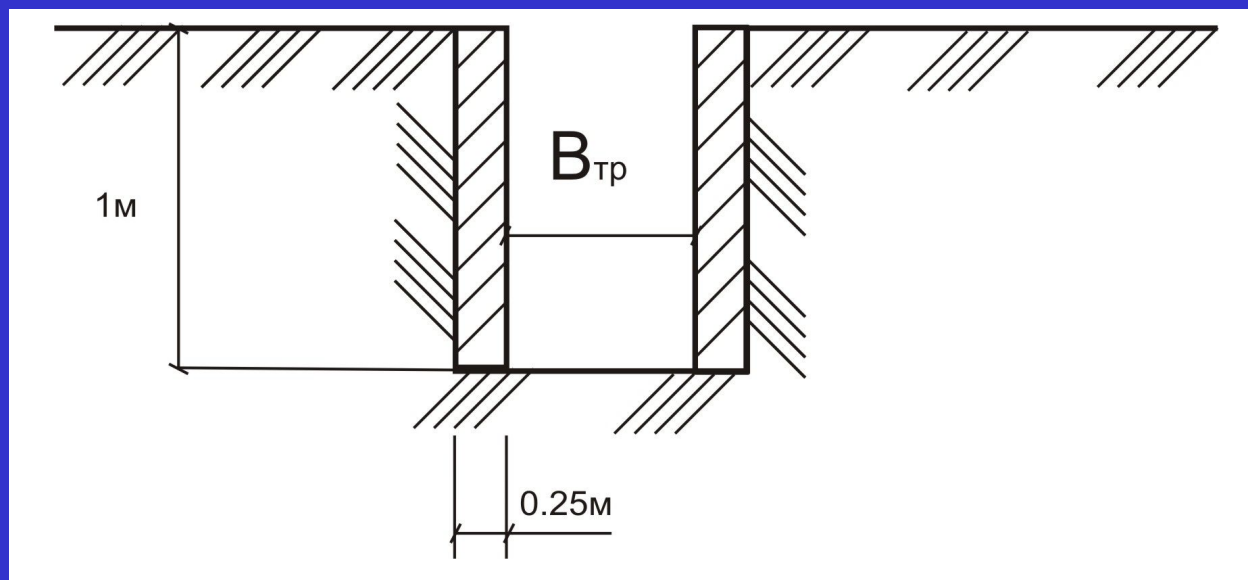


Конструкция стен и фундаментов, возводимых способом "стена в грунте":

а - протяженная стена; б - прямоугольный столб; в - Т-образный столб; г - фундамент в виде параллельных стен; д - крестообразная опора; е - сооружение в виде замкнутого прямоугольного короба; ж - кольцевой фундамент; з - круглое подземное сооружение; и - Н-образная опора; к - фундамент под сооружение в виде системы столбов; л - прямоугольное подземное сооружение; м - эллиптическое подземное сооружение; 1 - стена; 2 - грунт, подлежащий разработке после возведения стены

Состав процессов

1. Устройство направляющих траншей на глубину 1 м по контуру ограждающих стен
2. Устройство креплений верхней части стенок траншей (воротников)



$$B_{тр}^{II} = B_{тр} + 0,5$$

3. Разработка траншей на проектную глубину и заполнение их глинистым раствором
4. Устройство стен из монолитного или сборного железобетона
5. Разработка грунта между стенами
6. Устройство днища

Технологическая схема возведения монолитных стен

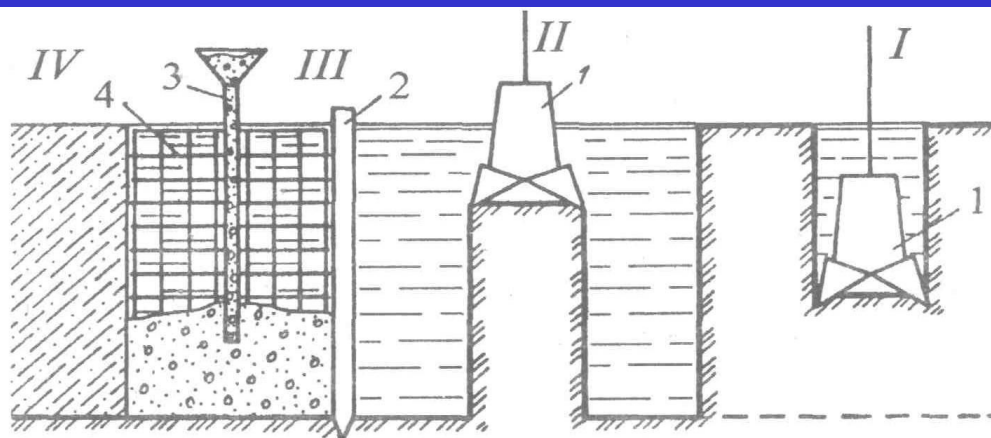
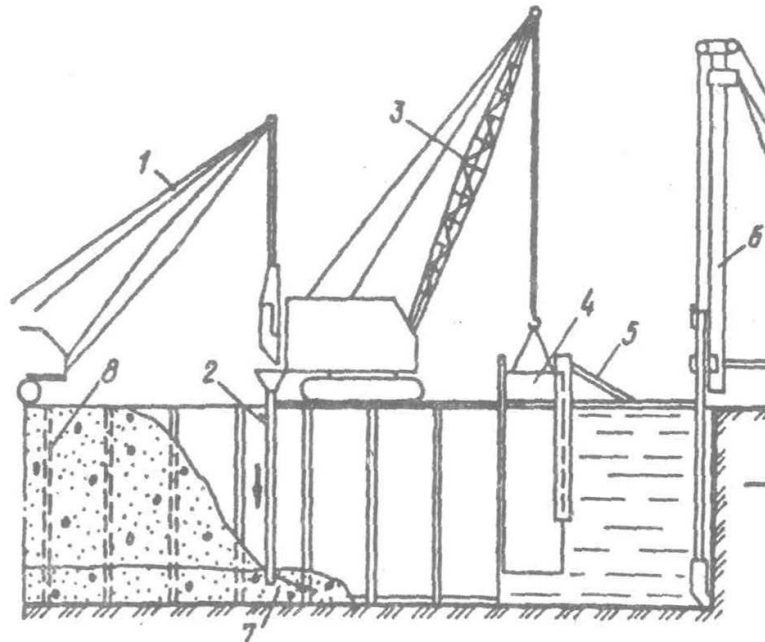


Схема возведения стены с использованием грейфера:

I - разработка захваток 1-й очереди; II - разработка захваток 2-й очереди; III - укладка бетонной смеси; IV - готовый участок стены; I - грейфер; 2 - ограничитель; 3 - бетонолитная труба; 4 - арматурный каркас

Технологическая схема возведения стен из сборных элементов



1 - кран для подачи бетона в пазухи; 2 - бетонолитная труба;
3 - монтажный кран; 4 - стеновая панель; 5 - кондуктор; 6 - штан-
говый экскаватор; 7 - бетон нижней заделки панелей; 8 - материал
для засыпки пазухи

Схема установки стеновых панелей

