

ТИПОВАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА (ТТК)

ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПО УСТРОЙСТВУ БАССЕЙНОВ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТЕ

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1 В настоящей карте рассматривается порядок осуществления контроля, организации работ, качества и приемки работ по устройству бассейнов, выполненных при разработке выемок.

Проект организации строительства разработан в соответствии с действующими общероссийскими нормативными документами, важнейшими из которых являются:

СНиП 12-01-2004 "Организация строительства";

СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве";

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве, часть I";

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве, часть II";

СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные работы".

2. Технологическая карта разработана на примере бассейна, представленного на рисунках в графической части.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Организационно-технологическая последовательность строительства

Строительство бассейна предусматривается выполнять в следующей технологической последовательности:

1 этап - устройство армированного каркаса по стенам декоративного водоема с засверливанием и соединением с рабочей арматурой бетонного основания старого бассейна и устройством в местах выхода из бетонного основания старого водоема изготавливается основание из гранитного щебня и строительного песка;

2 этап - изготовление сложной опалубки из влагостойкой фанеры (10 мм) и обрезной доски (50 мм) для изготовления стенок декоративного водоема;

3 этап - бетонные работы по стенам декоративного водоема;

4 этап - устройство каркаса для крепления листовой стали;

5 этап - гидроизоляция дна и стенок (пленка ПВХ) и теплоизоляция стенок бассейна (Пеноплэкс);

6 этап - устройство стенок бассейна из листов нержавеющей стали;

7 этап - строительство технологических помещений для водного оборудования.

Монтажные и пусконаладочные работы по водному и осветительному оборудованию.

8 этап - облицовочные работы природным камнем и установка каменных блоков, устройство каменистого ручья;

9 этап - земляные работы, формирование геопластики и укладка рулонного газона.

До начала производства основных строительного-монтажных работ выполняются работы и мероприятия подготовительного периода:

- создание геодезической разбивочной основы (разбивка осей здания комплекса и закрепление их в натуре);
- устройство временного ограждения и освещения территории стройплощадки;
- устройство временных мест для складирования строительных материалов;
- прокладка временных сетей для подключения к водопроводу и электроснабжению на период строительства;
- разработка проекта производства работ (ППР) генподрядной строительной организацией.

Перечень видов скрытых работ для освидетельствования и составления соответствующих актов

1. Приемка армокаркаса для бетонирования стен водоема.
2. Приемка смонтированных опалубки, арматуры и закладных по рабочим чертежам.
3. Приемка и проверка элементов, закрываемых последующим бетонированием.
4. Приемка качества изготовления и монтажа каркаса из профилей согласно проекта, для крепления листов "Пеноплэкса".
5. Освидетельствование электромонтажных работ с пусконаладочными работами, по устройству освещения бассейна.
6. Освидетельствование сантехнических работ с пусконаладочными работами, по устройству циркуляционного оборудования.
7. Устройство песчаного основания дна бассейна.
8. Устройство армокаркаса дна бассейна.
9. Устройство бетонного основания дна бассейна.
10. Устройство цементно-песчаной стяжки дна бассейна с проектными уклонами.
11. Устройство гидроизоляции и защитного слоя из геотекстиля.

Гидроизоляция

Гидроизоляция бетонных чаш выполняется с помощью пленки для водоемов типа ПВХ производитель "OASE", которая обладает высокими эластичными и гидроизоляционными свойствами, морозоустойчива. Для устройства наружной гидроизоляции бассейна применяются такие материалы как: цементно-полимерные смеси, гидростеклоизол, для того, чтобы не допустить проникновение грунтовой и паводковых вод внутрь чаши. При выполнении наружной гидроизоляции бассейнов большую роль играет выбор метода и материалов. От качества выполненной гидроизоляции бассейна будет зависеть его долговечность. Самыми надежными и долговечными материалами являются ПВХ пленки, сваренные при монтаже специальными фенами, обеспечивающими хорошую гидроизоляцию бассейна. Гидроизоляционные работы осуществлять в соответствии с требованиями СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные работы".

К началу работ произвести контроль качества основания и соблюдение уклонов, проверить законченность других СМР: проверить наличие и комплектность материалов для устройства гидроизоляции, произвести монтаж машин, подготовить строительную площадку и рабочие места, проверить наличие и готовность инструмента и приспособлений.

Полотнища гидроизоляционного материала наклеивать на огрунтованную цементно-песчаную стяжку. Руководителю работ совместно с бригадиром проверить качество устройства стяжки.

При устройстве гидроизоляции процессы и операции выполнять в следующей последовательности: подготовка материалов, мастик, составов и деталей, подача материалов, мастик, составов и деталей на покрытие. Устройство основания из гравия, устройство цементно-песчаной стяжки, огрунтовка покрытия, наклеивание гидроизоляционного материала, оформление мест примыкания водоизоляционного слоя к стенам.

При устройстве гидроизоляции из пленок соблюдать технологию ее укладки. Пленка в рулонах раскатывается от центра бассейна к его краям, по захваткам, с чередованием через одну. Раскатывание производится одним человеком, наклейка ковра при

помощи резиновых гладилок двумя человеками. Швы устраиваются внахлест с запуском на 50-100 мм, с последующей их проклейкой горячей сваркой. Технология устройства гидроизоляционного ковра представлена в графической части рис.8-12.

Теплоизоляция бассейна

Теплоизоляция необходима для обеспечения в ходе эксплуатации и дальнейшей консервации водного оборудования в холодное время года. При проектировании данного водного сооружения учитывались все характеристики, в том числе и ценовые, оптимальным из теплоизолирующих материалов как наружный утеплитель выбран "Пеноплэкс". По своим характеристикам: долговечности, прочности, морозостойкости и, важное свойство в водных сооружениях - не впитывающим воду, он не имеет аналогов.

После устройства каркаса из металлического профиля размером 25x25 с шагом 1500 устраиваются маты из "Пеноплэкса" по всей высоте стенок бассейна. Маты укладывают в плотную к каркасу. После устройства матов теплоизоляции, наклеивается слой геотекстиля марки 350, а затем для лучшего их крепления и защиты геотекстиля и конструкции гидроизоляции выполнить штукатурку по сетке 40-50 мм.

Последовательность производства работ см. рисунки 5, 6.

Армирование бассейна

Армирование бассейна. После устройства по работам связанных с демонтажными работами каменных глыб и бетонных стенок, отделанных гранитной брусчаткой приступают к арматурным работам.

Арматура перевязывается вязальной проволокой ВР-1 диаметром 2-3 мм. При строительстве бассейнов используется арматура периодического профиля. Сечение арматуры, шаг ячейки определяются на стадии проектирования бассейна. Применяем для вертикального и горизонтального армирования стержни диаметром 10 мм. Шаг горизонтальной арматуры составляет 200 мм, вертикальной - 200 мм.

Для обеспечения защитного бетонного слоя при строительстве бассейнов применяются специальные фиксаторы. Фиксаторы обеспечивают равномерное распределение арматуры в бетоне, защищая ее от коррозии. Арматура, как правило, обрабатывается специальными антикоррозийными составами, обеспечивающими стойкость к коррозии. Применение электросварки в этом случае недопустимо, так как нарушается микроструктура металла, выгорает углерод, а во время эксплуатации бассейна в этих местах наблюдается коррозия.

Железобетонный бассейн состоит из стальной арматуры и бетона. Наибольшей долговечностью обладает бетон. Но его долговечность зависит от стальной арматуры и коэффициента запаса, учтенного при строительстве бассейна. Расчет сечения арматуры производится не только исходя из прочности конструкции, но и с учетом ежегодного разрушения, и типа гидроизоляции бассейна.

Долговечность арматуры связана с тремя основными факторами - усталостная деформация, химической и электрохимической коррозией. На поверхности стандартной горячекатаной арматуры имеется слой железной окалины, физико-химические свойства, которой отличаются от материала арматуры. Прочность ее соединения с основным металлом невысока, поэтому под воздействием окислительных реакций слой окалины отслаивается от основного металла. Полимер, которым покрывают арматуру, создает дополнительную защиту от коррозии. Чаще всего в качестве полимера применяется краска, для большей надежности производят двойное окрашивание. Если арматура имеет надежное многослойное антикоррозийное или гидроизоляционное покрытие специальными мастиками, то ее долговечность может намного превзойти долговечность арматуры с традиционным окрашиванием. Установка закладных. Перед бетонированием необходимо установить и закрепить закладные элементы бассейна для следующих элементов: донный слив, форсунки, скиммеры, освещение, противоток и другие. Затем все перечисленное заливается бетоном, который обеспечивает первоначальную гидроизоляцию бассейна. Некоторые строительные организации сначала отливают чашу бассейна, а затем при помощи отбойного молотка выдалбливают отверстия для установки закладных элементов. Применение этого метода нарушает целостность чаши, что приводит к ухудшению гидроизоляции бассейна.

Чаша отлитого бассейна не должна подвергаться никаким механическим воздействиям, иначе образуются трещины и пустоты, что ведет к потере гидроизоляции бассейна.

Армирование бассейнов производить в соответствии с рисунками 2, 3.

Бетонирование

При установке закладных элементов также необходимо принять во внимание, что при строительстве бассейнов обычно используется бетон, который после укладки дает усадку. Поэтому должна использоваться технология, не позволяющая появляться воронкам и пустотам. Кроме того, при заливке бетоном происходят усадочные деформации, которые могут привести к сдвигу и развороту закладных элементов бассейна. Для предотвращения передвижек закладных элементов при укладке бетона необходимо обеспечить жесткость их крепления к элементам опалубки и арматуры при помощи болтов и вязальной проволоки.

Установка опалубки для бассейна. Установка опалубки для бассейна - очень ответственная работа. Толщина стенок бассейна - 200 миллиметров. При этом должна быть обеспечена геометрия чаши бассейна, точность размеров и прочность элементов опалубки во избежание деформации под воздействием гидростатического давления бетонных масс, для изготовления железобетонных чаш бассейнов применяют фанеру толщиной 10 мм и обрезную доску толщиной 40-50 мм. При строительстве бассейнов с закруглениями и другими сложными элементами применяют многоразовую опалубку. Фанера предварительно вырезается по специальному шаблону, точно в размер, и обрабатывается гидрофобным составом.

2.1.6 Отделка стенок бассейна листами из нержавеющей стали

После выполнения работ по устройству бетонной стенки с армированием и устройства гидро- и теплоизоляционных работ, выполнить отделку стенок водоема листами из нержавеющей стали. Толщина листов 0,2-0,4 мм. Листы укладываются картинками по 1500 мм с креплением к направляющим из профиля прямоугольного сечения 25x25 мм. Соединение картин осуществляется при помощи фальцевания. Высота фальцев 15 мм. Швы фальцовки перед загибом прокладываются герметиком, либо монтажной пеной (см. рис.7).

2. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА

Геодезический (инструментальный) контроль осуществляется в соответствии с разделом СНиП 3.01.03-84 "Геодезические работы в строительстве".

Перечень ответственных конструкций и элементов, подлежащих инструментальной геодезической съемке при выполнении приемочного контроля:

- конструктивные элементы каркаса.

Способы, порядок ведения и учет инструментального контроля указываются в составе ППР. Все геодезические работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками.

Постоянные знаки закладываются на весь период производства строительно-монтажных работ.

Временные - на конкретные этапы и виды работ. Высотная основа создается геометрическим нивелированием. Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренных вышеуказанным СНиП, соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической основы, должны защищаться оградками;

- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков;

- настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;

- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы;

- верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки.

Геодезические работы проводятся на работы по устройству:

- устройство пола в чашах водоема;

- формирование геопластики бассейна;

- земляные работы;

- облицовочные работы;
- мощение природным камнем искусственного водоема.

3. ТРЕБОВАНИЕ К КАЧЕСТВУ И ПРИЕМКЕ РАБОТ

СХЕМА ОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

Таблица 1

Этапы работ	Контролируемые операции	Контроль (метод, объем)	Документация
подготовительные работы	<p>Проверить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие акта освидетельствования устройства основания под гидроизоляционный ковер - очистку основания от грязи, мусора, снега, наледи и его просушку - наличие документа о качестве на изоляционные материалы - подготовку материалов к работе (рулонных материалов, мастик) 	<p>визуальный</p> <p>То же:</p> <p>-"-</p> <p>-"-</p>	<p>Акт освидетельствования скрытых работ, общий журнал работ, паспорта (сертификаты)</p>
устройство гидроизоляции	<p>Контролировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - качество приклеивания дополнительных слоев материала в местах примыкания вертикальным конструкциям - направление раскатки, величину перекрытий (стыков) полотнищ 	<p>Визуальный, измерительный</p>	<p>общий журнал работ</p>

приемка выполненных работ	- плотность прилегания полотнищ к поверхности основания	Технический осмотр	Общий журнал работ, акт приемки выполненных работ
	- сплошность и толщину слоя мастики	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м2	
	- температуру наружного воздуха	Измерительный, периодический, не менее 2 раз в смену	
	- устройство защитного покрытия	Визуальный техосмотр	
	Проверить:		
	- качество поверхности гидроизоляционного ковра	Измерительный, не менее 5 измерений на каждые 70-100 м2 поверхности или участке меньшей площади в местах, определяемых визуальным осмотром	
	- качество примыканий	Технический осмотр	
- прочность приклейки слоев гидроизоляционного материала	То же		
- величины перекрытий полотнищ	Измерительный Технический осмотр		

Контрольно-измерительный инструмент: рулетка металлическая, двухметровая рейка, нивелир, уровень, термометр

Операционный контроль осуществляют: мастер (прораб), инженер (лаборант) - в процессе работ. Приемочный контроль осуществляют: работники службы качества, мастер (прораб), представители технадзора заказчика.

Производственный контроль качества работ включает в себя:

- входной контроль проектной документации;
- приемку вынесенной в натуру геодезической разбивочной основы;

- входной контроль применяемых материалов и изделий;
- операционный контроль в процессе выполнения и по завершении операций;
- оценку соответствия выполненных работ.

Методы контроля:

- измерительный контроль, выполняемый с применением средств измерений, в т.ч. лабораторного оборудования;
- визуальный контроль - по ГОСТ 16504-81;
- технический осмотр - по ГОСТ 16504-81;
- регистрационный контроль, выполняемый путем анализа данных, зафиксированных в документах (сертификатах, актах освидетельствования скрытых работ, общих или специальных журналах работ).

4. ГРАФИК ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ

Таблица 2

наименование работ	единица измерения	трудозатраты на весь объем работ	объем работ	состав бригады	РАБОЧИЕ ДНИ													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
устройство основания из песка для захватки	100 м2	11,58	0,65	бетонщик 3 р - 1, 2 р - 1	—													
устройство основания из песка на 2 захватки	100 м2	7,82	0,65	бетонщик 3 р - 1, 2 р - 1			—	—	—	—								
устройство цементной стяжки	100 м2	6,15	1,1	изолировщики 4 р - 1, 3 р - 1, 2 р - 1					—	—	—	—	—	—				
устройство основного гидроизоляционного ковра	100 м2	8,49	1,1	изолировщик 4 р - 1, 3 р - 1										—	—			

устройство защитного слоя	100 м2	1,98	1,1	изолировщик 4 р - 1, 3 р - 1, 2 р - 1	— —
---------------------------	--------	------	-----	--	--------

НОРМОКОМПЛЕКТ

Таблица 3

№ п/п	наименование, марка или тип инструмента	единица измерения	потребности на бригаду
1	Машинка для сушки основания СО-107	шт.	1
2	Машинка для удаления воды с основания СО-106	шт.	1
3	Установка ПКУ-35М	шт.	1
4	Каток раскатки и прикатки рулонных материалов СО-99	шт.	1
5	Контейнер для подачи рулонных материалов	шт.	2
6	комплект резиновых рукавов	шт.	2
7	тележка на пневмоколесном ходу	шт.	1
8	гребок для разравнивания мастики	шт.	2
9	каток ручной	шт.	1
10	ролик для ручной прикатки рулонных материалов	шт.	2
11	скребок металлический ИР-700	шт.	2
12	Щетка ровельная	шт.	2

13	нож для резки линолеума	шт.	2
14	топор строительный А2	шт.	2
15	молоток плотничный	шт.	1
16	лопата подборочная	шт.	2
17	метр складной металлический	шт.	1
18	установка для подачи жестких растворов СО-157	шт.	1
19	Установка для подачи керамзита	шт.	1
20	Шнур разметочный ИР-749	шт.	1
21	угольник металлический - 258	шт.	2
22	правило длиной 2 метра	шт.	2
23	кровельные ножницы прямые	шт.	1
24	комбинированный молоток-ножовка-топорик	шт.	1
25	сапоги резиновые	шт.	5
26	рукавицы	шт.	5
27	костюм изолировщика	шт.	5
28	набор слесарного инструмента	шт.	1

5. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

При производстве строительно-монтажных работ необходимо строго соблюдать:

- СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве", часть 1 Общие требования;
- СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", часть 2 Строительное производство;
- СП 12-136-2002 "Решения по охране труда".

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с "Правилами устройства электроустановок" ПУЭ-99 (7-е издание).

Уровни звуков и октавные уровни звукового давления на рабочих местах не должны превышать значения 80 децибел, допустимо ГОСТ 12.1.003-83. Вибрационные характеристики на рабочем месте не превышают значений, установленных ГОСТ 12.1.012-90. Территория строительной площадки ограждается по всему периметру забором из деревянных щитов.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время. В зимнее время регулярно очищать проезжую часть от снега и льда, а тротуары и пешеходные дорожки, кроме того, посыпать песком.

Производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, газопроводы и др.) допускается только с письменного разрешения организации, ответственной за эксплуатацию этих сооружений.

До начала работ по разборке здания бригадиры и рабочие должны быть проинструктированы по технике безопасности, ознакомлены с наиболее опасными моментами разборки, обеспечены касками, спецодеждой, инвентарем и инструментом. Разборка конструкций на высоте более 1 м от уровня земли или перекрытия - только с подмостей. Материалы от разборки следует складировать только в местах, отведенных для этих целей и в количествах, определенных проектом производства работ

Строительный мусор должен убираться и своевременно вывозиться на полигоны бытовых отходов. Неубранный с объекта строительный мусор загромождает площадку, проходы. Строительный мусор в зависимости от его вида должен соответствующим образом перерабатываться и утилизировываться

6. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 4

№ п/п	показатели	единица измерения	на 100 м ²	на весь объем
1	трудоемкость выполняемых работ	чел.-дн.	5,41	36,02
2	удельная трудоемкость	чел.-дн./м ²	0,054	0,36
3	выработка на одного рабочего	м ²		
4	продолжительность работ	дн.	-	10

При разработке карты использованы:

Б.И.Петраков, В.А.Самодуров и др. "Технология строительного производства", часть 1.

СНиП 3.01.01-85* Организация строительного производства

СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве

СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве". Часть 1. Общие требования

СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве". Часть 2. Строительное производство

СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные работы

ГОСТ 16504-81 Виды контроля

Указания по производству работ

1. Данные технологические карты выполнены для производства гидроизоляционных работ по дну бассейна
2. Деления на захватки производятся на половине сооружения
3. Работы на захватки производить в строгом соответствии со всеми технологическими процессами, включая технологические перерывы

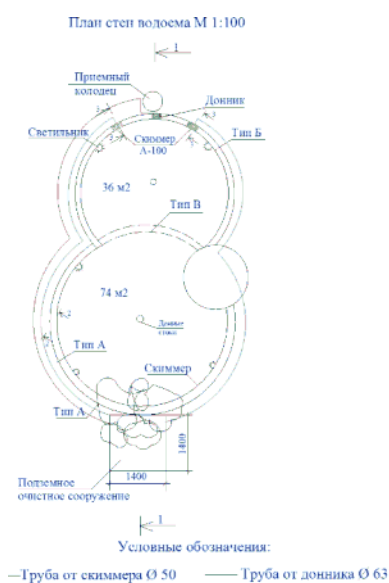


Рис.1

Тип В. Схема армирования и опалубка

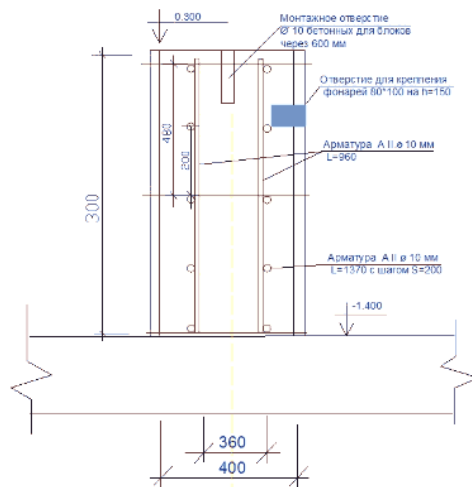


Рис.2

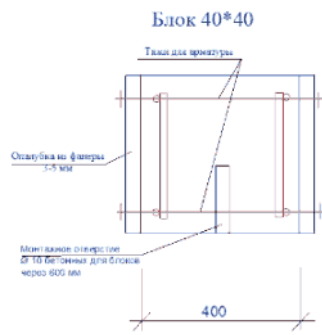
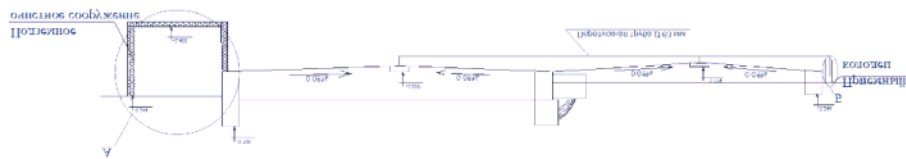


Рис.3

Примечание:

1. Кубы из бетона размером 40x40 бетонировать только после затвердения основания.
2. В бетонное основание предварительно замонолито стержень из арматуры АП на 10 см, и 10 см оставить выпуск.
3. Опалубку крепить металлическими тяжами, впоследствии используя их для крепления обрешетки из профиля.



Разрез I-I М 1:500

Рис.4

А. Схема устройства подземного сооружения М 1:50

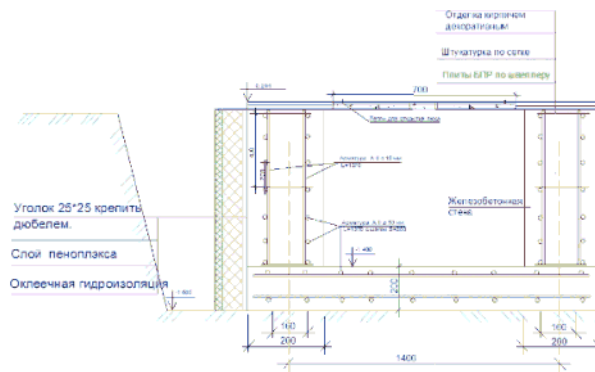


Рис.5

Схема устройства колодца М 1:50

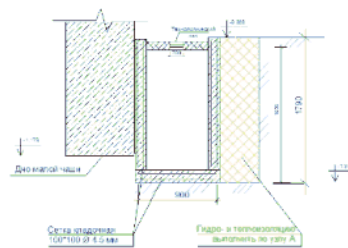


Рис.6

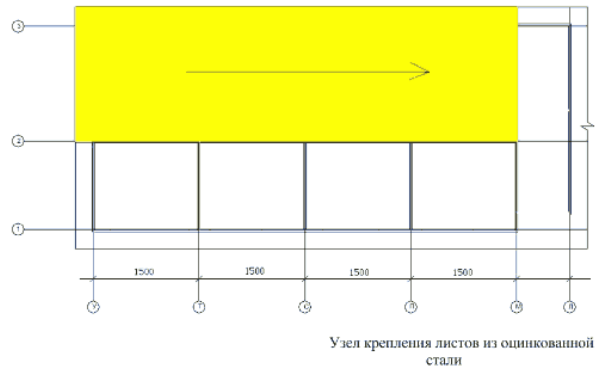


Рис.7

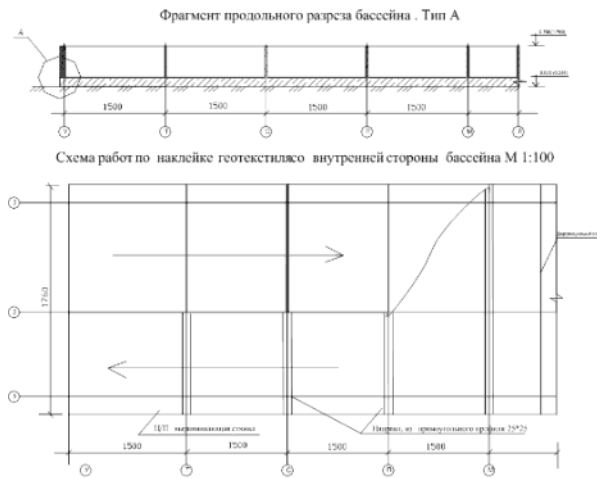
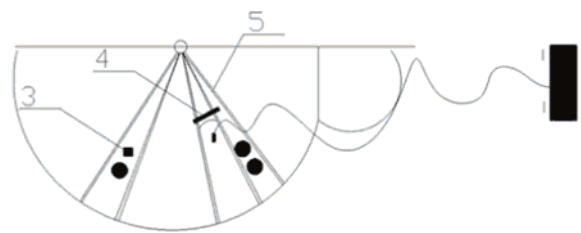


Рис.8

Технологические схемы

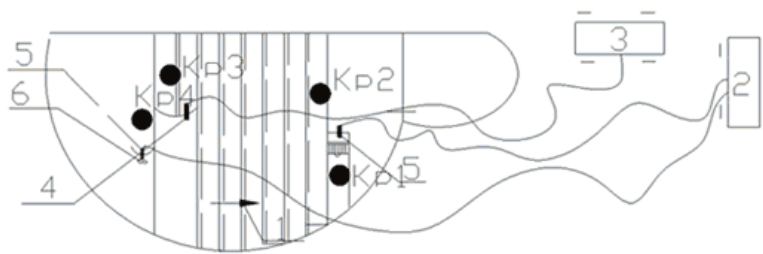
Устройство цементно-песчаной стяжки



- Экспликация:
1. установка Со-157
 2. удочка для укладки цементно-песчаного раствора
 3. трамбовка
 4. гладилка
 5. направляющая рейка

Рис.9

Устройство основного гидроизоляционного ковра из геотекстиля ТАЙПАР

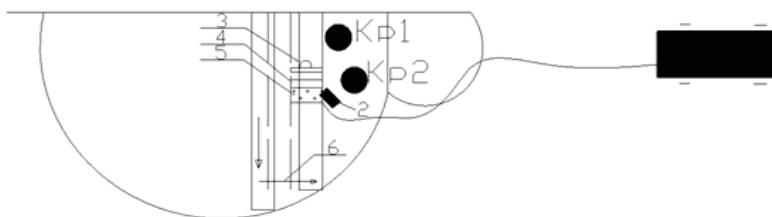


Экспликация:

1. Направление клейки рулонов
2. установка ПКУ - 35 м
3. установка для подачи щебня
4. удочка для укладки щебня
5. удочка для нанесения мастики
6. мастика
7. рулон пеноплэкса
8. каток-раскатчик

Рис.10

Устройство гидроизоляции из геотекстиля

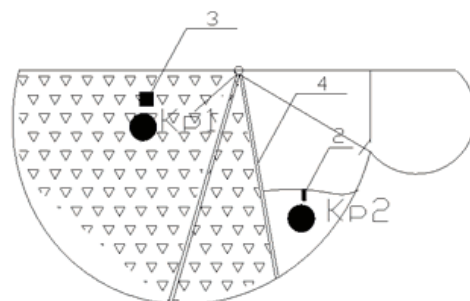


Экспликация:

1. Установка ПКУ - 35 м
2. удочка для набрызга
3. каток раскатчик
4. рулон гидропенки
5. мастика
6. направление наклейки

Рис.11

Устройство основания для песка



Экспликация:

1. установка для подачи керамзита
2. трамбовка
3. направляющая рейка

Рис.12