

Альбом типовых конструкций противофльтрационных экранов с применением геомембраны производства ООО «Кредо-Пласт» (РФ, г.Пермь)

# «KREDOPLAST»



1.1 Настоящим альбомом типовых решений следует руководствоваться при проектировании противofильтрационных устройств с применением геомембраны:

Перечень объектов на которых возможно использование геомембраны:


- Полигоны твердых бытовых отходов, накопителей (саркофаги), снегоплавильни и снегоотвалы;
- Шламо и хвостохранилища;
- Могильники токсичных отходов и золоотвалы;
- Накопительные и аварийные резервуары, резервуары чистой воды, футеровка емкостей;
- Отстойники применяемые в химической, металлургической и нефтеперерабатывающей промышленности и других отраслях промышленности;
- Гидрометаллургические площади кучного выщелачивания;
- Накопители сточных вод промышленных и сельскохозяйственных предприятий;
- Объекты добычи, хранения и реализации нефтепродуктов;
- Дамбы, плотины и портовые сооружения;
- Кровли промышленных и жилых зданий, объекты спортивного и культурного назначения, автостоянки, места парковочной, подземные сооружения и др.;
- Гидроизоляция водоотводных каналов, бассейнов. Фонтанов. Водопадов (каскадных аквасооружений), открытых водохранилищ, систем современного растениеводства;
- Гидроизоляция фундаментов зданий и сооружений в нормальных, обводенных и водонасыщенных грунтах, противорадоновая защита зданий и сооружений;
- Устройство дорожного покрытия, вертикальные завесы;

1.2. Геомембрана изготавливается в соответствии с ТУ 22.21.42 – 001 – 05293946 – 2017

1.3. Геомембрана изготавливается из полиэтилена высокого давления низкой плотности ПВД (LDPE), полиэтилена низкого давления высокой плотности ПНД (HDPE).

1.4. Геомембрана производится из первичного сырья, на новейшей технологической линии, что гарантирует сохранение её высоких физико-механических характеристик в течении всего срока службы. Для придания геомембране высокой химической и ультрафиолетовой стойкости в состав композиции вводят полиэтиленовый концентрат технического углерода (сажи).

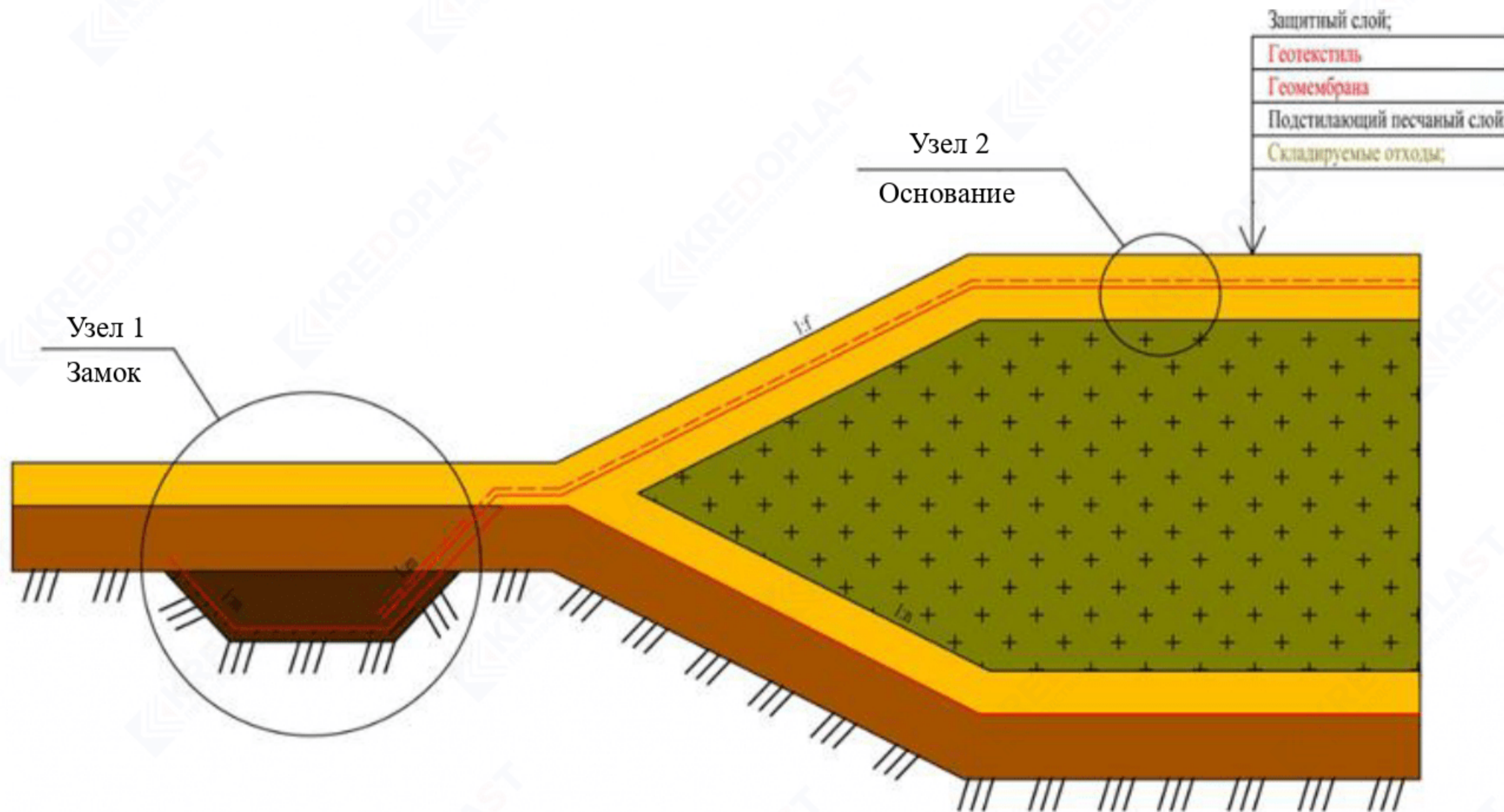
1.5. Геомембрана выпускается в виде полимерных листов толщиной от 0,5 мм до 3,0 мм. Поверхность листов гладкая, шероховатая или армирована геотекстилем. Для гидроизоляции внутренних частей зданий и сооружений (подвалов, каналов инженерных коммуникаций, фундаментов) применяют мембрану толщиной 1,0 мм. При укладке на горизонтальную или наклонную поверхность листы геомембраны свариваются между собой термической сваркой с образованием двойного шва с контрольным каналом. Для рабочего слоя противofильтрационных устройств особенно целесообразно применение геомембраны толщиной от 1. 0 до 2,0-3,0 мм. Это позволяет гарантировать сохранение прочности геомембраны и надежность всего сооружения в целом. Для особо ответственных сооружений следует рассматривать двухслойную гидроизоляцию.

						Альбом типовых конструкций противofильтрационных экранов с применением геомембраны		
						Общие сведения		
							2	
								

# 1. Схема устройства полигонов ТБО с закрытием и рекультивацией

Полигоны ТБО - это комплекс природоохранных сооружений, предназначенных для складирования, изоляции и обезвреживания твердых бытовых отходов. Применение геомембраны обеспечивает защиту от загрязнения атмосферы, почвы, поверхностных и грунтовых вод, препятствующий распространению грызунов, насекомых и болезнетворных микроорганизмов.

При строительстве полигонов ТБО рекомендуется применять геомембрану марки ПНД толщиной от 2,0 до 3,0 мм. В качестве защиты от механических повреждений используется геотекстиль плотностью 300-600 г/м<sup>2</sup>, а так же предусматривают засыпку защитным слоем.



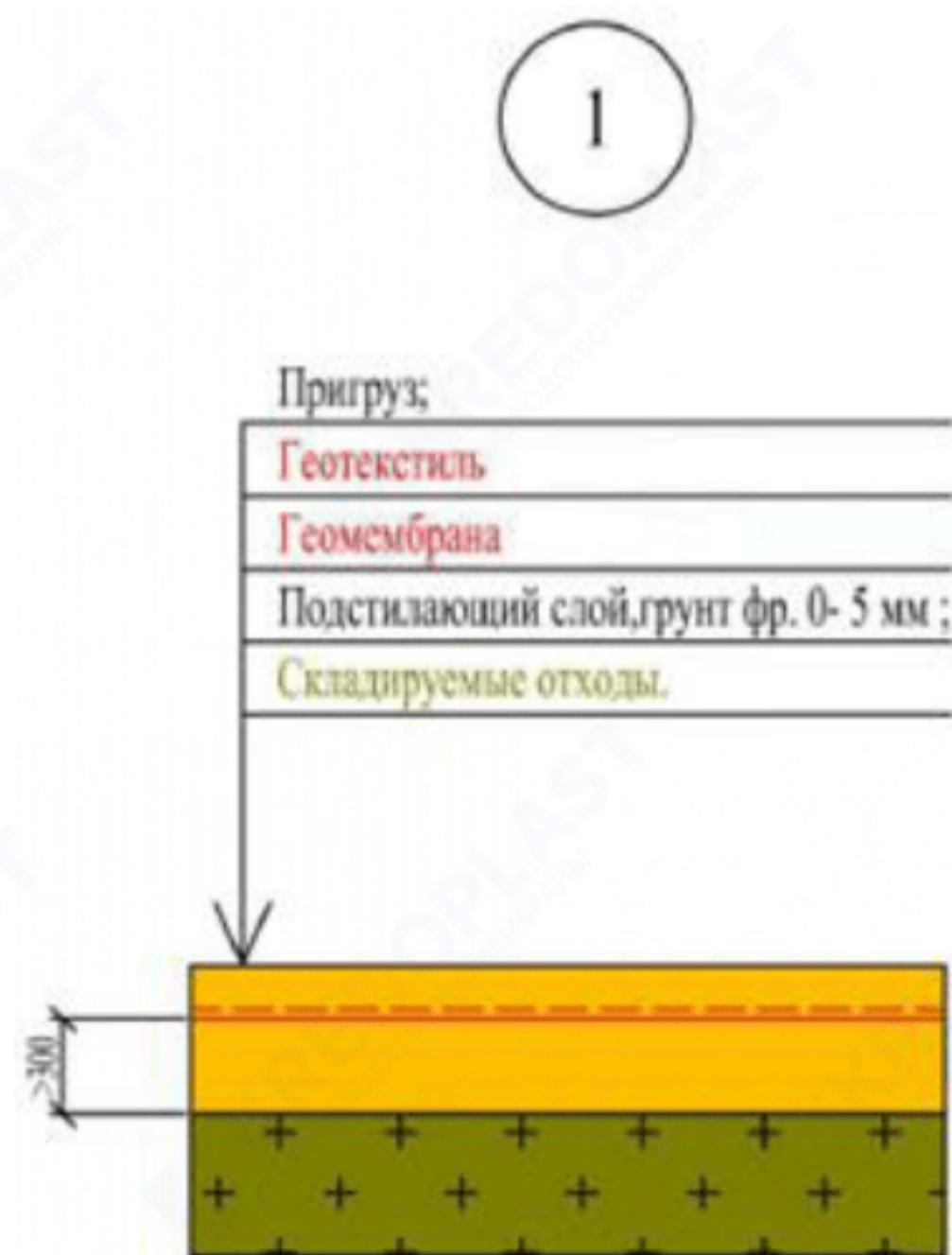
Возведение полигона происходит в 2 этапа:

1. Устройство противofiltrационного экрана с подстилающим слоем и загрузка полигона отходами
2. Закрытие полигона с дальнейшей рекультивацией

				Альбом типовых конструкций противofiltrационных экранов с применением геомембраны			
				1. Схема устройства полигонов ТБО с закрытием и рекультивацией		2	
				<b>KREDOPLAST</b>			

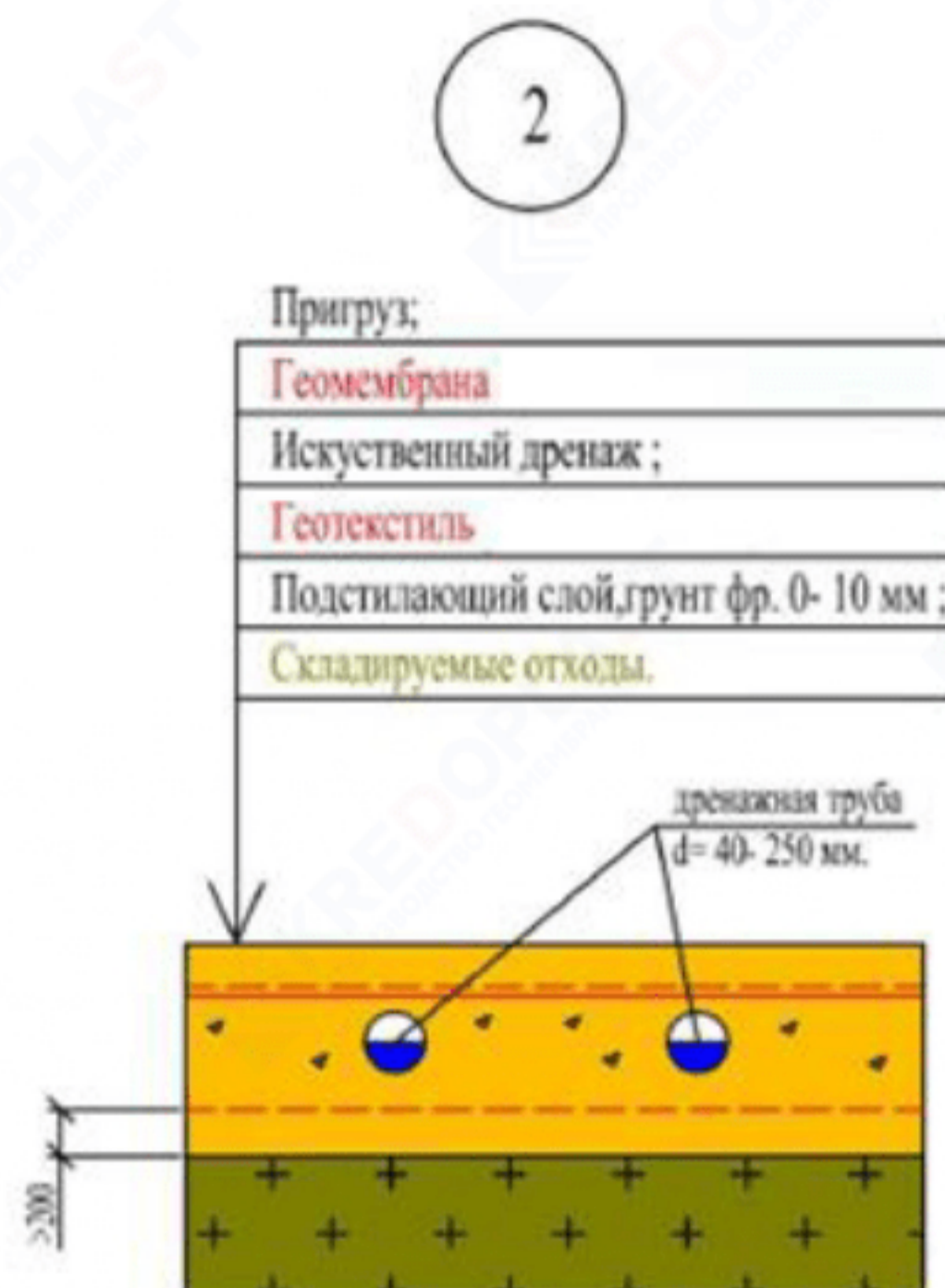


## Узел 2. Основание. Варианты конструкции.



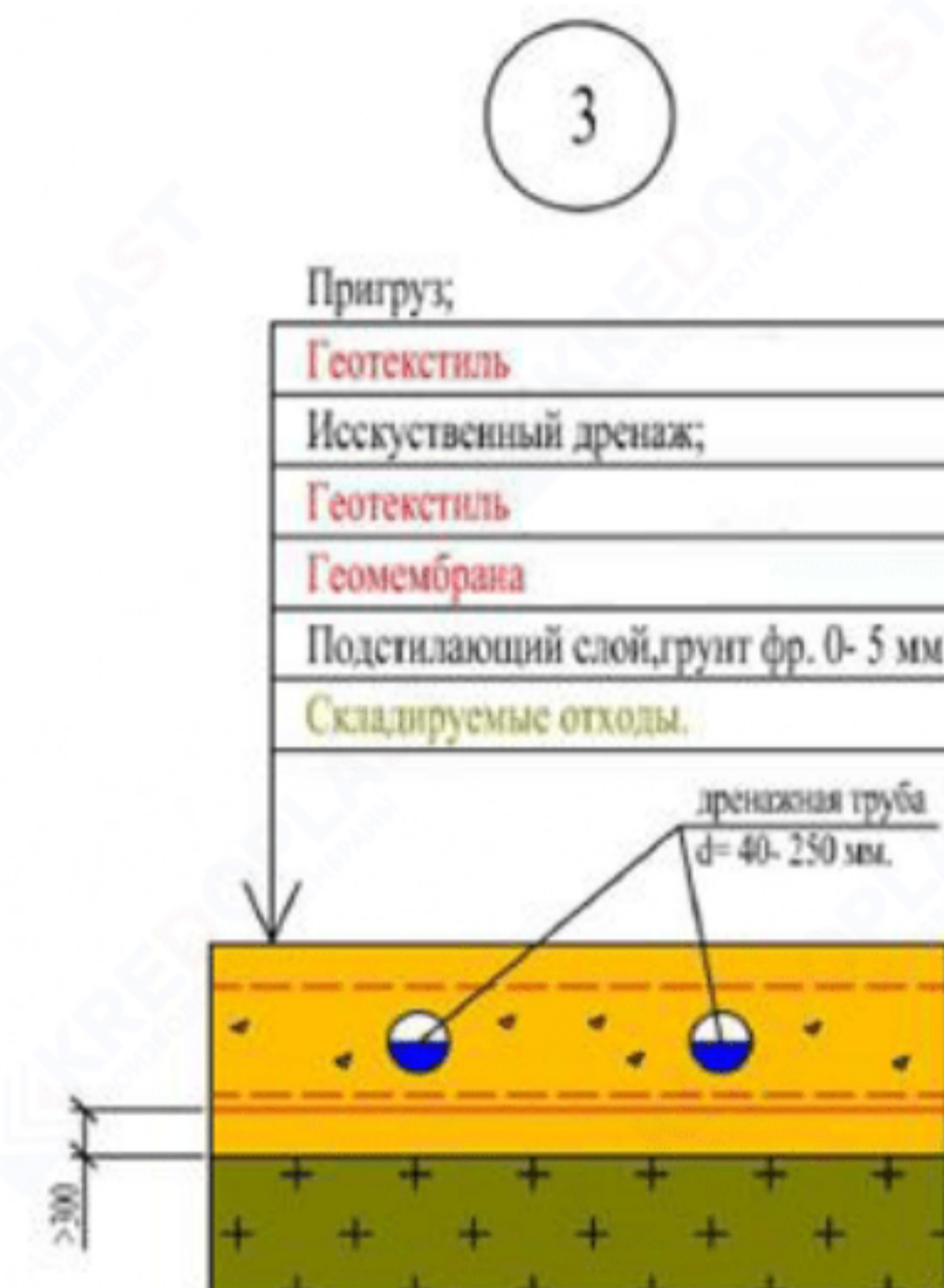
**Область применения:**

конструкцию основания следует применять при эксплуатации полигона в обычных условиях.



**Область применения:**

конструкцию основания следует применять при повышенных требованиях безопасности. Дренажный слой предохраняет складированные отходы от проникновения поверхностных вод.



**Область применения:**

конструкцию основания следует применять при повышенных требованиях безопасности. Дренажный слой предохраняет отводит поверхностные стоки, геомембрана служит основным противофильтрационным элементом.

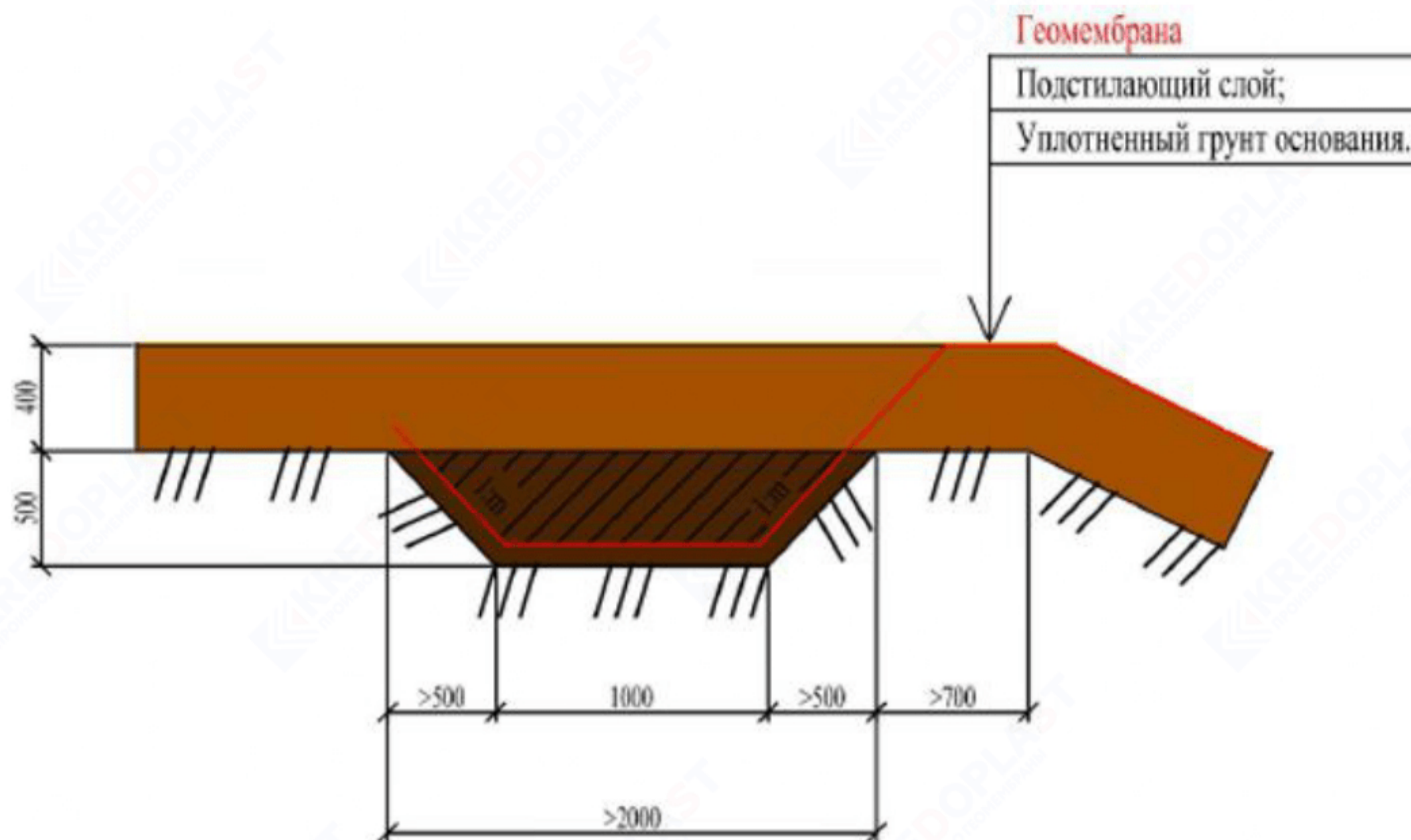
Мощность дренирующего слоя , и диаметр дренажных труб принимаются согласно проекту.

Второй слой геотекстиля в варианте №2,3 выполняет дренажную и фильтрационную функцию, он способствует выводу избытка жидкости и в то же время препятствует вымыванию грунта.

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны		
						1. Схема устройства полигонов ТБО с закрытием и рекультивацией		2
						<b>KREDOPLAST</b>		



### Узел 3. Замок

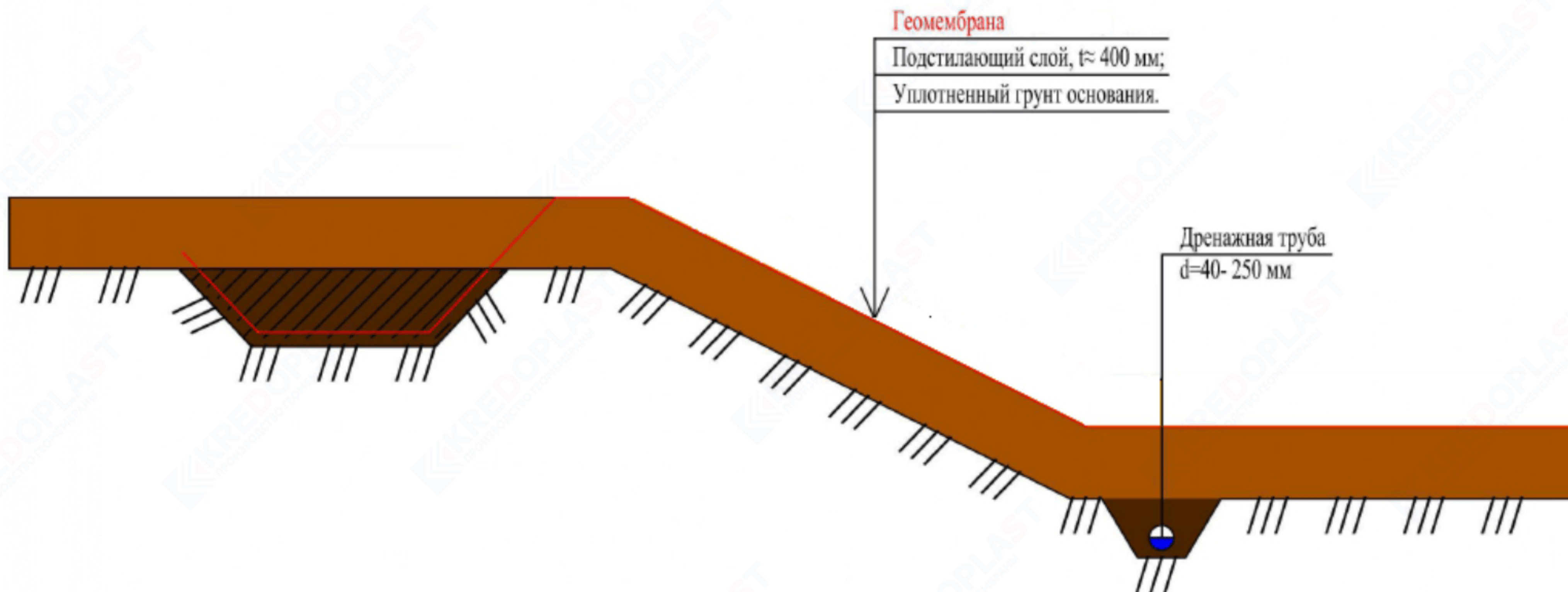


Данный замок применяется в условиях, когда нет особых требований по защите всей конструкции противодиффузионного устройства: защиты от подтопления поверхностными водами, крепления геомембраны при механическом воздействии и т.д.

1. Рекомендуется принимать заложение откосов замковой части равным 1:1 (для точного расчета, заложение откосов рекомендуется принимать в зависимости от типа грунта по СНиП 2.06.05-84 «Плотины из грунтовых материалов»).
2. В качестве грунтов подстилающего слоя следует использовать преимущественно местные грунты, в которых отсутствуют острые включения способные повредить мембрану.

				Альбом типовых конструкций противодиффузионных экранов с применением геомембраны	
				2. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы, открытые лагуны для навоза и др.	
				2	
				<b>KREDOPLAST</b>	

## Узел 4. Откос



В данном типе откоса показан вариант с горизонтальным дренажом, его используют при высоких уровнях грунтовых вод (на глубине 0,5 - 1,0 м от отметки дна сооружения) для защиты от подтопления и всплытия противофильтрационного устройства.

При отсутствии близкого ко дну резервуара грунтовых вод, конструкция с горизонтальным дренажом не предусматривается.

Точный расчет толщины геомембраны следует производить в соответствии с «Рекомендациями по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов»

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны		
						2. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы, открытые лагуны для навоза и др.		
								2
						KREDOPLAST		



## Узел 5. Основание

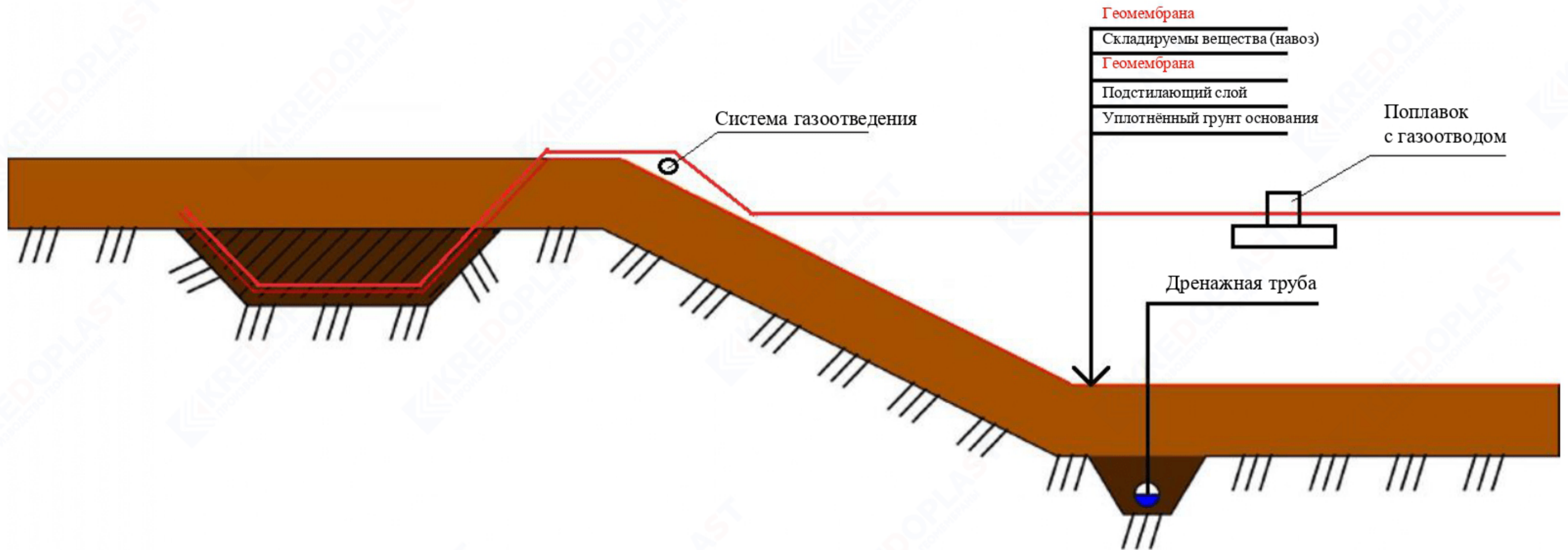


Данный тип основания применяется в условиях, когда отсутствуют повышенные требования к противофильтрационному устройству.

1. В качестве грунтов подстилающего слоя следует использовать преимущественно местные грунты, в которых отсутствуют острые включения способные повредить мембрану.
2. Для толщины подстилающего слоя приведены минимальные значения.

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны		
						2. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы, открытые лагуны для навоза и др.		
							2	
						<b>KREDOPLAST</b>		

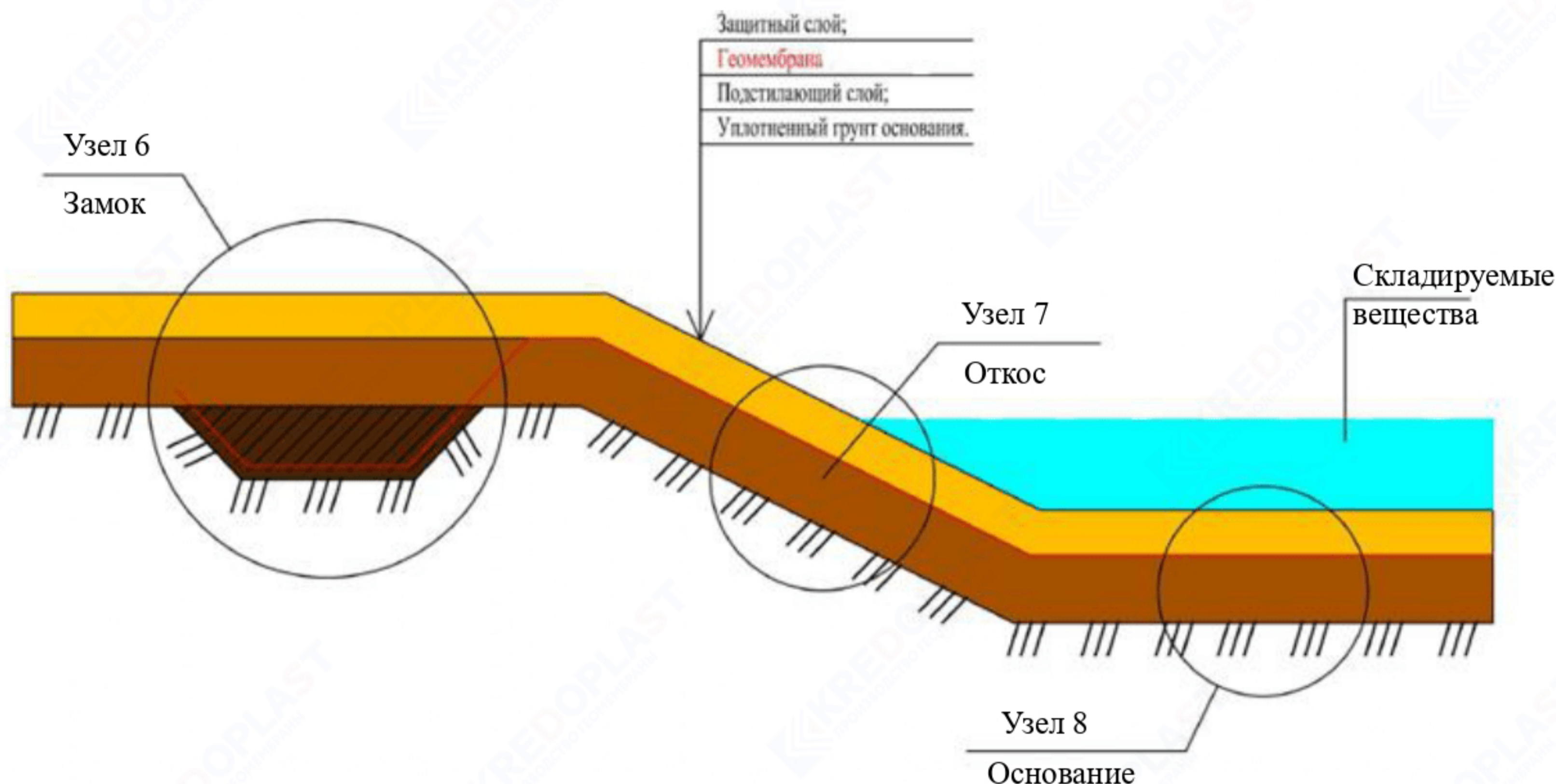
### 3. Закрытые лагуны для навоза (навозохранилища)



Закрытые лагуны применяют для сбора метановых газов, которые образуются в процессе брожения. Для разряжения внутреннего давления в закрытых лагунах используются специальные газоотводные трубки по периметру лагуны и поплавки с газоотведением в центральной части. С помощью специального оборудования осуществляется сбора газов. Собранные газы применяются на предприятиях, а также для хозяйственных нужд.

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны		
						3. Закрытые лагуны для навоза (навозохранилища)		2
						KREDOPLAST		

#### 4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.



Данный вид конструкций с защитным слоем применяется на резервуарах заполненными веществами способными оказать механическое воздействие на геомембрану.

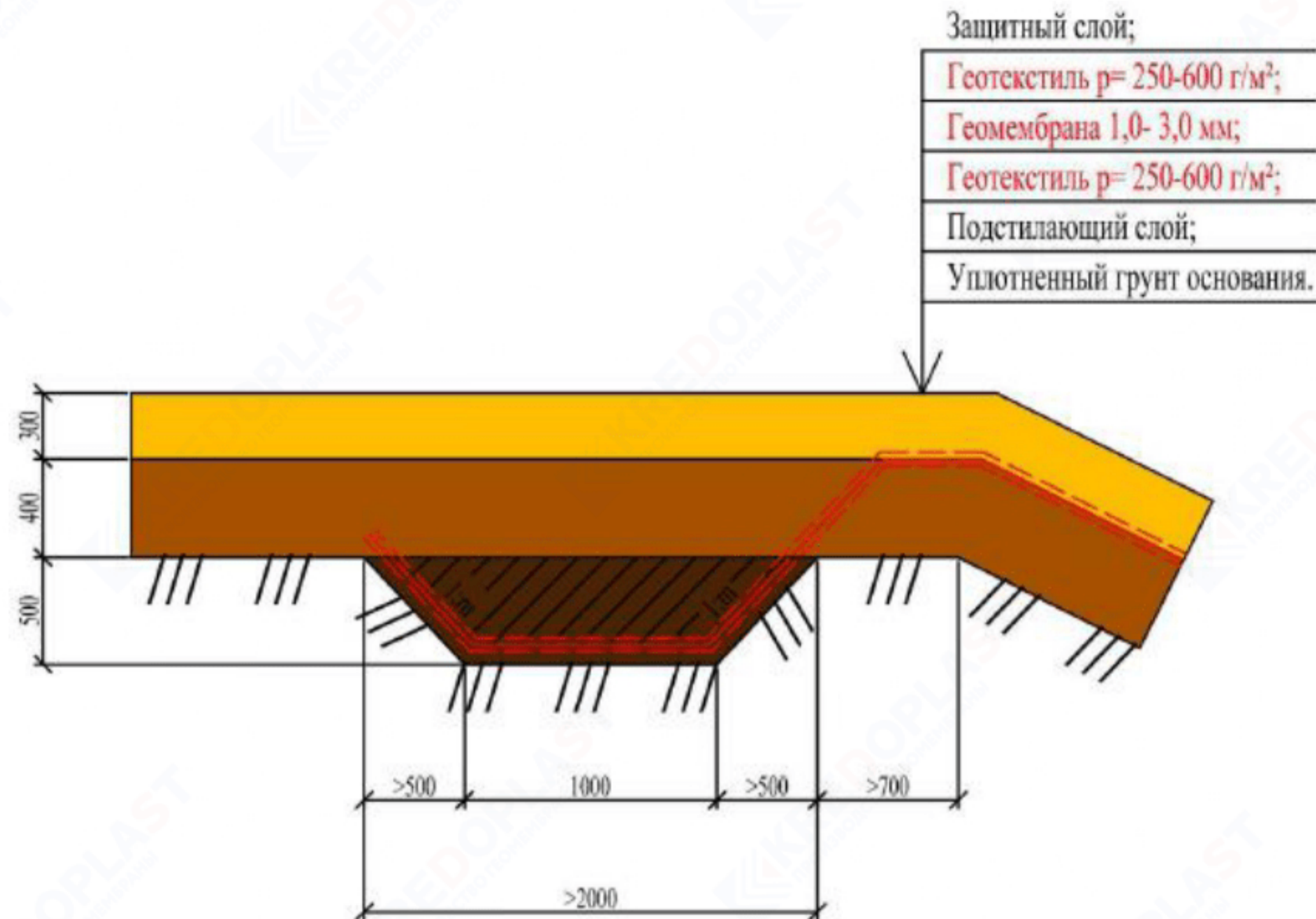
При строительстве резервуаров рекомендуется применять геомембрану марки ПНД толщиной от 1,0 до 3,0 мм. В качестве дополнительной защиты под геомембрану рекомендуется укладывать геотекстиль плотностью 250-600 г/м<sup>2</sup>

						Альбом типовых конструкций противofильтрационных экранов с применением геомембраны		
						4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	2	
							<b>KREDOPLAST</b>	



## Узел 6. Замок. Варианты конструкции.

5-ый вариант



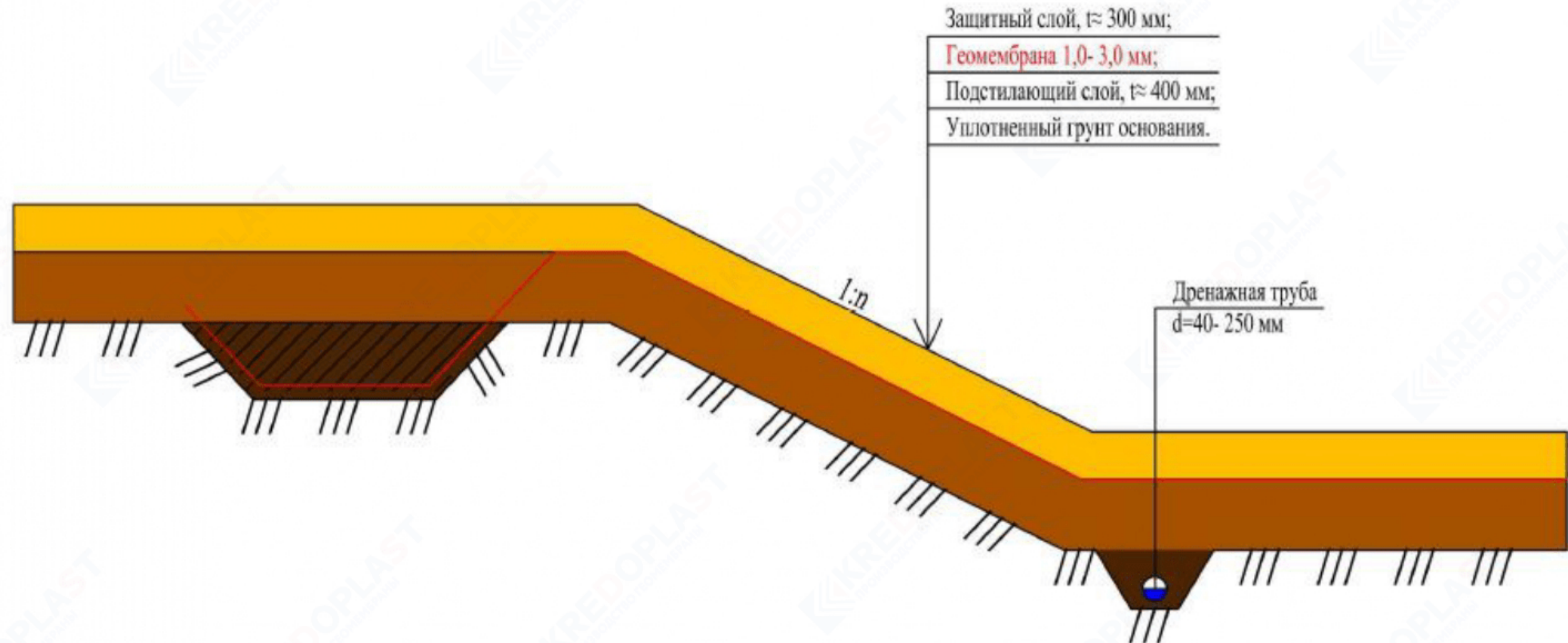
Данный замок применяется в условиях, когда грунты подстилающего и защитного слоя содержат острые, неокатанные частицы, которые могут повредить геомембрану.

Точный расчет толщины геомембраны следует производить в соответствии с «Рекомендациями по проектированию и строительству противofильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов»

				Альбом типовых конструкций противofильтрационных экранов с применением геомембраны	
				4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	
				2	
				<b>KREDOPLAST</b>	

## Узел 7. Откос. Варианты конструкции.

1-ый вариант



В данном типе откоса показан вариант с горизонтальным дренажом, его используют при высоких уровнях грунтовых вод (на глубине 0,5 - 1,0 м от отметки дна сооружения) для защиты от подтопления и всплытия противодиффузионного устройства.

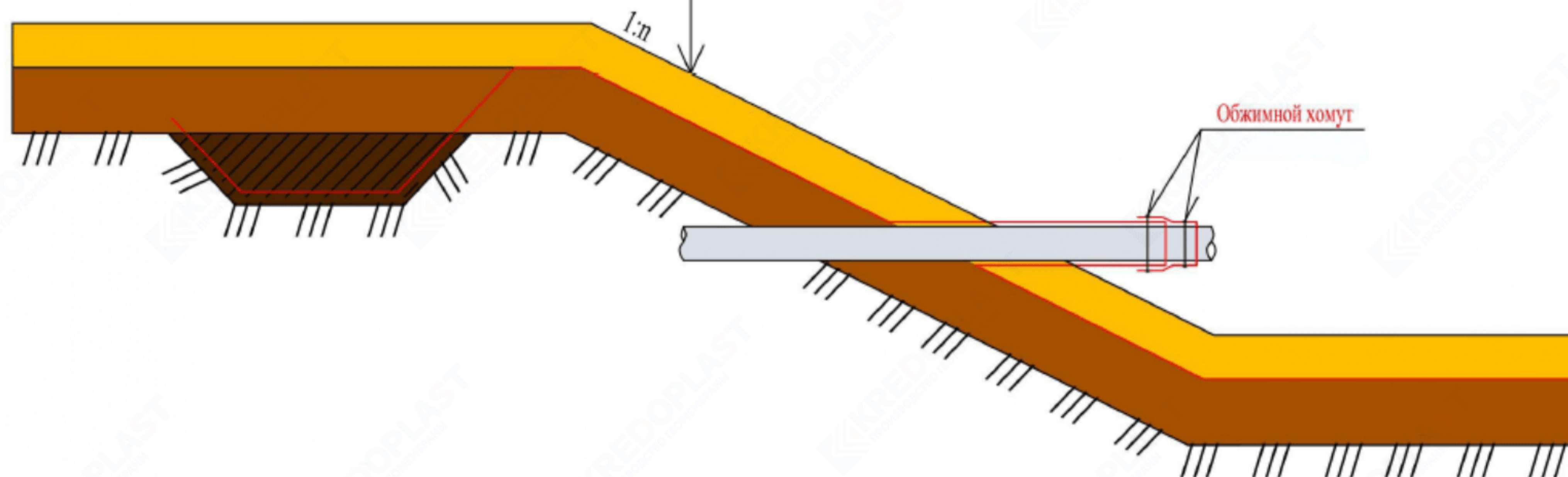
1. Заложение откоса 1:n следует принимать в зависимости от типа грунта по СНИП 2.06.05-84 «Плотины из грунтовых материалов».
2. В качестве грунтов подстилающего слоя следует использовать преимущественно местные грунты, в которых отсутствуют острые включения способные повредить мембрану.
3. Для толщины подстилающего слоя приведены минимальные значения.

				Альбом типовых конструкций противодиффузионных экранов с применением геомембраны	
				4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	
				2	
				<b>KREDOPLAST</b>	

## Узел 7. Откос. Варианты конструкции.

2-ой вариант

Защитный слой, $t \approx 300$ мм;
Геомембрана 1,0- 3,0 мм;
Подстилающий слой, $t \approx 400$ мм;
Уплотненный грунт основания.



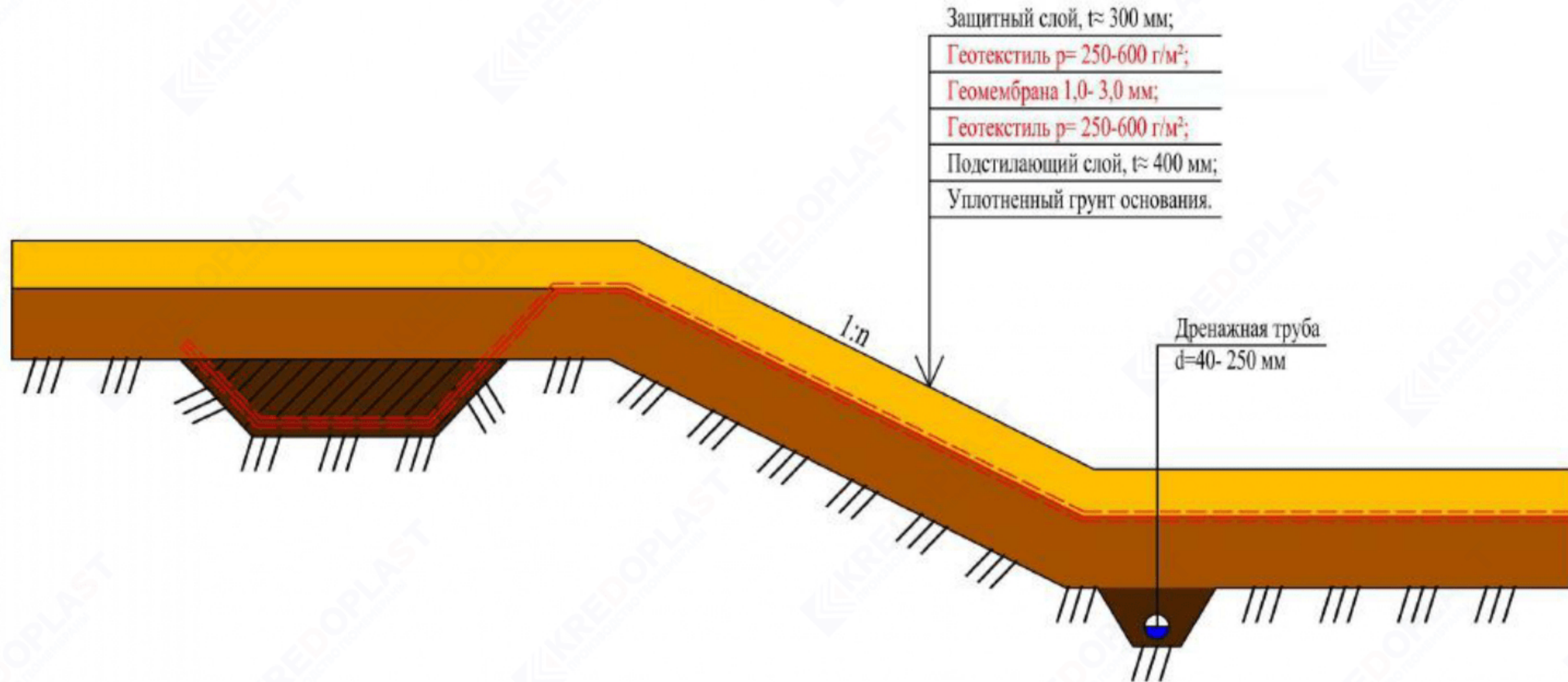
Данный тип откоса применяется при проектировании сооружений с подводом технологических труб, обеспечивающие наполняемость резервуара либо его осушение.

Обжимной хомут следует выполнять на гладкой очищенной поверхности трубы, на расстоянии не менее 0,3 м от раструбов.

				Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны	
				4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	
				2	
				<b>KREDOPLAST</b>	

## Узел 7. Откос. Варианты конструкции.

3-ий вариант



Данный замок применяется в условиях, когда грунты подстилающего и защитного слоя содержат острые, неокатанные частицы, которые могут повредить геомембрану.

Точный расчет толщины геомембраны следует производить в соответствии с «Рекомендациями по проектированию и строительству противофильтрационных устройств из полимерных рулонных материалов»

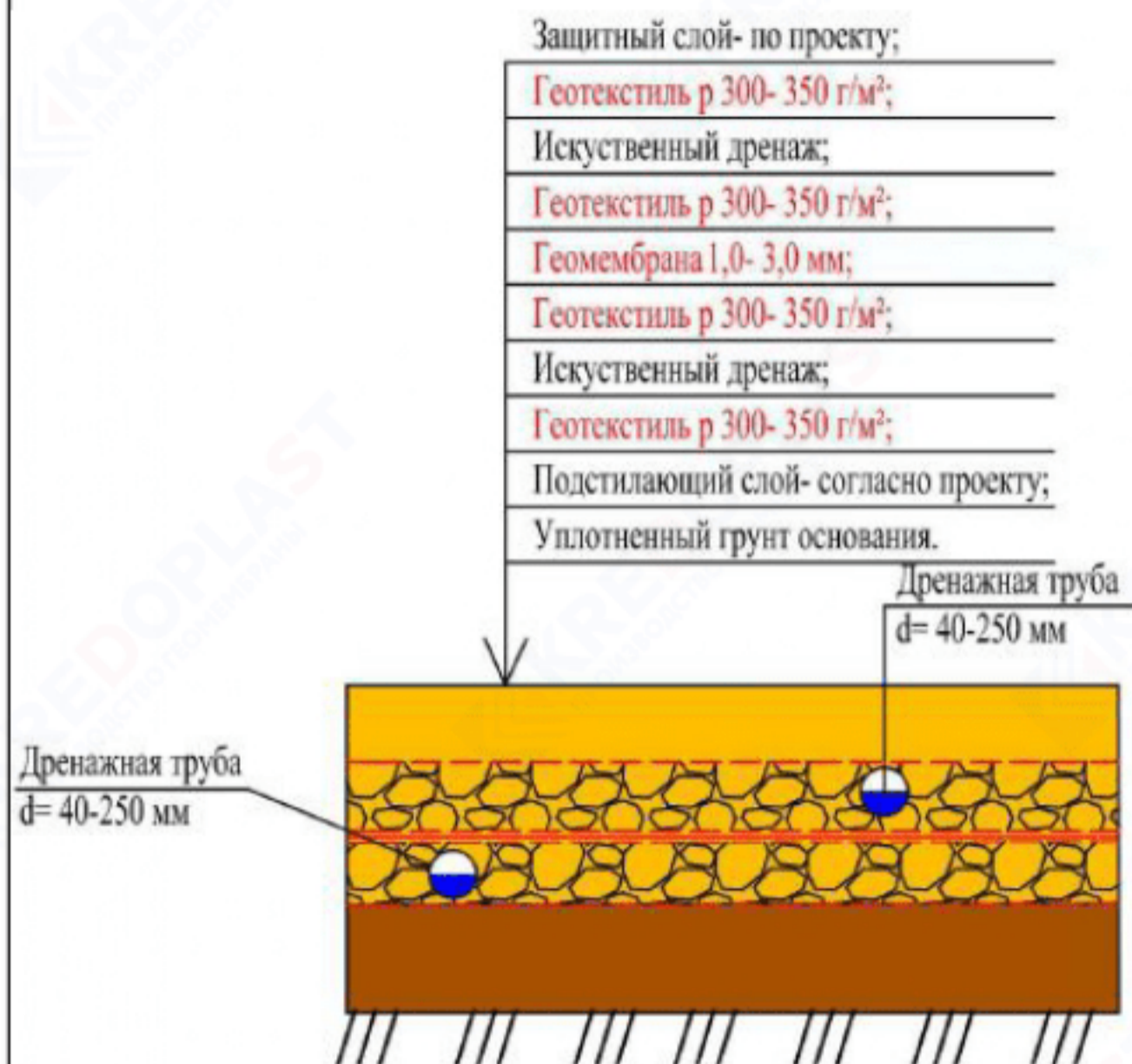
		Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны	
		4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	2
		<b>KREDOPLAST</b>	





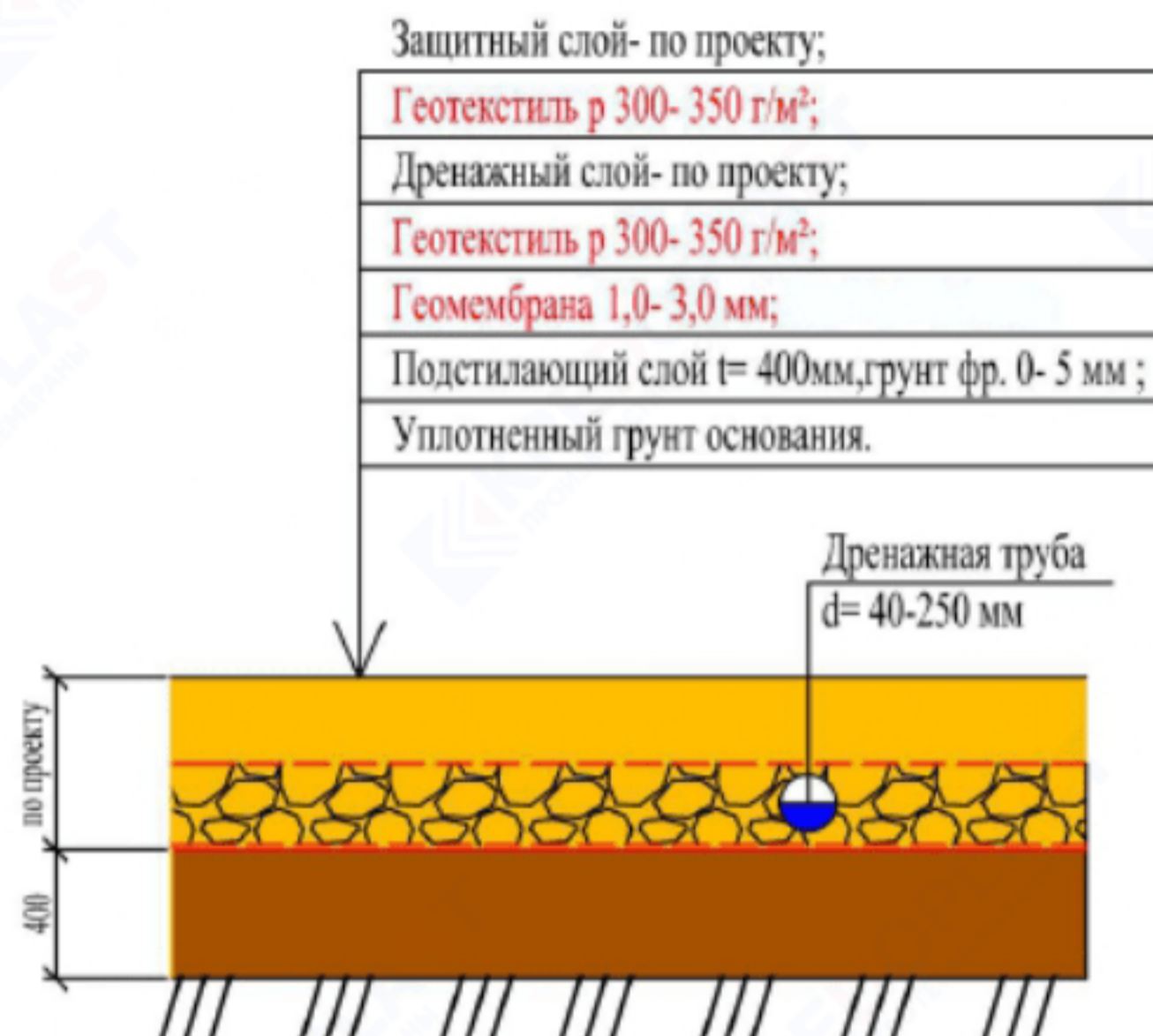
# Узел 8. Основание. Варианты конструкции.

### 4-ый вариант



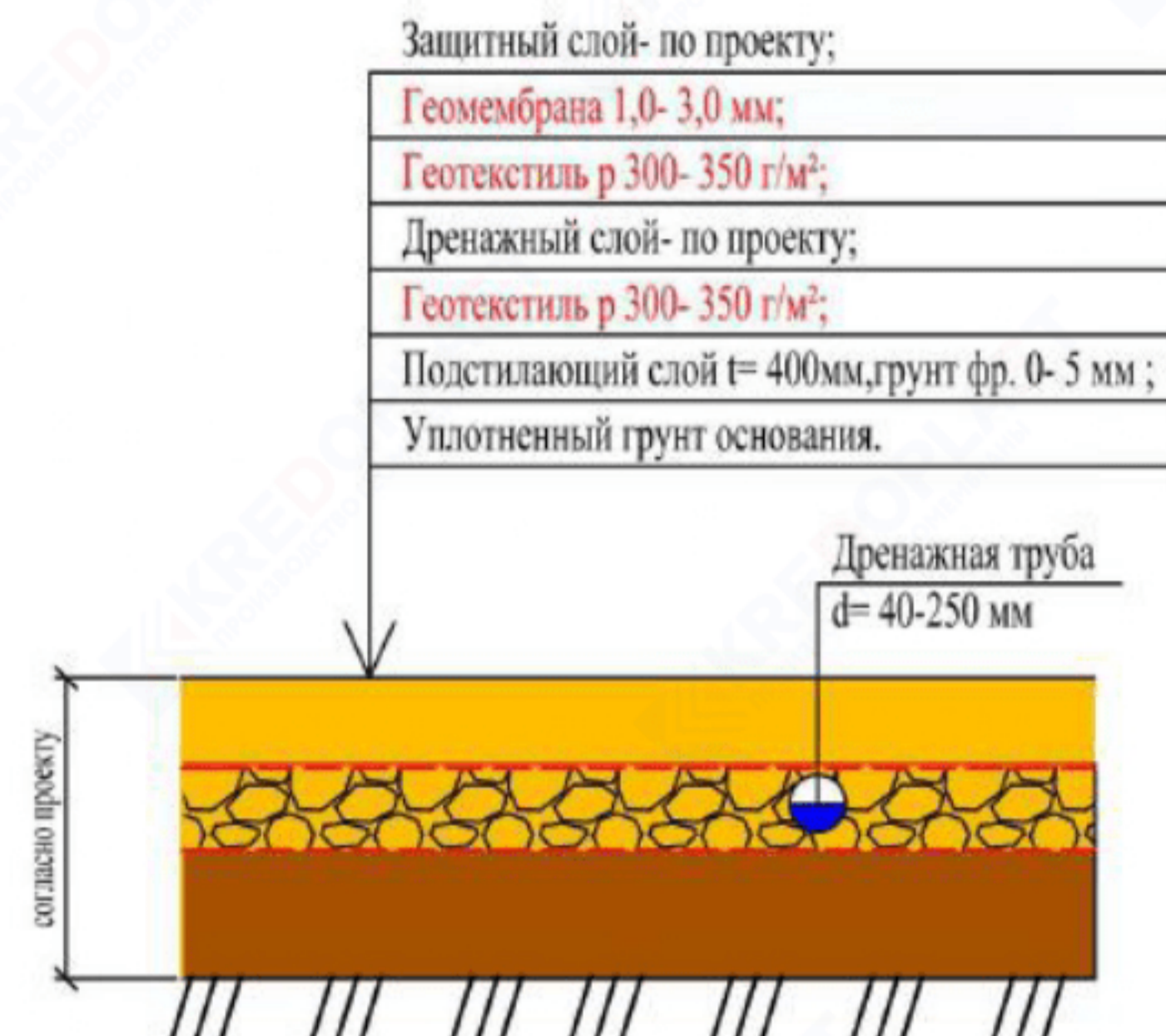
Данный тип основания применяется при проектировании противофильтрационных экранов в наиболее ответственных сооружениях, где попадание отходов в почву не допустимо.

### 5-ый вариант



Данный тип основания применяется при повышенных требованиях к противофильтрационным способностям экрана: дренажный слой отводит основную часть стока (жидких отходов), а геомембрана является окончательным барьером препятствующим проникновению отходов в грунт.

### 6-ой вариант

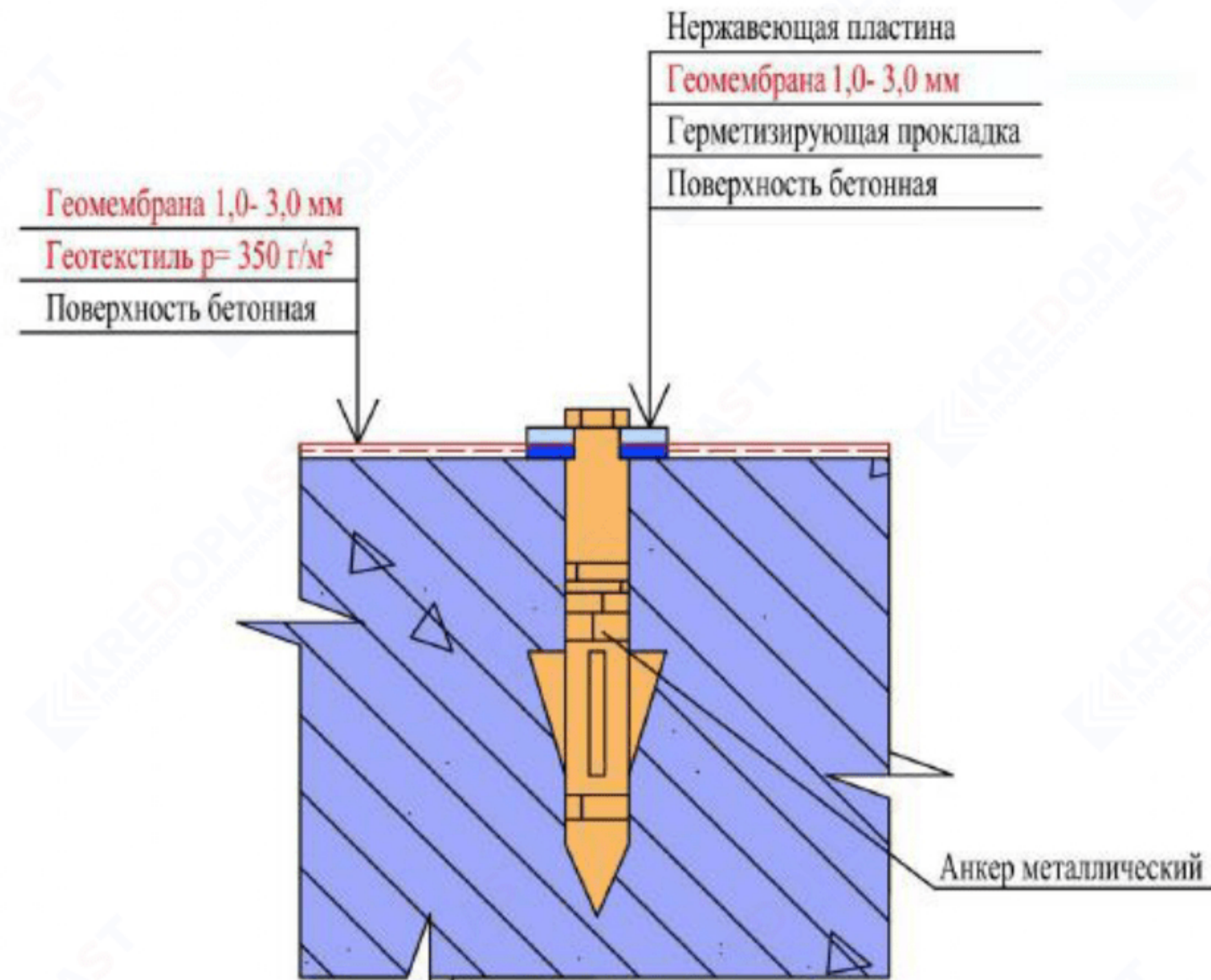


Данный тип основания применяется при повышенных требованиях к противофильтрационным способностям экрана. При этом геомембрана является основным рабочем слоем, а дренаж выполняет дублирующие функции – при прорыве геомембраны отводит профильтровавшиеся отходы в емкости - накопители

		Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны	
		4. Искусственные водоемы: пожарные резервуары, водохранилища, каналы, спортивные водоемы и другие водоемы с защитным слоем.	2
		<b>KREDOPLAST</b>	



## Примыкание к бетону (горизонтальное)

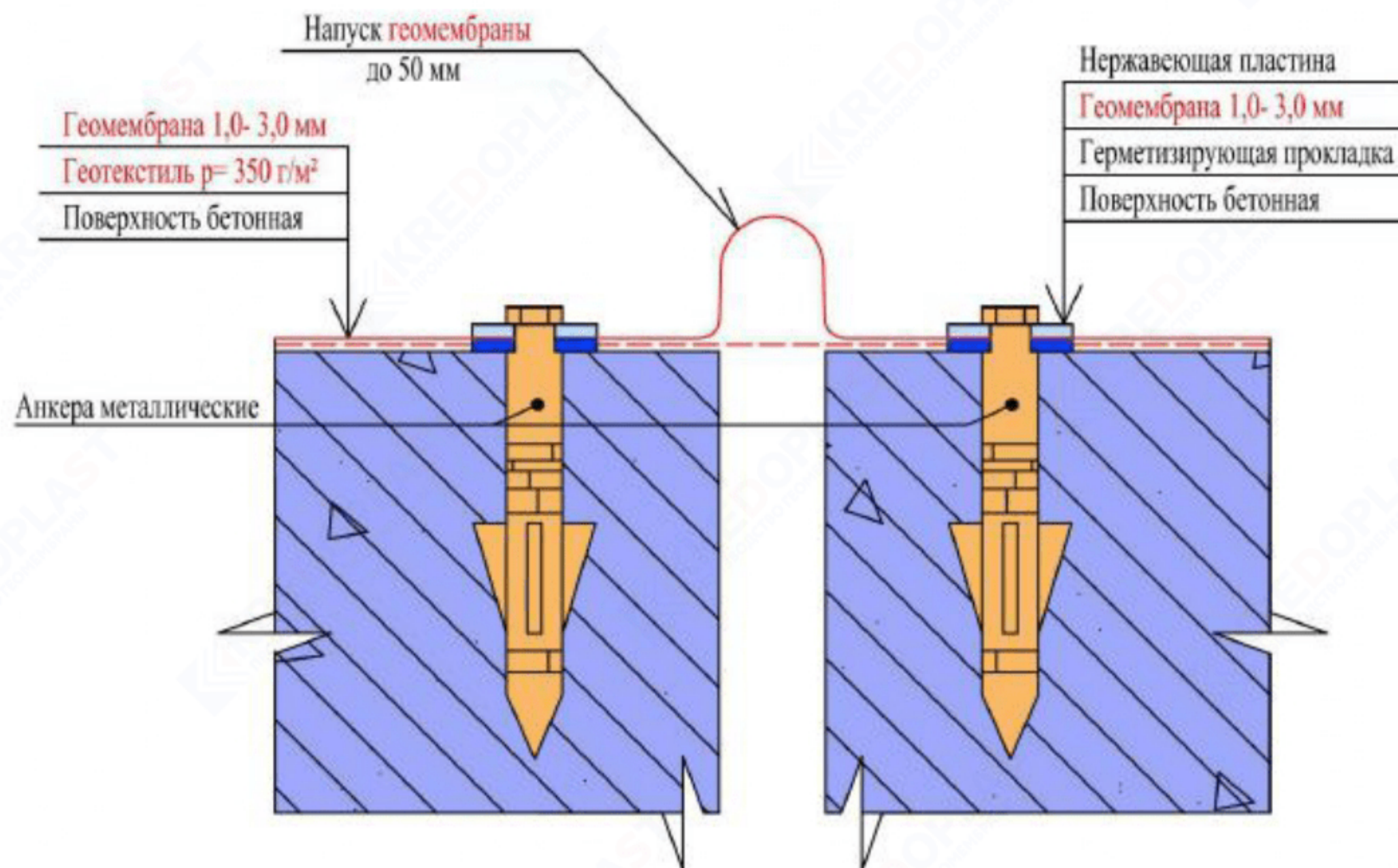


Данный тип крепления следует применять при устройстве гидроизоляции внутренних и наружных частей зданий и сооружений: гидроизоляции подвалов, фундаментов, тоннелей и каналов.

1. Герметизирующую прокладку следует выполнять из полимер-битумной мастики, нанесенной на строительный бинт.
2. Металлические анкера устанавливают в предварительно пробуренные отверстия. Длину анкеров следует применять порядка 150-200 мм, шаг 200-300 мм.
3. Бетонная поверхность должна быть очищена от мусора и не иметь острых включений, размером более 10-20 мм

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны	
						5. Гидроизоляция резервуаров на бетонном основании, зданий и сооружений: подвалов, фундамента, тоннелей и каналов.	2

## Шов температурно-осадочный

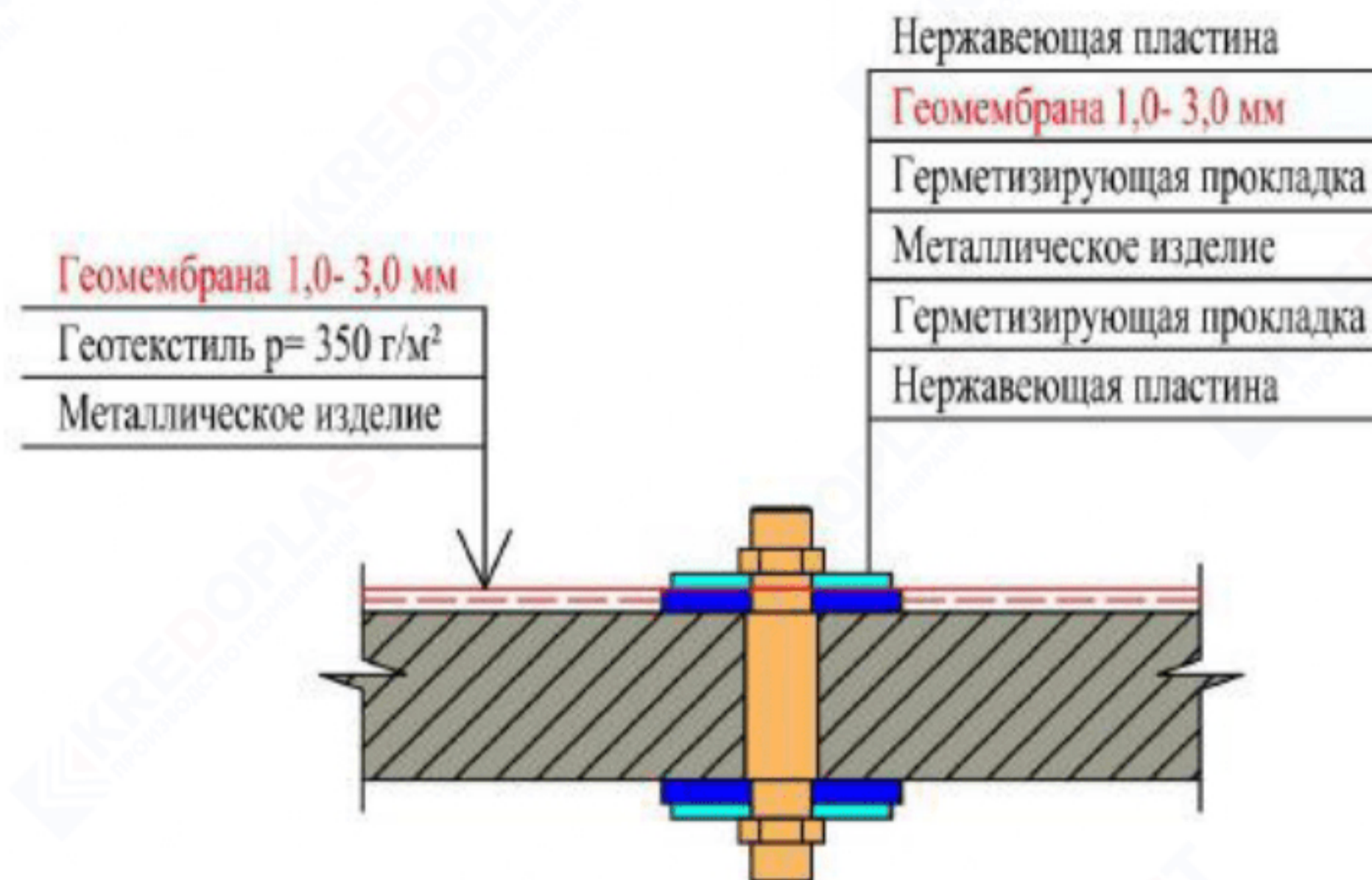


Данный тип крепления следует применять при устройстве температурно-осадочных швов.

1. Герметизирующую прокладку следует выполнять из полимер-битумной мастики, нанесенной на строительный бинт.
2. Металлические анкера устанавливают в предварительно пробуренные отверстия. Длину анкеров следует применять порядка 150-200 мм, шаг 200-300 мм.
3. Бетонная поверхность должна быть очищена от мусора и не иметь острых включений, размером более 10-20 мм

	Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны	
		2
	5. Гидроизоляция резервуаров на бетонном основании, зданий и сооружений: подвалов, фундамента, тоннелей и каналов.	
	<b>KREDOPLAST</b>	

## Примыкание к металлу



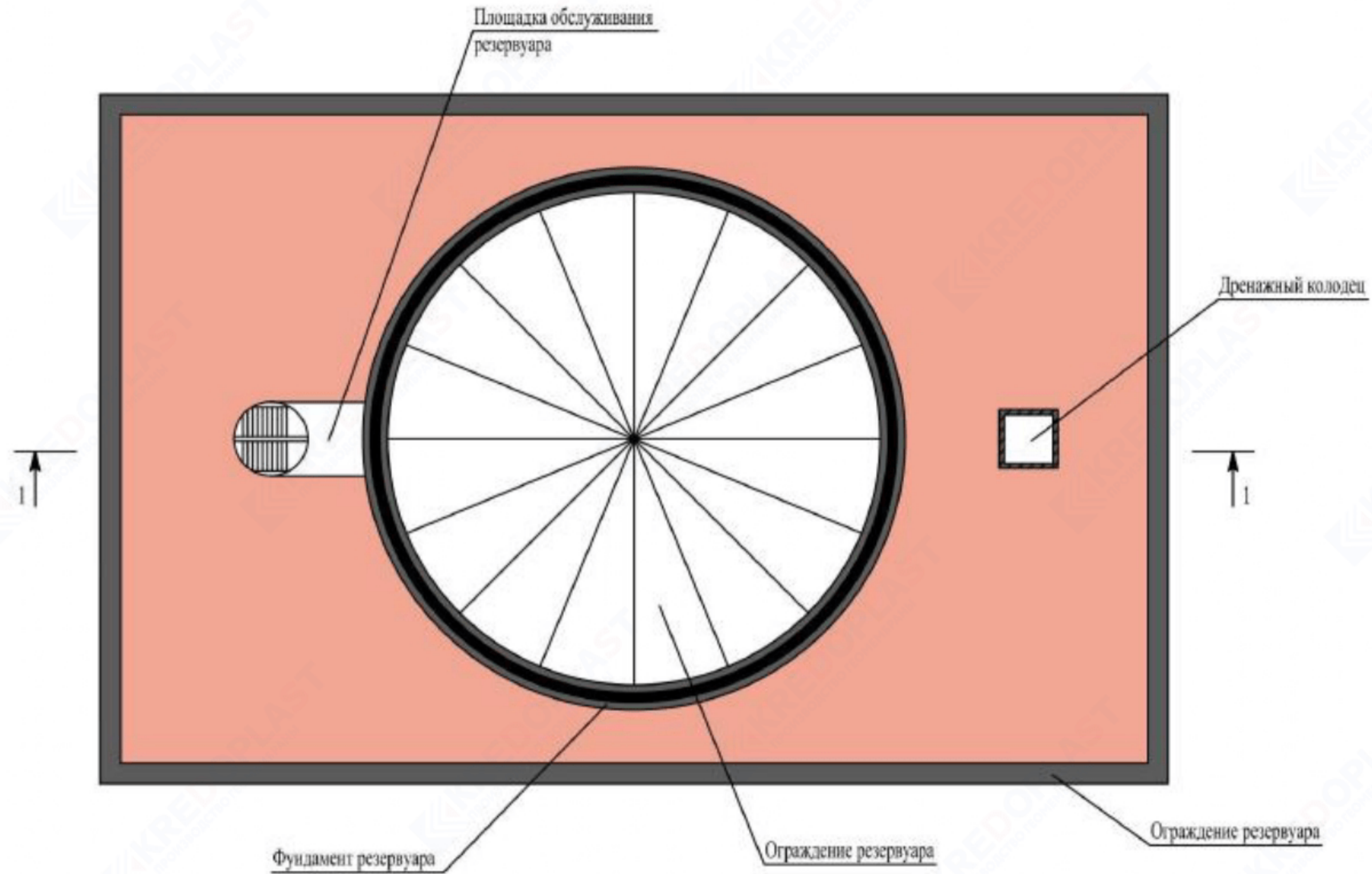
Монтаж мембраны на металлические поверхности: резервуаров, емкостей и др. конструкций

Геомембрана, в этом случае, применяется в составе гидроизоляции сооружений эксплуатируемых в агрессивной химической среде и подверженных коррозии

1. Герметизирующую прокладку следует выполнять из полимер-битумной мастики, нанесенной на строительный бинт.
2. Металлическая поверхность должна быть обезжирена и очищена от ржавчины.

					Альбом типовых конструкций противofильтрационных экранов с применением геомембраны	
					5. Гидроизоляция резервуаров на бетонном основании, зданий и сооружений: подвалов, фундамента, тоннелей и каналов.	
					2	
					KREDOPLAST	

## 6. Гидроизоляция каре резервуара.



Основное назначение — недопущение попадания продуктов хранения при проведении всех типов работ, а так же при авариях.  
Рекомендуемая толщина геомембраны составляет от 2,0 до 3,0 мм.

						Альбом типовых конструкций противофильтрационных экранов с применением геомембраны		
						6. Гидроизоляция каре резервуара.		2