

ОАО “ЦНИИПРОМЗДАНИЙ”

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАН «ЮНИФОЛ» и «ЮНОП» ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ (ПВП) ФИРМЫ “JUTA” (ЧЕХИЯ)

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.05/2008

– Москва – 2008 г. –

gost.e-ecolog.ru

ОАО“ЦНИИПРОМЗДАНИЙ”

Проектная документация сертифицирована.
Сертификат соответствия ГОСТ Р
№ РОСС RU.СР48.С00104

КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАН «ЮНИФОЛ» и «ЮНОП» ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ (ПВП) ФИРМЫ “JUTA” (ЧЕХИЯ)

Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов

Шифр М 27.05/2008

Зам. генерального директора С.М. Гликин

Руководитель отдела А.М. Воронин

Москва 2008 г.

Обозначение документа	Наименование	стр.
	Сертификат соответствия	4
	Предисловие	5
М 27.05/2008-ПЗ	Пояснительная записка	6
	1. Общие положения	6
	2. Характеристика материалов и область применения	6
	3. Кровли	8
	3.1. Требования к основанию под кровлю	8
	3.2. Конструктивные решения	11
	3.3. Устройство кровли	16
	4. Подземная гидроизоляция	21
	4.1. Основание под гидроизоляцию	21
	4.2. Соединение полотнищ мембран “ЮНИФОЛ” и “ЮНОП”	21
	4.3. Конструкционные решения	23
М 27.05/2008 – 1	РАЗДЕЛ 1. Традиционная эксплуатируемая кровля по железобетонному основанию	27
М 27.05/2008 – 2	РАЗДЕЛ 2. Инверсионная кровля по железобетонному основанию	34
М 27.05/2008 – 3	РАЗДЕЛ 3. Подземная гидроизоляция	44

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н.с.		Пешкова			

ЗАО “ЭФФЕКТ-ЭКО”
М 27.05/2008 – ПЗ

Содержание

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2008 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.СР48.С00104

Срок действия с 24.04.2008 по 24.04.2011

0899892

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ПРОДУКЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
№ РОСС RU.0001.11СР48 от 19.12.2005
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2; тел. 482-07-78

ПРОДУКЦИЯ

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ: "КРОВЛЯ И ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕМБРАН «ЮНИФОЛ» И «ЮНОП» ИЗ ПОЛИЭТИЛЕНА ВЫСОКОЙ ПЛОТНОСТИ (ПВП) ФИРМЫ «JUTA» (ЧЕХИЯ)". МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ УЗЛОВ, ШИФР М27.05/2008

код ОК 005 (ОКП):

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

СНиП II-26-76 (издание 2002 г.)
СНиП 2.01.07-85* (издание 2003 г.)

код ТН ВЭД:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ОАО «ЦНИИПромзданий»
Россия, 127238, Москва, Дмитровское шоссе, д. 46, корп. 2, тел. 482-18-23
ИНН 7713006939

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

ОАО «ЦНИИПромзданий»

НА ОСНОВАНИИ

экспертного заключения № 507с/08 от 22.04.2008, выполненного органом по сертификации проектной продукции в строительстве № РОСС RU.0001.11СР48 от 19.12.2005

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Сертификация по схеме 1.
Маркировка проектной документации производится знаком соответствия органа по сертификации № РОСС RU.0001.11СР48 в правом верхнем углу титульного листа

М.П.

Руководитель органа _____ подпись Г. П. Володин инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись Г. П. Володин инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" (Лицензия № 05-05-09/003 МФ РФ уровень В) тел. (495) 648 6068, 208 7617, г. Москва, 2007 г.

Предисловие

В последние годы увеличиваются объемы строительства подземных гаражей и разноэтажных зданий, на кровлях которых возможно создание архитектурно-ландшафтных объектов с использованием зеленых насаждений и элементов благоустройства. Такие кровли называются эксплуатируемыми и предусматриваются как в традиционном, так и в инверсном исполнении.

Использование эксплуатируемых кровель зданий и сооружений для создания архитектурно-ландшафтных объектов затруднено из-за практической невозможности предотвращения протечек, а также из-за отсутствия устойчивого корнезащитного слоя при использовании традиционных кровельных материалов, которыми располагают строители.

В последние годы номенклатура применяемых в России кровельных и гидроизоляционных материалов расширилась за счет появления на российском рынке ряда зарубежных термопластов, обладающих высокой прочностью, деформативностью и гибкостью при отрицательных температурах, а также низким водопоглощением и стойкостью к воздействию корней растений, что обеспечивает надежность кровельного ковра в процессе эксплуатации. К этим материалам относятся гидроизоляционные мембраны "ЮНИФОЛ" и "ЮНОП" из полиэтилена высокой плотности (ПВП).

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Альбом содержит материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов кровель и гидроизоляции конструкций зданий и сооружений различного назначения, выполняемых с применением гидроизоляционных материалов марок "ЮНИФОЛ" и "ЮНОП" (Сертификат соответствия № РОСС CZ.АЮ62.Н50251 от 31.07.2007г. и Санитарно-эпидемиологическое заключение № 77.П.03.570.П.069331.09.07 от 10.09.07г.).

1.2. При проектировании и устройстве кровель и гидроизоляции кроме рекомендаций настоящего альбома необходимо учитывать требования действующих норм:

СНиП II-26-76 «Кровли» изд.2001г.;

СНиП 2.01.07-85«Нагрузки и воздействия» изд. 2003г.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

2.1. Гидроизоляционные материалы "ЮНИФОЛ" и "ЮНОП" – это пленочные материалы (мембраны), изготовленные на основе полиэтилена высокой плотности.

2.2. "ЮНИФОЛ" выпускается шириной 5 или 10 м с гладкой или текстурированной поверхностью, толщиной 0,60…2,5 мм и поставляются в рулонах длиной 5…250 м (в зависимости от толщины материала).

2.3. "ЮНОП" выпускается шириной 1880 или 2350 мм с выступами высотой 20 и 8 мм, толщиной 0,45…0,78 мм и длиной 20 м.

2.4. Физико-технические свойства "ЮНИФОЛА" и "ЮНОПА" приведены в табл. 1 и 2.

Таблица 1.

Наименование показателя, ед. измерения	Толщина "ЮНИФОЛА", мм					
	0,6	0,75	1,0	1,5	2,0	2,5
1. Плотность, кг/м^3	940	940	940	940	940	940
2. Условная прочность при растяжении, МПа, не менее	26	26	30	30	30	30
3.Относительное удлинение, %, не менее	500	600	800	800	800	800
4. Изменение линейных размеров при температуре 120 °С, %, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5. Водопоглощение, % по массе, не более	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
6.Масса, кг/м^2	0,587	0,745	1,069	1,562	2,083	2,569

Таблица 2.

Наименование показателя, ед. измерения	Толщина "ЮНОПА", мм					
	20-10	20-08	8-08	0-075	8-06	ДРЕН
1. Плотность, кг/м^3	940	940	940	940	940	940
2. Толщина пленки, мм	0,78	0,6	0,7	0,6	0,45	0.7
3.Высота выступа, мм	20	20	8	8	8	8
4. Масса, кг/м^2	1,050	0,850	0,850	0,750	0,600	0,850
5. Объем выступов, л/м^2	16,65	16,65	1,55	1,55	1,55	1,55
6.Объем воздуха между выступами, л/м^2	4,34	4,34	6,45	6,45	6,45	6,45
7. Прочность при сжатии выступов при 25%-ной линейной деформации, МПа/м^2	1400	980	3000	1100	800	3000

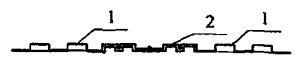
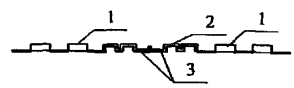
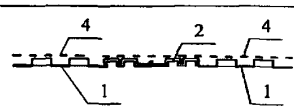
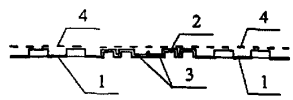
2.5. Нетканый геотекстиль "Нетекс А" (сертификат № РОСС CZ.ПТ24. С03070 от 27.01.2004г.) – это нетканый текстильный материал из высококачественного волокна (полипропилен - РР). Геотекстиль устойчив к плесени, бактериям, растворам неорганических солей, кислот, обычным растворителям.

Геотекстиль "Нетекс А" с плотностью 200г/м^2 имеет относительное удлинение вдоль/поперёк полотна – 70/80 %, а разрывную нагрузку вдоль/поперёк полотна – 50/60 кгс на полосу шириной 5см.

2.6. Пленка "ЮНИФОЛ" предназначена для применения в кровлях и гидроизоляции свалок отходов, бассейнов, каналов, дамб, конструкций зданий и сооружений. "ЮНИФОЛ" может быть применён в конструкциях, подвергающихся воздействию агрессивных сред, т.к. материал устойчив к воздействию растворов различных химических соединений, в том числе кислот и солей.

2.7. Область применения мембраны "ЮНОП" приведена в табл. 3.

Таблица 3

Марка материала	Эскиз	Область применения
1. "ЮНОП" 20-10; 8-08; 0-075; 8-06 (двойной механический замок)		Защита битумной гидроизоляции плоской кровли и подземных конструкций от повреждений во время засыпки котлована грунтом
2. То же (двойной механический замок с двойным нанесенным герметиком)		Устройство самостоятельной гидроизоляции благодаря герметику в замке
3. "ЮНОП ДРЕН" (механическим замок, геотекстиль "Нетекс А")		Дренаж, защита битумной гидроизоляции подземных конструкций и плоской кровли *
4. "ЮНОП ДРЕН" (двойной механический замок с двойным нанесенным герметиком, геотекстиль "Нетекс А")		Устройство самостоятельной либо дополнительной (к битумной) гидроизоляции за счет уплотнения нахлесток самоклеящейся лентой и для надежного дренажа *
* Эта область применения относится также к мембранам "ЮНОП" 20-10; 20-08;8-08; 0-075;8-06 в комбинации с геотекстилем "Нетекс А"		
Условные обозначения: 1 – мембраны "ЮНОП";2 – двойной механический замок; 3 – герметик в замке; 4 – геотекстиль.		

3. КРОВЛИ

3.1. Требования к основанию под кровлю

3.1.1. Основанием под водоизоляционный ковер могут служить сухие и ровные поверхности:

- железобетонных несущих плит, швы между которыми заделаны цементно-песчаным раствором марки не ниже 100 (ГОСТ 28031-98) или бетоном класса не ниже В 7,5 (ГОСТ 25820-2000);

- монолитной теплоизоляции с прочностью на сжатие не менее 0,15 МПа из легких бетонов;

- выравнивающих монолитных стяжек из цементно-песчаного раствора с прочностью на сжатие не менее 5 МПа, а также сборных (сухих) стяжек из асбестоцементных плоских прессованных листов толщиной 10 мм по ГОСТ 18124-95 или цементно-стружечных плит толщиной 12 мм по ГОСТ 26816-89, уложенных в два слоя с разбежкой швов;

- теплоизоляционных плит из минеральных волокон с пределом прочности на сжатие при 10 %-ой линейной деформации не менее 0,045 МПа и из экструдированного пенополистирола – не менее 0,15 МПа.

- водоизоляционного ковра существующих кровель из рулонных или мастичных материалов (при производстве ремонтных работ).

При устройстве кровли из мембраны "ЮНИФОЛ" или "ЮНОП" по основанию из экструдированного пенополистирола необходимо выполнить разделительный слой из нетканого текстильного материала (например, геотекстиль).

3.1.2. При устройстве инверсионной кровли по плитам покрытия или по уклонообразующему слою из легкого бетона выполняют выравнивающую стяжку.

3.1.3. Укладку стяжки из цементно-песчаного раствора следует производить полосами шириной не более 3 м, ограниченными рейками, которые служат маяками.

3.1.4. Выравнивающие стяжки в покрытиях с несущими плитами длиной 6 м должны быть разрезаны температурно-усадочными швами на участки 3×3 м. При этом швы в стяжках шириной 5 – 10 мм должны располагаться над торцевыми швами несущих плит.

3.1.5. Температурно-усадочные швы в монолитных выравнивающих стяжках рекомендуется выполнять путем установки реек при укладке цементно-песчаного раствора, которые удаляют после отвердевания материала стяжки.

3.1.6. Во избежание коробления сборной стяжки асбестоцементные листы или цементно-стружечные плиты должны быть огрунтованы с обеих сторон.

Грунтовку наносят на поверхность листов при помощи окрасочного распылителя или вручную кистью.

3.1.7. Перед устройством изоляционных слоев основание должно быть сухим, обеспыленным, на нем не допускаются уступы, борозды и другие неровности более ± 5 мм – вдоль уклона и более ± 10 мм – поперек уклона. Количество неровностей не должно быть более одной на площади 1 $м^2$.

3.1.8. Вертикальные поверхности выступающих над кровлей конструкций (стенки деформационных швов, парапеты и т.п.), выполненные из кирпича или блоков, должны быть оштукатурены цементно-песчаным раствором на высоту устройства дополнительного водоизоляционного ковра, но не менее 250 мм. Парапеты стен из трехслойных панелей со стальными обшивками со стороны кровли дополнительно утепляют.

3.1.9. Для теплоизоляции покрытий с инверсионной кровлей рекомендуется применять плиты из экструдированного пенополистирола.

Плиты укладывают на кровле по разделительному слою из геотекстиля «насухо». Края плит должны иметь четверти. Ширина швов между плитами не должна превышать 5 мм.

3.1.10. Теплоизоляционные плиты при укладке по толщине в 2 и более слоев следует располагать вразбежку с плотным прилеганием друг к другу. Нахлесты между слоями должны составлять $^1/_2 - ^1/_3$ поверхности плит. Швы между плитами более 5 мм должны быть заполнены теплоизоляционным материалом.

3.1.11. Для теплоизоляции покрытий с традиционной кровлей плиты точечно приклеивают к основанию и между собой (при толщине в два и более слоя) горячим битумом строительных марок с температурой нагрева не более 120 °С. Температура приклеивающего состава для работ с плитами с экструзионными плитами не должна превышать 75°С.

При наклейке плиты плотно прижимают друг к другу и к основанию. Точечная либо полосовая приклейка должна быть равномерной и составлять 25 – 35 % склеиваемых поверхностей.

3.1.12. В покрытиях, утепленных пенополистирольными плитами, полости деформационных швов должны быть заполнены негорючим минераловатным утеплителем (минеральной ватой или минераловатными плитами марки 75).

3.1.13. Теплоизоляцию покрытий под монолитную или сборную стяжки при традиционной кровле выполняют из пенополистирольных плит плотностью 30-35 кг/м^3 по ГОСТ 15588-86 (только при железобетонном несущем основании) или из минераловатных плит с пределом прочности на сжатие при 10 % деформации не менее 0,045 МПа.

Между цементно-песчаной стяжкой и поверхностью минераловатных плит или другой пористой теплоизоляцией предусматривают разделительный слой из битуминозного рулонного материала, например рубероида, для исключения попадания воды в утеплитель. Требования к монолитным стяжкам по ровности их поверхности, влажности и толщине приведены в СО-002-02495342-2005 «Кровли зданий и сооружений. Проектирование и строительство».

3.1.14. При инверсионной кровле, в случае необходимости, участки покрытий с повышенным отрицательным давлением ветра (например, периметр здания, конек, см п. 6.6. СНиП 2.01.07-85*) должны быть дополнительно пригружены укладкой бетонных плит или гравия. Необходимо в каждом конкретном случае проверять несущие конструкции на несущую способность, а кровли – на ветровой отсос.

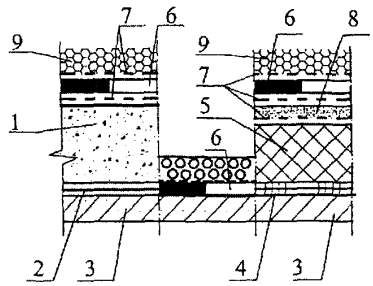
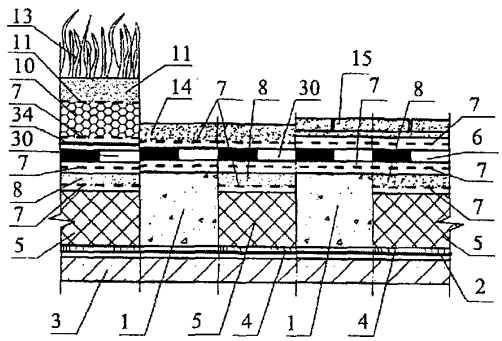
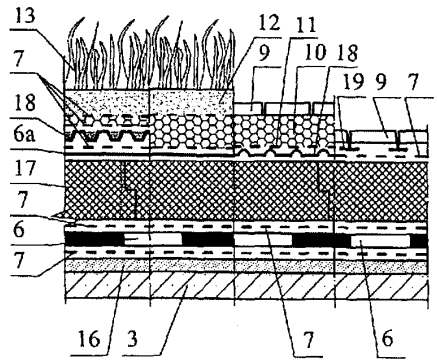
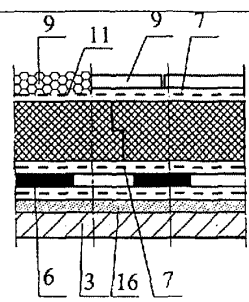
3.1.15. Количество механических креплений на одну плиту утеплителя для различных участков покрытия с профлистами устанавливается с учетом ветровой нагрузки в соответствии с требованиями СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия».

3.1.16. Теплоизоляционные работы совмещают с работами по устройству пароизоляционного слоя (если он требуется по расчету), выполняя их «на себя».

3.2. Конструктивные решения

3.2.1. Конструкции предусмотрены для совмещенных (традиционных и инверсионных, эксплуатируемых и неэксплуатируемых) покрытий по сборным железобетонным плитам (или монолитному железобетонному основанию) с утеплителем из минераловатных или пенополистирольных плит и кровлей из мембраны “ЮНИФОЛ” и “ЮНОП” (табл. 4).

Таблица. 4

Схема покрытия	Тип кровли и условные обозначения
	**К-1 – кровля традиционная неэксплуатируемая на покрытии с применением железобетонных плит** 1 – монолитный утеплитель; 2 - пароизоляция; 3 – железобетонная плита; 4 – приклейка битумом; 5 – плитный утеплитель; 6 – плёнка “ЮНИФОЛ”; 6а – противокорневой слой из пленки ЮНИФОЛ; 7 – разделительный слой (например, геотекстиль “Нетекс А”); 8 – монолитная выравнивающая или сборнаястяжка; 9 – пригрузочный слой из гравия с плитками или из бетонных плиток
	**К-2 – кровля традиционная эксплуатируемая на покрытии с применением железобетонных плит** 10 – дренажный слой из гравия; 11 – предохранительный (фильтрующий) слой из синтетических волокон (геотекстиль); 12 – почвенный слой; 13 – растительный слой; 14 – защитный слой из цементно-песчаного раствора или асфальтобетона; 15 – плитка на цементно-песчаном растворе
	**К-3 – кровля инверсионная на покрытии с применением железобетонных плит** 16 – стяжка из цементно-песчаного раствора или уклонообразующий слой из легкого бетона; 17 – экструдированный пенополистирол; 18 – плёнка “ЮНОП”; 19 – резиновые подставки для плитки;
	

3.2.2. Инверсионная и традиционная эксплуатируемая кровли из мембраны "ЮНИФОЛ" и "ЮНОП" применяются на уклонах 1,5...3,0%.

Уклон кровли в ендове должен быть не менее 0,5 % при уклонах скатов покрытия менее 3 % и не менее 1 % при уклонах скатов 3 %.

3.2.3. Перед укладкой мембраны должны быть закончены все виды подготовительных работ: подготовка механизмов, оборудования, приспособлений, инструментов и др., осуществлена приемка основания под кровлю, и составлены акты на скрытые работы, включая замоноличивание швов между сборными железобетонными плитами, установку и закрепление к несущим плитам водосточных воронок, компенсаторов деформационных швов, патрубков (или стаканов) для пропуска инженерного оборудования, анкерных болтов.

3.2.4. При устройстве инверсионной кровли по теплоизоляционным плитам расстилают разделительный слой из геотекстиля с заведением его на вертикальные поверхности не менее чем на 150 мм.

3.2.5. При неэксплуатируемой инверсионной кровле по экструдированному пенополистиролу расстилают слой геотекстиля с нахлесткой полотнищ в 100 мм и засыпают гравий или укладывают бетонные плиты.

3.2.6. На покрытиях с эксплуатируемой инверсионной кровлей защитный слой предусмотрен из бетонных плит по ГОСТ 17608-91 или монолитный из цементно-песчаного раствора марки по морозостойкости не мене 100, толщиной не менее 30 мм, а при травяном покрове – почвенный и дренажный.

3.2.7. В эксплуатируемой кровле для предотвращения повреждения теплоизоляции от продавливания может быть предусмотрен предохранительный слой из пленки «ЮНОП», по которому расстилают слой геотекстиля, служащий в качестве фильтрующего слоя и дополнительным слоем мембраны «ЮНИФОЛ», закрепленной по продольным кромкам механическим способом.

3.2.8. В местах перепада высот пролетов, примыканий кровли к парапетам, стенам бортов фонарей, в местах пропуска труб, у водосточных воронок, вентиляционных шахт и т.п. должно предусматриваться устройство одного слоя дополнительного водоизоляционного ковра из мембраны «ЮНИФОЛ».

При уклоне покрытия более 2,5 % конек усиливают на ширину 250 мм на каждый скат, а ендову – 750 мм от линии перегиба одним дополнительным слоем мембраны «ЮНИФОЛ», закрепленной по продольным кромкам механическим способом.

3.2.9. В качестве защитного слоя в зависимости от назначения кровли (эксплуатируемая или неэксплуатируемая) применяют гравий фракцией 10 – 15 мм толщиной 20 – 30 мм (в качестве балласта) или гравий фракцией 5 – 10 мм (в качестве дренажного слоя); стяжку (дорожки, площадки) из цементно-песчаного раствора или бетона; плиты бетонные и тротуарные на растворе по разделительному слою с маркой по морозостойкости этих материалов не менее 100 или на резиновых подставках; почвенный и дренажный слои, укладываемые по фильтрующему слою.

3.2.10. Для эксплуатируемых кровель должен быть выполнен защитный слой из плитных или монолитных негорючих материалов НГ с маркой по морозостойкости не менее 100, толщиной не менее 30 мм и прочностью, определяемой расчетом на нагрузки в соответствии со СНиП 2.01.07, а при травяном покрове — земляным. В защитном слое эксплуатируемых кровель должны быть предусмотрены температурно-усадочные швы в соответствии с требованиями главы СНиП II-26, заполняемые герметизирующими составами.

3.2.11. В местах перепадов высот – у примыкания кровли к высокой стене, – на пониженном участке (при наружном неорганизованном водоотводе) защитный слой должен быть выполнен в соответствии с п. 3.2.9 на ширину не менее 0,75 м.

3.2.12. На кровлях, где требуется обслуживание размещенного на них оборудования (крышные вентиляторы и т.п.), должны быть предусмотрены ходовые дорожки и площадки вокруг оборудования из материалов по п. 3.2.9, уложенных по предохранительному слою из геотекстиля.

3.2.13. В местах пропуска через кровлю воронок внутреннего водостока предусматривают понижение слоев водоизоляционного ковра на 20-30 мм к водоприемной чаше, которую закрепляют к плитам покрытия хомутом с резиновым уплотнителем; водоприемную чашу рекомендуется опирать на утеплитель из легкого бетона или обработанные антисептиком деревянные бруски. Ось воронки должна находиться на расстоянии не менее 600 мм от парапета и других выступающих частей зданий.

При применении пластмассовых воронок фирмы “HL” сопряжение водоизоляционного ковра с воронкой осуществляется двумя способами (см. Руководство по применению в кровлях воронок “HL” фирмы “HL Hutterer @ Lechner GmbH” (Австрия) МДС 12-36.2007, Москва 2007):

- с помощью зажима гидроизоляции между корпусом воронки и фланцем из нержавеющей стали при помощи накидных гаек и герметизацией стыка;
- 2) с помощью приварки кромки водоизоляционного ковра к

плоскому фланцу из поливинилхлорида, соединенному с чашей (опорным элементом) воронки в заводских условиях.

3.2.14. В деформационном шве с металлическими компенсаторами пароизоляция должна перекрывать нижний компенсатор, а в шов должен быть уложен сжимаемый утеплитель, например из стеклянного штапельного волокна по ГОСТ 10499 или из минеральной ваты по ГОСТ 21880.

3.2.15. При устройстве кровли в покрытиях с высоким (более 450 мм) парапетом верхняя часть защитного фартука должна быть механически закреплена и защищена мастикой-герметиком, а верхняя часть парапета отделана кровельной сталью, закрепляемой костылями или покрыта парапетными плитами с герметизацией швов между ними.

3.2.16. При устройстве кровли с наружным организованным водостоком основной водоизоляционный ковер укладывают с напуском на слезник из металлопласта и сваривают с ним.

3.2.17. При устройстве водоотвода с кровли через парапет (стену) используют полиэтиленовый профиль, который приклеивают полимерной мастикой, а стыки уплотняют герметиком (рис. 1).

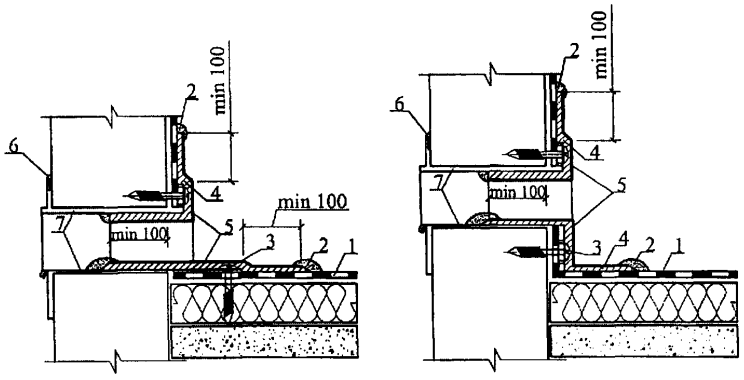


Рис.1. Водоотвод с кровли через парапет (стену)

1 –мембрана «ЮНИФОЛ»; 2 – силиконовый герметик;
3 – крепление саморезами; 4 – сварка;
5 – полиэтиленовый водоотвод; 6 – герметик;
7 – водосток из металлопласта или пластмассы.

3.2.18. Для зданий с инверсионными покрытиями предусматривают мероприятия пожарной безопасности: противопожарные стенки и пояса из несгораемых материалов.

Противопожарные стенки устраивают в местах расположения деформационных швов или между двумя рядами колонн.

Противопожарные пояса выполняют непосредственно по плитам покрытия над несущими ребрами.

3.2.19. Максимально допустимая площадь кровли из мембраны «ЮНИФОЛ», в зависимости от группы горючести при общей толщине водоизоляционного ковра до 6 мм, не имеющей защиты слоем гравия, а также площадь участков разделенных противопожарными поясами (стенами) не должна превышать значений, приведенных в таблице 5.

Таблица 5

Группа горючести (Г) и распространения пламени (РП) водоизоляционного ковра кровли, не ниже	Группа горючести материала основания под кровлю	Максимально допустимая площадь кровли без гравийного слоя или крупнозернистой посыпки, а также участков кровли, разделенных противопожарными поясами, м^2
Г2, РП2	НГ, Г1 Г2, Г3, Г4	без ограничений 10 000
Г3, РП2	НГ, Г1 Г2, Г3, Г4	10 000 6 500
Г3, РП3	НГ, Г1 Г2 Г3 Г4	5 200 3 600 2 000 1 200
Г4	НГ; Г1 Г2 Г3 Г4	3 600 2 000 1 200 400

3.2.20. Противопожарные пояса должны быть выполнены как защитные слои эксплуатируемых кровель шириной не менее 6 м. Противопожарные пояса должны пересекать основание под кровлю (в том числе теплоизоляцию), выполненное из материалов групп горючести Г3 и Г4 на всю толщину этих материалов.

3.3. Устройство кровли

3.3.1. Метод свободной укладки (балластная система) водоизоляционного ковра из мембраны «ЮНИФОЛ» включает следующие операции (рис. 2):

- раскатывают несколько рулонов пленки на предварительно подготовленное основание с нахлестом не менее 45 мм, дают пленке отлежаться как минимум 30 мин. При укладке пленки по существующей битумной кровле, твердому неровному основанию или по утеплителю из экструдированного пенополистирола выполняют предварительную укладку разделительного слоя – нетканого материала из геотекстиля;

- используя сварочное оборудование (Leister triac), выполняют однорядный стык соседних полотнищ со сварным швом, показанным рис. 2;

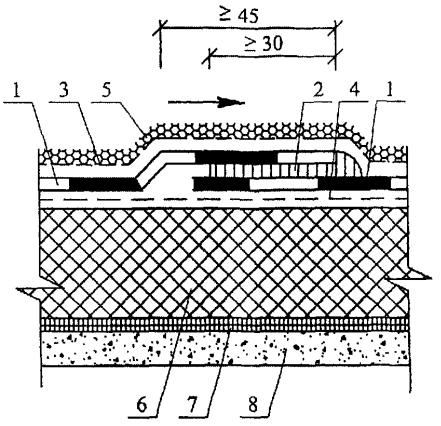


Рис. 2 Свободная укладка (балластная система) мембраны «ЮНИФОЛ»

1 –мембрана «ЮНИФОЛ»; 2 – сварка; 3 – разделительный слой; 4 – разделительный слой из геотекстиля (при теплоизоляции из экструдированного пенополистирола); 5 – пригрузочный слой; 6 – плитный утеплитель; 7 – пароизоляция; 8 – несущие железобетонные плиты

- на участках кровли (в зонах примыканий, на криволинейных участках), где невозможно или затруднительно использование автоматического сварочного оборудования, выполняют сварку стыков вручную;
- в местах с повышенным ветровым отсосом (у парапетов) полотно мембраны должно быть дополнительно пригружено;
- по свободно уложенной мембране расстилают распределительный (прокладочный) слой из геотекстиля и выполняют пригрузочный слой (балласт) из гравия или бетонных плит, массу которых принимают по расчету на ветровую нагрузку.

3.3.2. Соединение мембраны «ЮНИФОЛ» внахлест может быть выполнено при помощи бутилкаучуковых или битумных лент в том случае, если укладка мембраны производится одновременно с бетонированием; такой способ соединения позволяет разобрать стык при появлении в мембране неровностей.

Величина нахлестки принимается равной 100 мм, а соединяемые поверхности тщательно очищаются непосредственно перед бетонированием, при этом нахлёстку полотнищ мембраны осуществляют в направлении бетонных работ.

Рассмотренный способ соединения мембраны внахлест не применяется в конструкциях, подвергающихся давлению воды.

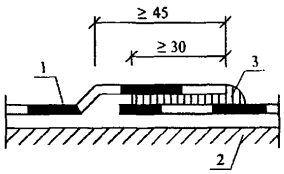
3.3.3. Геотекстиль сваривается горячим воздухом (величина нахлестки 50 мм) или соединяется перекрытием с минимальным нахлестом 100 мм.

Сварка швов мембраны «ЮНИФОЛ»

3.3.4. Для сварки стыков мембраны применяют только автоматическое и ручное сварочное оборудование, специально предназначенное для сварки термопластичных рулонных материалов. Ширина сварного шва в нахлестке должна быть не менее 30 мм (рис. 3).

Категорически запрещается производить сварку открытым пламенем или иным, не рекомендованным способом! Во время осадков сварку выполнять под укрытием (навесом).

а)



б)

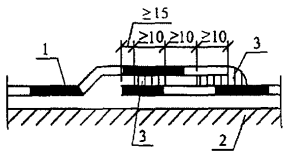


Рис. 3 Сварной однорядный (а) и двурядный (б) шов полотнищ мембраны «ЮНИФОЛ»

1 – мембрана «ЮНИФОЛ»;
2 – основание под кровлю; 3 - сварка

3.3.5. Автоматическое оборудование предназначено для устройства стыков полимерного материала на основной плоскости кровли. Рекомендуемая модель этого оборудования: Leister triac для однорядных швов и Liester twinny или Leisterx8y для двурядных швов.

3.3.6. Применение других, в т.ч. более современных моделей автоматического оборудования, а также моделей, сконструированных для сварки рулонных материалов другого типа, допустимо при условии соблюдения требуемых параметров сварки при работе с ними.

3.3.7. Ручное сварочное оборудование предназначено для устройства стыков рулонного материала на примыканиях кровли к выступающим конструкциям или других труднодоступных местах.

3.3.8. Перед началом работы ручное и автоматическое оборудование

требует (после установления переключателя нагрева теплового элемента в нужную позицию) как минимум 5 минут работы на холостом ходу для достижения температуры рабочего режима. Работа при низких температурах окружающего воздуха увеличивает время разогрева оборудования до оптимального температурного режима сварки. Сварку целесообразно производить при температурах не ниже плюс 5°С. В ветреную погоду плёнку следует пригрузить.

3.3.9. К основным параметрам сварки относятся: температура сварки (воздушного потока), скорость движения сварочного аппарата вдоль шва, расход воздушного потока (для автоматического оборудования).

3.3.10. Автоматическое и ручное сварочное оборудование требуют подбора оптимальных критериев сварки в начале каждого рабочего дня, а также после любого охлаждения (отключения) аппарата или в течение рабочего дня при существенном изменении внешних (погодных) условий выполнения работы. На изменение параметров сварки, прежде всего, влияют: температура внешней среды, влажность воздуха, скорость и направление ветра.

Контроль качества сварного шва

3.3.11. Качество сварного шва определяют не ранее, чем через 30 минут после его устройства:

- визуально – для выявления «внутренних» дефектов стыка мембраны (пустот в шве, складок, разрушения верхней поверхности материала);
- с использованием тонкой шлицевой отвертки или инструмента проверяется качество сварки края шва;

3.3.12. При обнаружении дефектов сварки только лишь края шва необходимо выполнить дополнительные работы по его фиксации с помощью ручного сварочного оборудования.

При обнаружении складок, а также нарушений в целостности самого рулонного материала необходимо выполнить ремонт таких участков наложением заплат из мембраны размером не менее 150 мм в диаметре, при этом расстояние по всем направлениям от места повреждения до края заплат должно быть не менее 50 мм. Ширина сварного шва в любом направлении от края пленки или среза края пленки должна быть не менее 30 мм.

3.3.13. Не менее чем через 30 минут после выполнения сварки необходимо произвести контроль качества всех выполненных сварных соединений, отметить все участки с отступлением от критериев качества и произвести требуемый ремонт подобных участков.

Испытания сварного шва

3.3.14. Качество сварного шва можно определить испытанием:

- выбранных образцов шва (см. рис. 3, а) на отслаивание при растяжении (рис. 4); считается, что шов выдержал испытание, если плёнка сначала растягивается возле шва и затем рвётся в этом месте;

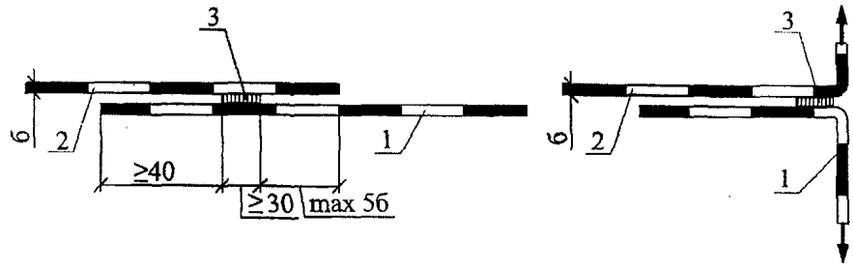


Рис.4. Испытание сварного шва внахлёстку
1 – нижний слой мембраны; 2 – верхний
слой мембраны; 3 – сварной шов.

- сжатым воздухом (шва с испытательным каналом, см рис 3, б) в течение 10 мин (рис. 5.); шов считается герметичным, если давление в испытательном канале во время испытания не снизится более 10% от начальной величины;

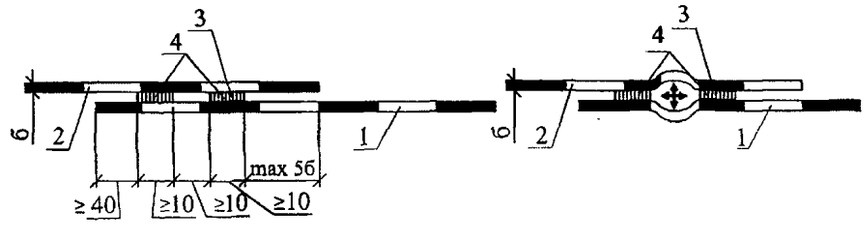


Рис 5. Испытание сварного шва с испытательным каналом
1 – нижний слой мембраны; 2 – верхний слой мембраны;
3 - испытательный канал; 4 – сварные швы.

- вакуумом, при помощи прозрачного испытательного приспособления, соединенного с вакуумным насосом; используется в качестве дополнительного контроля; шов (см. рис. 3б) считается герметичным, если величина вакуума не меняется во время испытания и в районе шва не возникают пузыри;
- при помощи высокого электрического напряжения, которое создается устройством, состоящим из источника напряжения и щёточных электродов, один из которых находится внутри шва; шов считается герметичным, если не происходит искрового разряда между щётками.

4. ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

4.1. Основание под гидроизоляцию

4.1.1. Основанием под гидроизоляцию подземных конструкций могут служить поверхность бетона, кирпичная кладки, покрытой штукатуркой толщиной в 10мм. Указанные поверхности должны быть ровными, без полостей, острых изломов и выступов.

4.1.2. Основанием под гидроизоляцию бассейнов могут служить поверхность бетона, металла, дерева, уплотненный грунт, “старой” гидроизоляции, например из битума.

Требования к бетонным поверхностям приведены в п. 4.1.1.

Металлические поверхности рекомендуется предварительно покрыть краской, а деревянные конструкции должны быть без гнили или плесени и импрегнированы составами без содержания масел.

4.2. Соединение полотнищ мембран «ЮНИФОЛ» и «ЮНОП»

4.2.1. Любые соединения гидроизоляционных полотнищ мембраны «ЮНИФОЛ» выполняют сваркой горячим воздухом.

В гидроизоляции, работающей под воздействием напорной воды, рекомендуется соединение выполнять только “горячей” сваркой и применять мембрану. Соединение мембраны с фасонными элементами и с крепежными полосами выполняют также только “горячей” сваркой. При воздействии ненапорной воды (стекающей по конструкции) гидроизоляцию выполняют из мембраны толщиной 1,0 мм, а от капиллярной влаги конструкцию защищают мембраной толщиной 0,6 мм.

4.2.2. Стык полотнищ мембраны и крепление их по ярусам на вертикальной поверхности конструкции приведены на рис. 6.

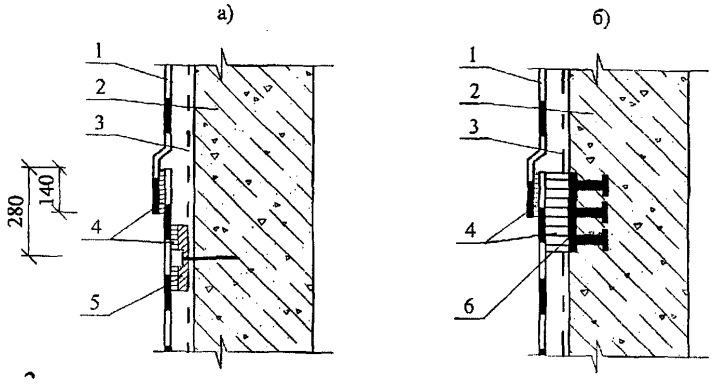


Рис. 6 Крепление полотнищ мембраны «ЮНИФОЛ» к стене при помощи планки (а) и закладной детали (б)

1 –мембрана «ЮНИФОЛ»; 2 – изолируемая конструкция или стена в грунте; 3 – геотекстиль; 4 – сварной шов; 5 – пластмассовая планка с крепежным элементом; 6 – пластмассовая закладная деталь.

4.2.3. Стык продольных кромок мембраны «ЮНОП» может быть трех типов:

- одинарный механический замок – шириной 70 мм (рис. 7а);
- двойной механический замок – шириной 170 мм (рис. 7б);
- двойной механический замок с двумя нанесенными полосами битуминозного герметика (СБС). Герметик может быть нанесен в заводских условиях, его защищают силиконовой пленкой. Наличие герметика в замке обеспечивает герметичность (водонепроницаемость) соединения мембраны (рис. 7в).

4.2.4. Поперечный стык «ЮНОПА» выполняют следующим образом:

- торцевые соединения мембран в продольном направлении располагают вразбежку (расстояние между такими соединениями должно быть не менее 500 мм);
- стык герметизируют самоклеящейся лентой.

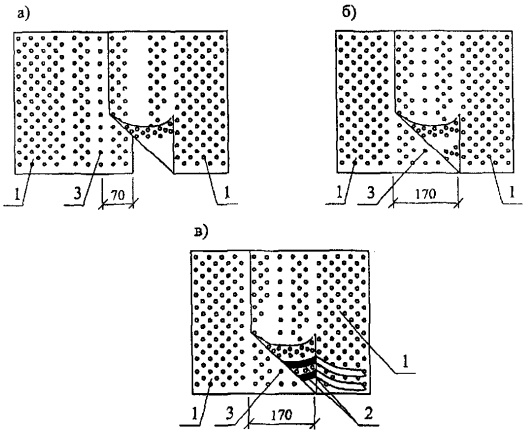


Рис. 7. Стык продольных кромок мембраны «ЮНОП»

а) одинарный механический замок; б) двойной механический замок;

в) двойной механический замок с двумя нанесенными полосами битуминозного герметика.

1- мембрана «ЮНОП»; 2- битуминозный герметик;

3- опорные выступы.

4.3. Конструктивные решения

4.3.1. Конструктивное решение гидроизоляции (тип основания и защитной конструкции) зависит от подготовки под гидроизоляцию (табл. 6).

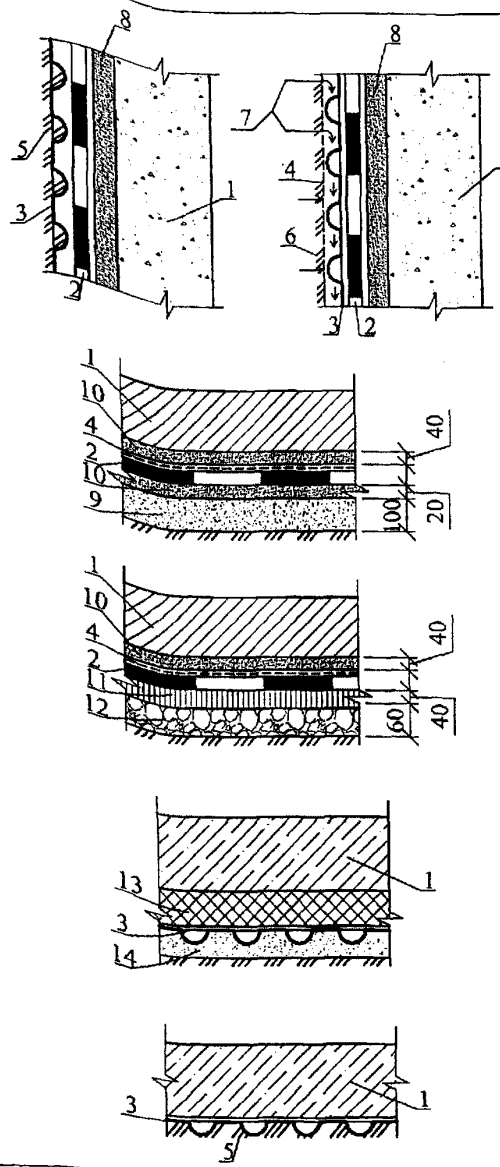
4.3.2. Для предохранения гидроизоляционных слоёв из мембраны «ЮНИФОЛ» от механических повреждений и оползней применяют ограждения из железобетона, кирпича, мембраны «ЮНОП» и т.п.

4.3.3. Гидроизоляционные слои предусматривают, как правило, по наружной поверхности конструкций со стороны воздействия воды и высотой выше максимального уровня грунтовых вод не менее чем на 0,5 м.

4.3.4. При защите конструкций зданий и сооружений от напорных вод в первую очередь надо принять меры к постоянному понижению грунтовых вод с отводом их в глубинные водопроницаемые слои.

При расположении фундамента в зоне активного притока воды, например, при наличии уклона местности, предусматривают дренаж с применением плёнки "ЮНОП". Слой геотекстиля на мембране создаёт дополнительную защиту дренажа от засорения его грунтом.

Таблица 6

Схема гидроизоляции	Условные обозначения
	1 – изолируемая конструкция; 2 –мембрана «ЮНИФОЛ»; 3 – «ЮНОП»; 4 – геотекстиль; 5 – грунт; 6 – дрениеруемый грунт; 7 – движение воды по дренажу; 8 – цементно-песчаная штукатурка; 9 – подготовка из бетона класса В-7,5 или монолитная армированная бетонная плита класса В-12,5; 10 – цементно-песчаная стяжка класса В-7,5; 11 – уплотненный асфальтобетон; 12 – щебеночная подготовка; 13 – утеплитель; 14 – песок.

4.3.5. В местах стыков сборных конструкций и перегибов основания под гидроизоляцию – последнюю усиливают дополнительным слоем на ширину около 200 мм в каждую сторону от перегиба.

4.3.6. В местах перехода гидроизоляционного слоя с вертикальной поверхности на горизонтальную стык вертикальной и горизонтальной гидроизоляции производят на горизонтальной поверхности, на ширине не менее 150 мм и сверху горизонтальные гидроизоляционные слои защищают геотекстилем, а вертикальные – плёнкой "ЮНОП".

4.3.7. При выполнении гидроизоляционных слоев на вертикальных и наклонных (более 25°) поверхностях полотнища мембраны прикрепляют к основанию под гидроизоляцию. При значительной высоте изолируемой поверхности прикрепление материала производят ярусами, начиная с нижнего.

4.3.8. На стенах подвала гидроизоляционные слои устраивают, как правило, начиная от нижней горизонтальной гидроизоляции до такой же верхней горизонтальной гидроизоляции, с которыми должны сопрягаться гидроизоляционные вертикальные слои стены.

4.3.9. Гидроизоляцию в пределах температурного шва усиливают дополнительной полосой мембраны шириной не менее 400мм. Если температурный шов не заполнен, и раскрытие шва составляет около 10 мм, то в шов укладывают жесткую прокладку. Если раскрытие шва будет более 10мм, при котором мембрана будет испытывать срезающую нагрузку, подстилающий и защитный слой дополняют полосами из плотного материала, например из экструзионного пенополистирола.

Для увеличения надежности деформационных и рабочих швов подземных конструкций применяется гидрошпонка из полиэтилена высокой плотности.

4.3.10. За счет применения мембраны "ЮНОП" в дорожном строительстве достигается уменьшением толщины слоев дорожной одежды, гидроизоляция и отвод воды. Мембрану укладывают между насыпью и слоями покрытия. При наличии грунтовых вод мембрану укладывают по слою песка.

4.3.11. "ЮНОП" обеспечивает надежную и долговременную гидроизоляцию дна и стенок водосборников в т.ч. бассейнов и агротехнических каналов.

4.3.12. При больших величинах напора (более 10 м) принимают меры против всплытия пола. С этой целью пол утяжеляют укладкой слоя тяжелого бетона. Мембрана "ЮНОП" при гидроизоляции полов, воспринимает значительную часть давления, что позволяет уменьшить толщину бетонного слоя.

4.3.13. Применение внутренней гидроизоляции целесообразно в тех случаях, когда сооружение выполнено из монолитного железобетона, а напор грунтовых вод небольшой (до 5 м) и отсутствует опасность механических

повреждений (неравномерная осадка здания, температурные деформации, динамические воздействия и др.).

4.3.14. Увлажняющиеся стены, например подвального помещения, ремонтируют с применением мембраны "ЮНОП".

При помощи мембраны создается воздушный зазор между стеной и штукатуркой, а наличие щелей в плинтусе и карнизе позволяет вентилировать зазор и осушать стену.

4.3.15. Гидроизоляция подпорных стен "ЮНОП" обеспечивает пристенный дренаж вод различного происхождения со стороны подпора грунта. Влага из почвы фильтруется через геотекстиль и, стекая по поверхности мембраны, уходит в дренаж трубы.

С целью отвода атмосферных вод за тыльной гранью стены устраивают водоотводный кювет.

4.3.16. Если наивысший горизонт грунтовых вод расположен выше уровня подошвы фундамента или пола подземного сооружения, то стены и пол защищают водонепроницаемой гидроизоляцией из мембраны "ЮНИФОЛ" и "ЮНОП". Конструкции стен и пола должны быть рассчитаны на гидростатическое давление.

4.3.17. Для защиты от грунтовой капиллярной влаги в фундаментах бесподвальных зданий обязательно применение горизонтального гидроизоляционного слоя на высоте 100 – 200 мм над уровнем тротуара.

РАЗДЕЛ 1

ТРАДИЦИОННАЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМУ ОСНОВАНИЮ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Дополнительные слои водоизоляционного ковра из «ЮНИФОЛА»	10	Минеральный утеплитель
2	Бортик из цементно-песчаного раствора	11	Фартук из оцинкованной стали
3	Плита парапетная	12	Хомут
4	Ограждение кровли	13	Стальной компенсатор
5	Мембрана «ЮНОП»	14	Пароизоляция
6	Герметизирующая мастика	15	Стенка деформационного шва из легкого бетона
7	Гравий фракцией 15…20 мм	16	Костыль из стальной полосы 4х40мм
8	Стальной стакан с фланцем	17	Крепежный элемент
9	Труба	18	Геотекстиль «Netex A»

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н.с.		Пешкова			

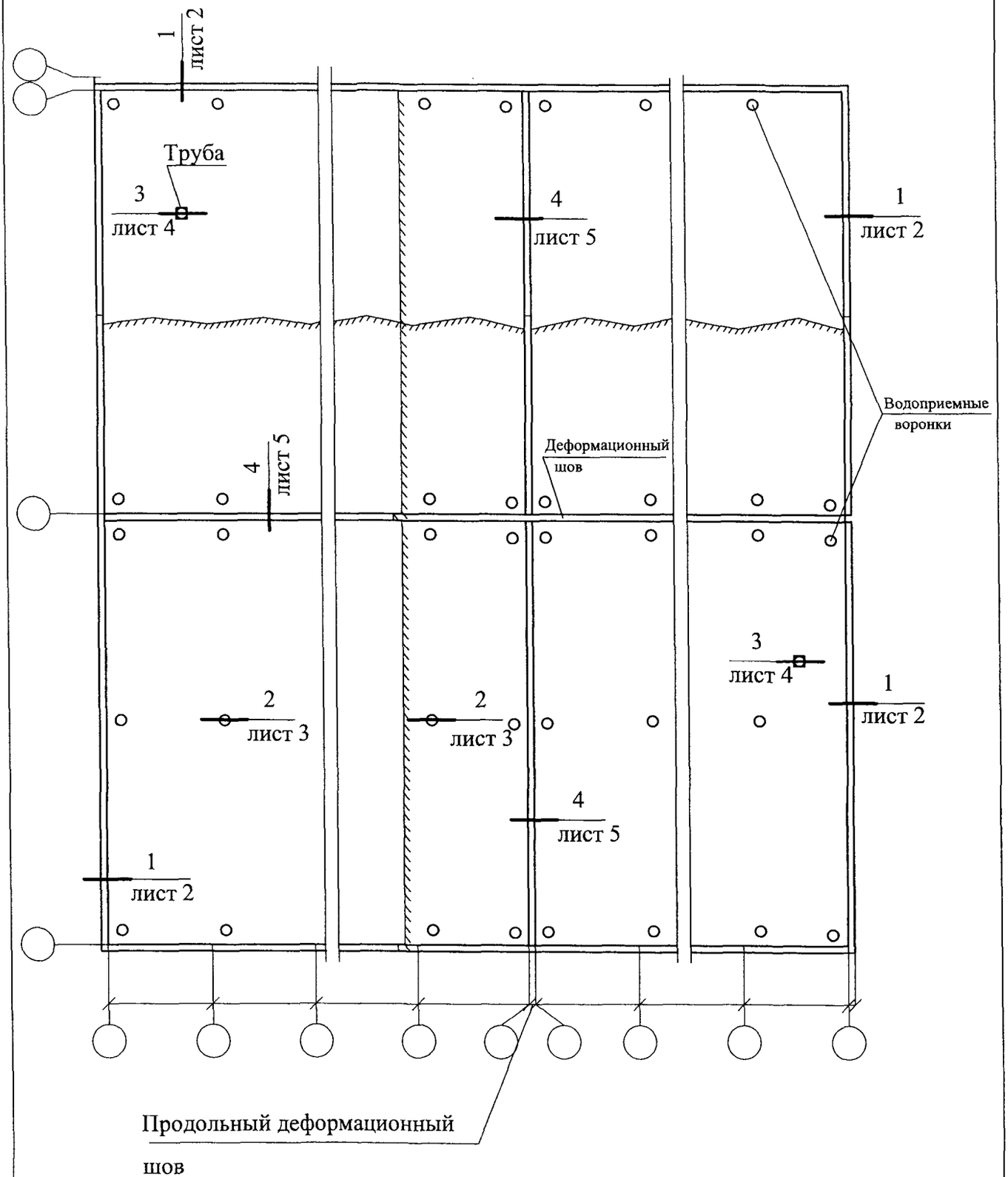
ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"
М 27.05/2008 – 1

Экспликация материалов к узлам традиционной эксплуатируемой кровли

Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2008 г.

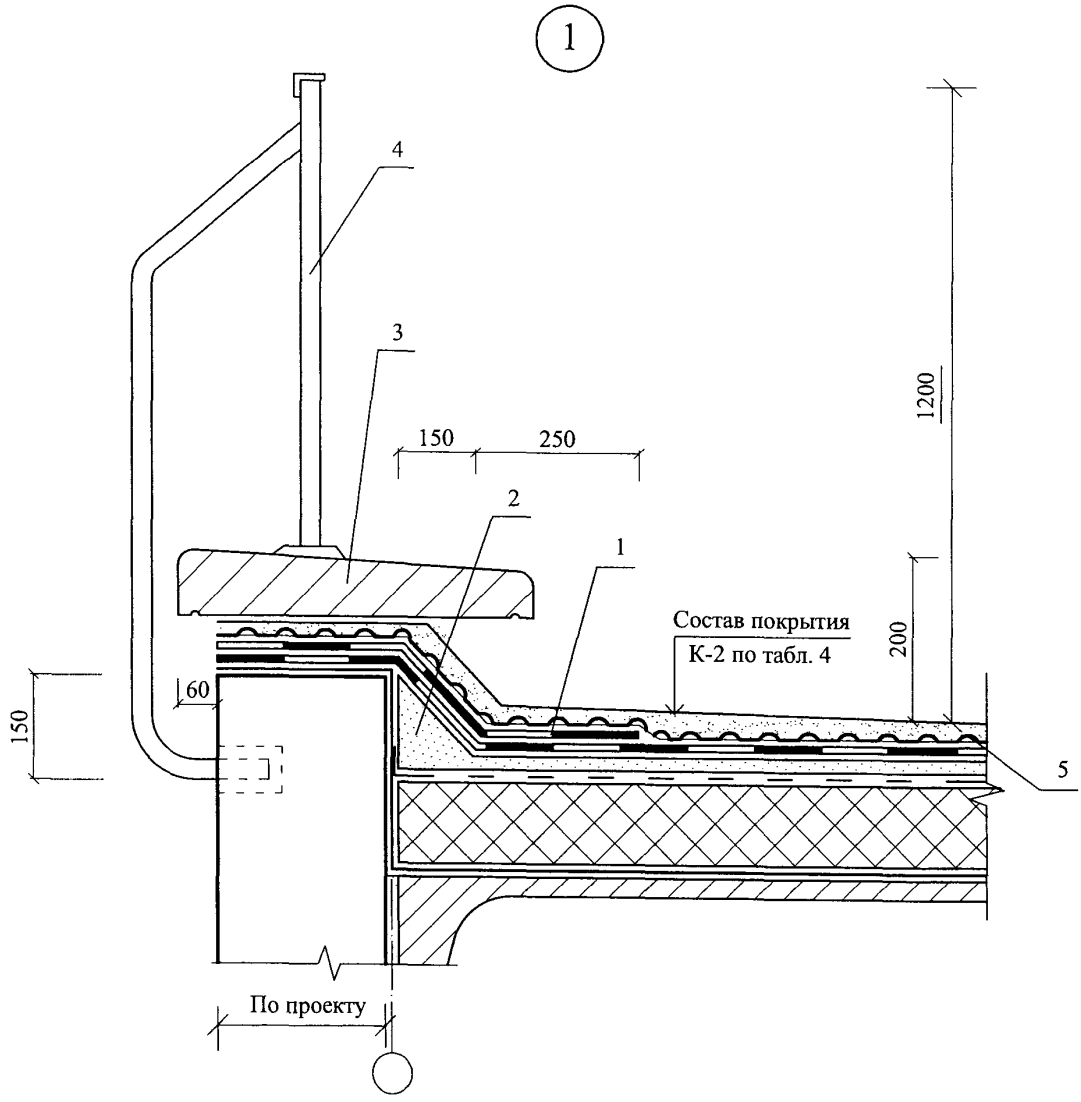
План кровли



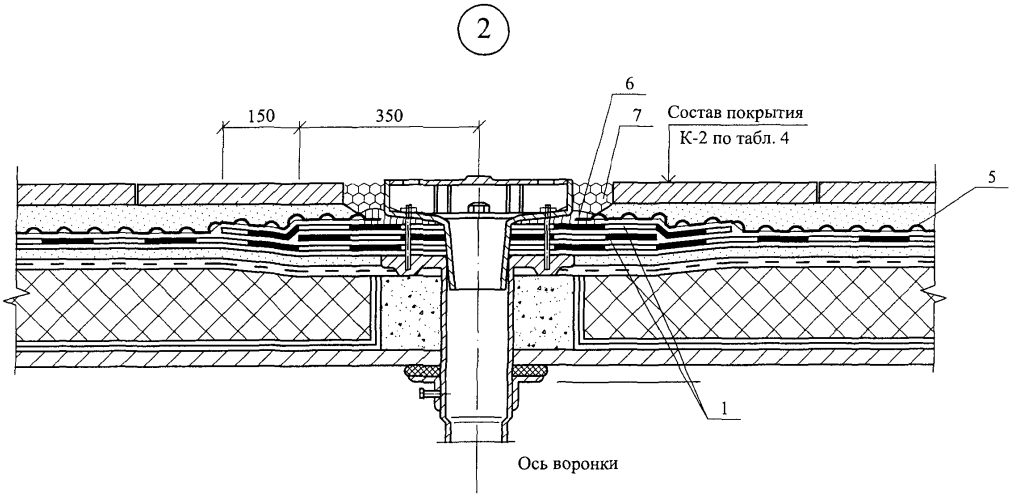
						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 1.1
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Зам. ген. дир.		Гликин				Традиционная кровля по железобетонному основанию Узлы 1 ... 4
Рук. отд.		Воронин				
С.н.с.		Пешкова				

Стадия	Лист	Листов
МП	1	5

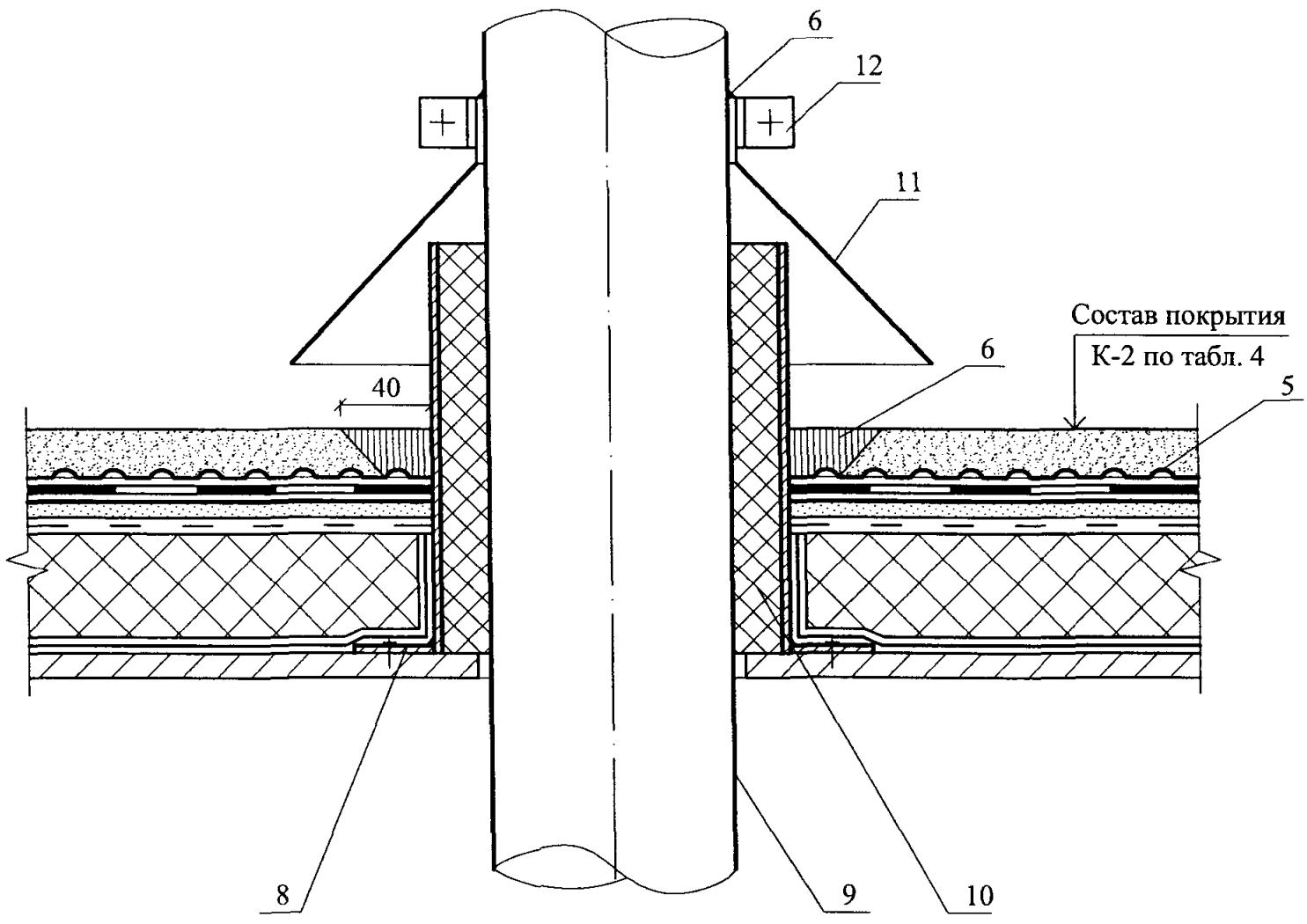
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва 2008 г.



						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"	Лист
						М27.05/08 — 1.1	2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		


2
150
350
6
7
Состав покрытия
К-2 по табл. 4
5
1
Ось воронки

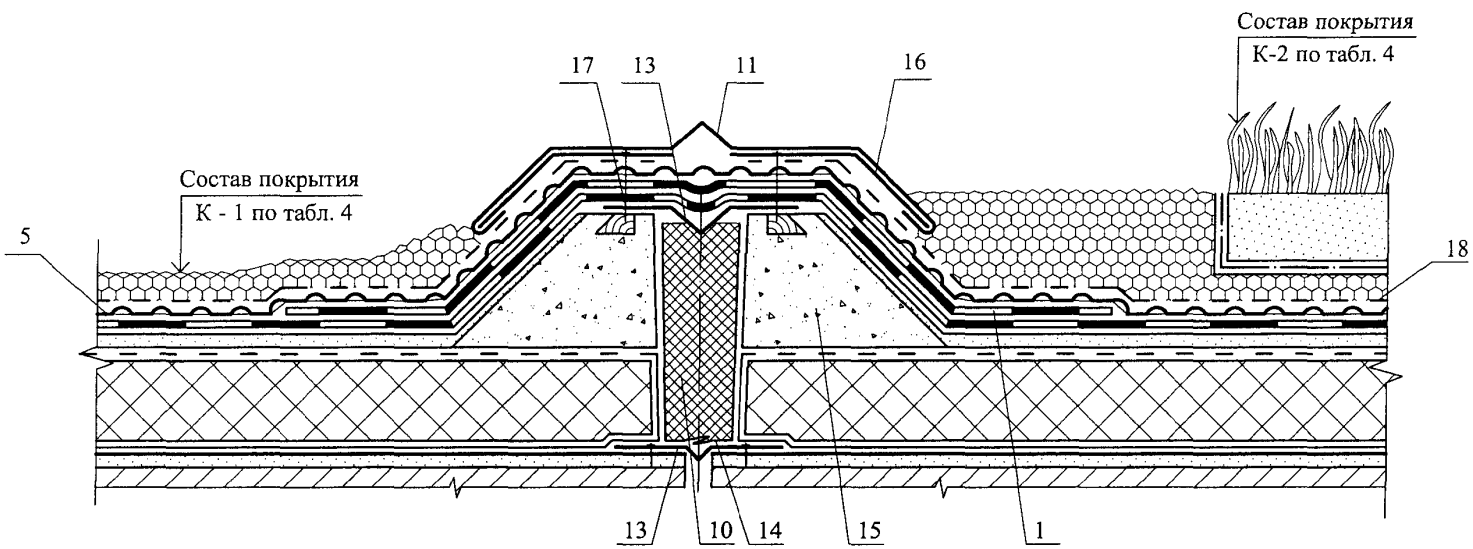
3



						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 1.1	Лист 4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"
М27.05/08 — 1.1

4



РАЗДЕЛ 2

ИНВЕРСИОННАЯ КРОВЛЯ ПО ЖЕЛЕЗОБЕТОННОМУ ОСНОВАНИЮ

№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Мембрана «ЮНИФОЛ»	27	Бетонный колодец
2	Стяжка из цементно-песчаного раствора или уклонообразующий слой	28	Упругая прокладка
3	Экструдированный пенополистирол	29	Хомут
4	Пригрузочный слой из гравия	30	Трап воронки HL62
4а	Дренажный слой	31	Удлинитель HL350
5	Слой геотекстиля плотностью 150 – 200 г/м^2	32	Надставной элемент HL350.1
6	Мастика (краевой герметик)	33	Корпус воронки HL
7	Дополнительный водоизоляционный ковер из мембраны	34	Водосточная труба (ПВХ или ПП)
8	Крепежный элемент	35	Утепление воронки и водосточной трубы
9	Скрытая полоса	36	Дренажное кольцо HL160
10	Фартук из оцинкованной кровельной стали 0,8 мм	37	Полотно из поливинилхлорида
11	Костыль	38	Корпус воронки HL
12	Ограждение кровли	39	Противокорневой слой (“ЮНИФОЛ”)
13	Стена	40	Листвоуловитель воронки HL
13а	Слой из мембраны «ЮНОП»	41	Пружина
14	Профиль из металлопласта	42	Чаша водоприемной воронки
15	Сварной шов	43	Фланец воронки из поливинилхлорида
16	Парапетная плитка	44	Рамка из уголка
17	Полоса стальная шириной 40 мм	45	Минвата
18	Почвенный слой	46	Труба
19	Бетонная плитка	47	Легкий бетон
20	Плитка на растворе или резиновых подставках	48	Патрубок с фланцем
21	Вентфасад	49	Уплотнитель «Вилатерм»
22	ЦСП – 1 слой	50	Стальной компенсатор
23	Приклейка контактным клеем или липкой лентой	51	Зонт из оцинкованной кровельной стали
24	Решетка воронки	52	Пароизоляция
25	Дренажные отверстия	53	Стенка деформационного шва
26	Решетка колодца	54	Деревянный брусок

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Зам. ген. дир.		Гликин			
Рук. отд.		Воронин			
С.н.с.		Пешкова			

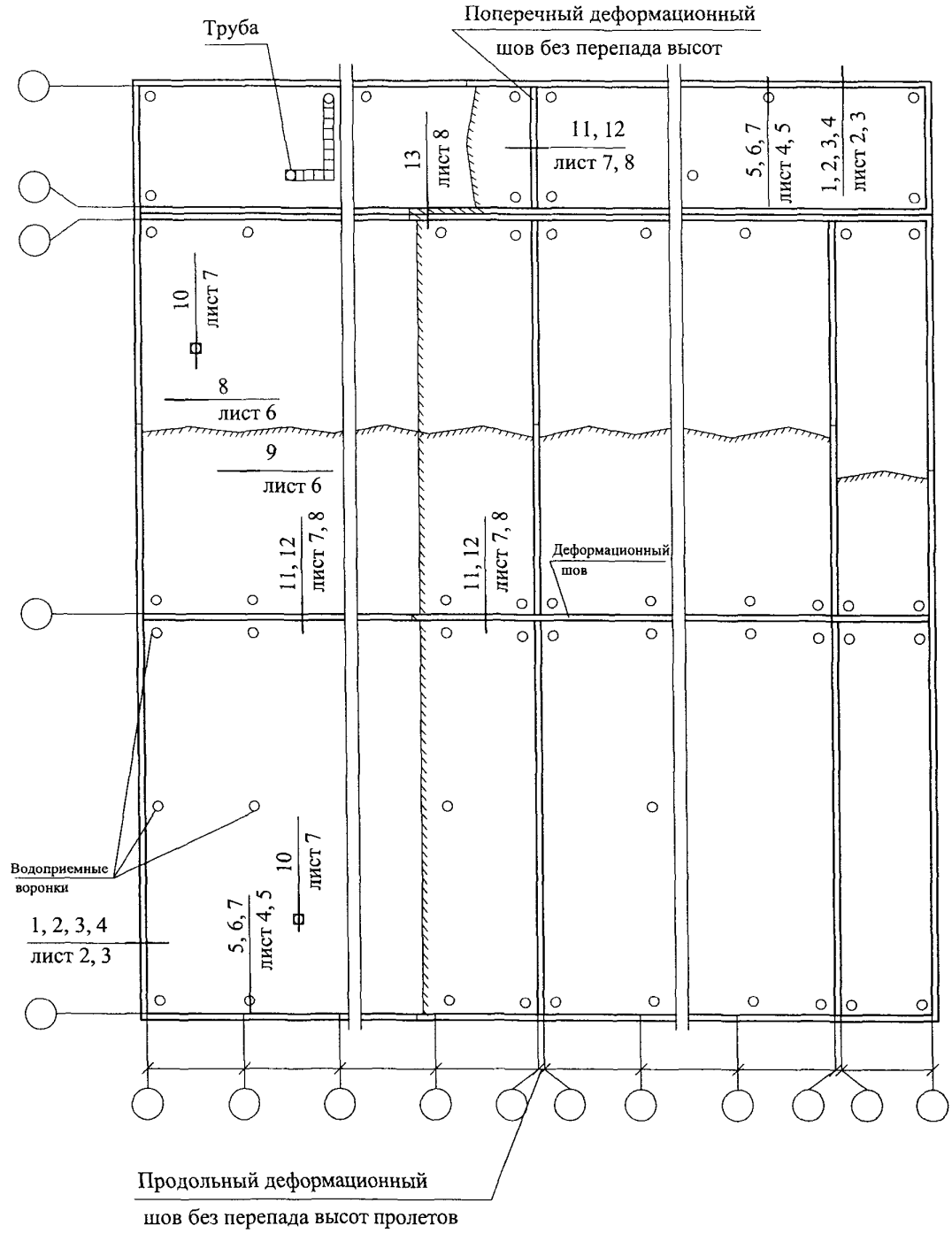
ЗАО “ЭФФЕКТ-ЭКО”
М 27.05/2008 – 2

Экспликация материалов к узлам инверсионной кровли

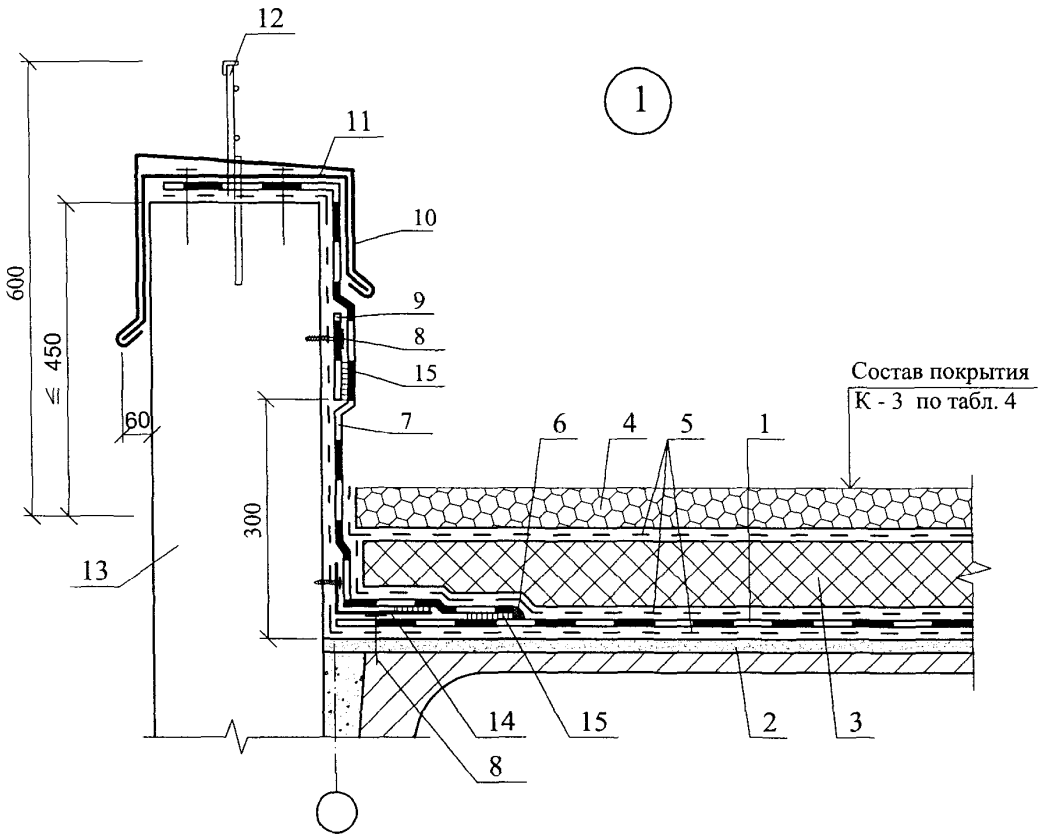
Стадия	Лист	Листов
МП	1	1

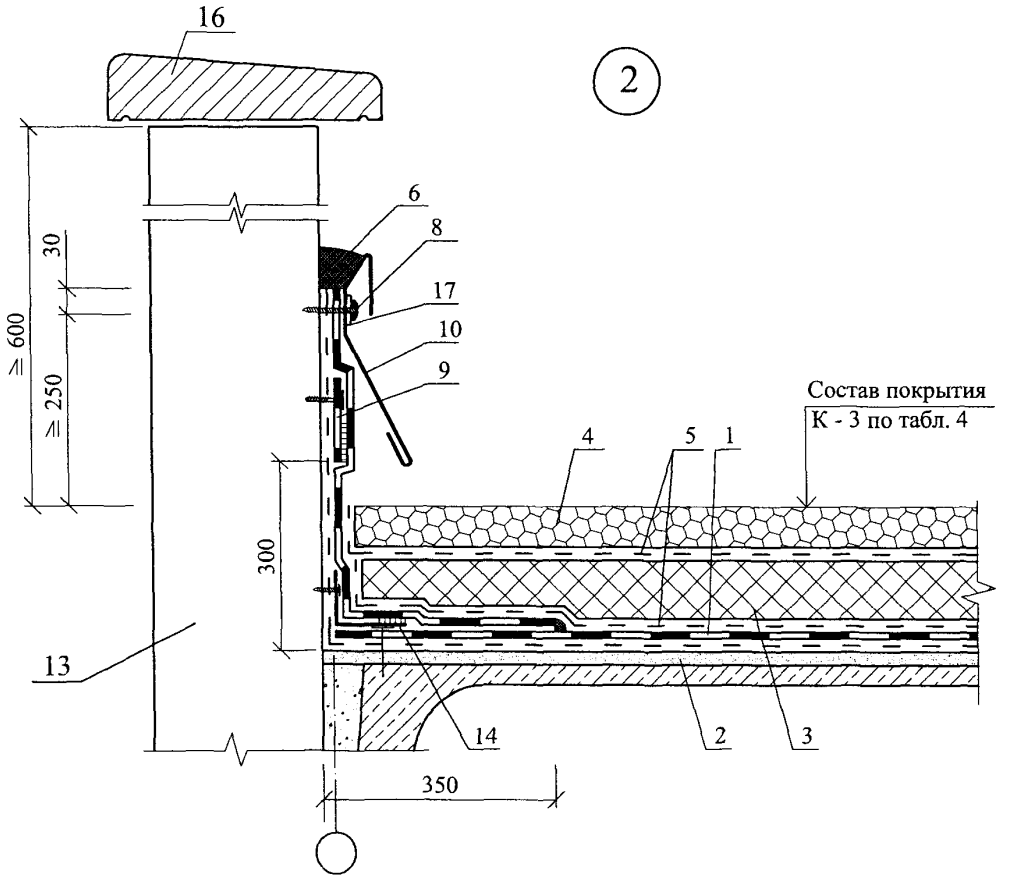
ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ
г. Москва. 2008 г.

План кровли



						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Зам. ген. дир.		Гликин				Инверсионная кровля	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 8
Рук. отд.		Воронин					
С.н.с.		Пешкова				Узлы 1...13	ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2008 г.

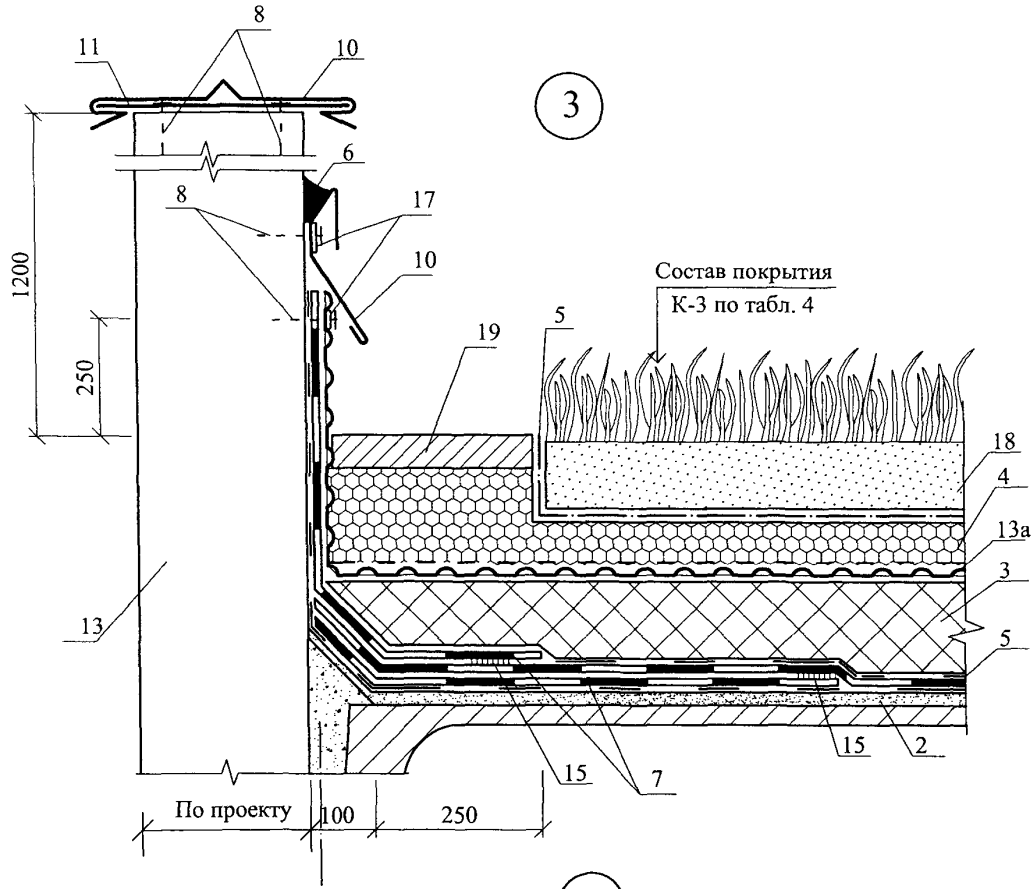


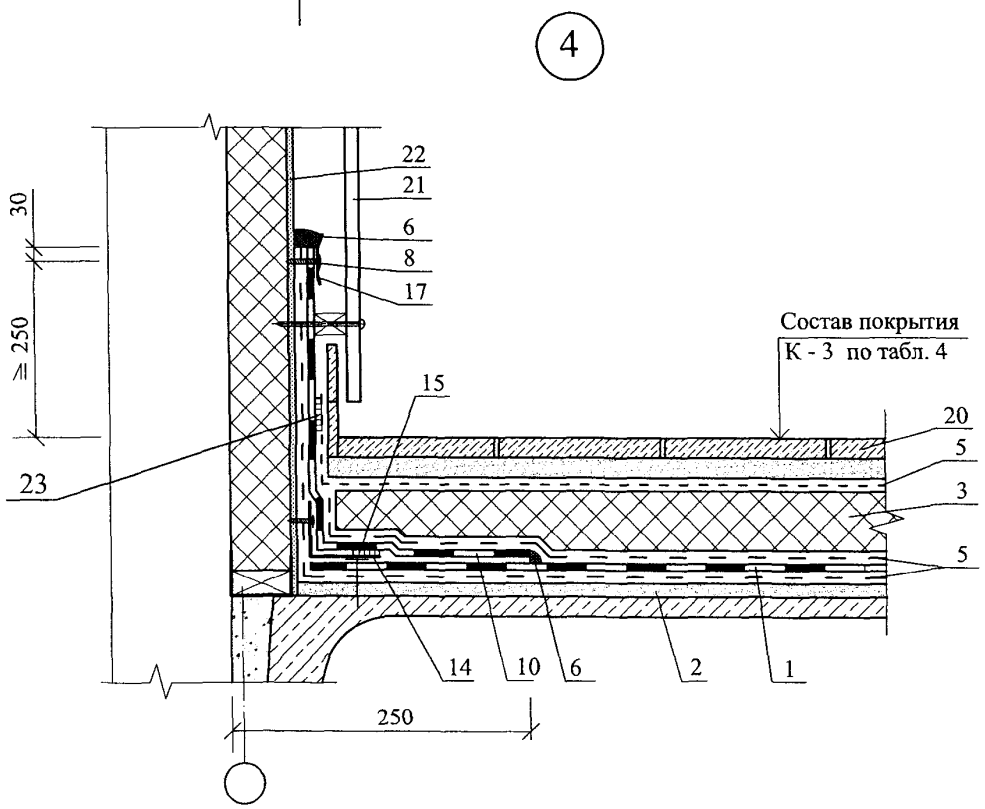


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"
М27.05/08 — 2.1

Лист
2

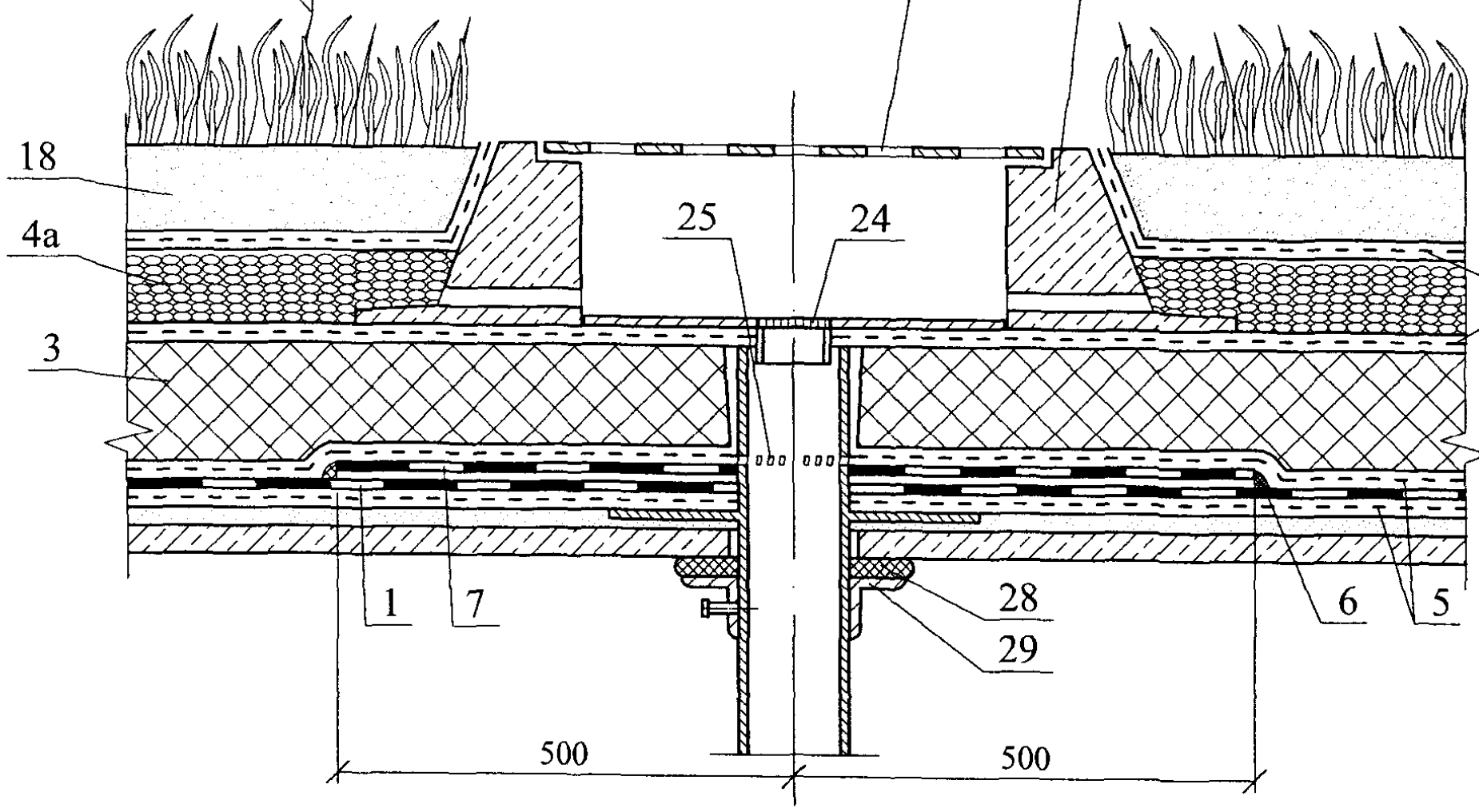




Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 3

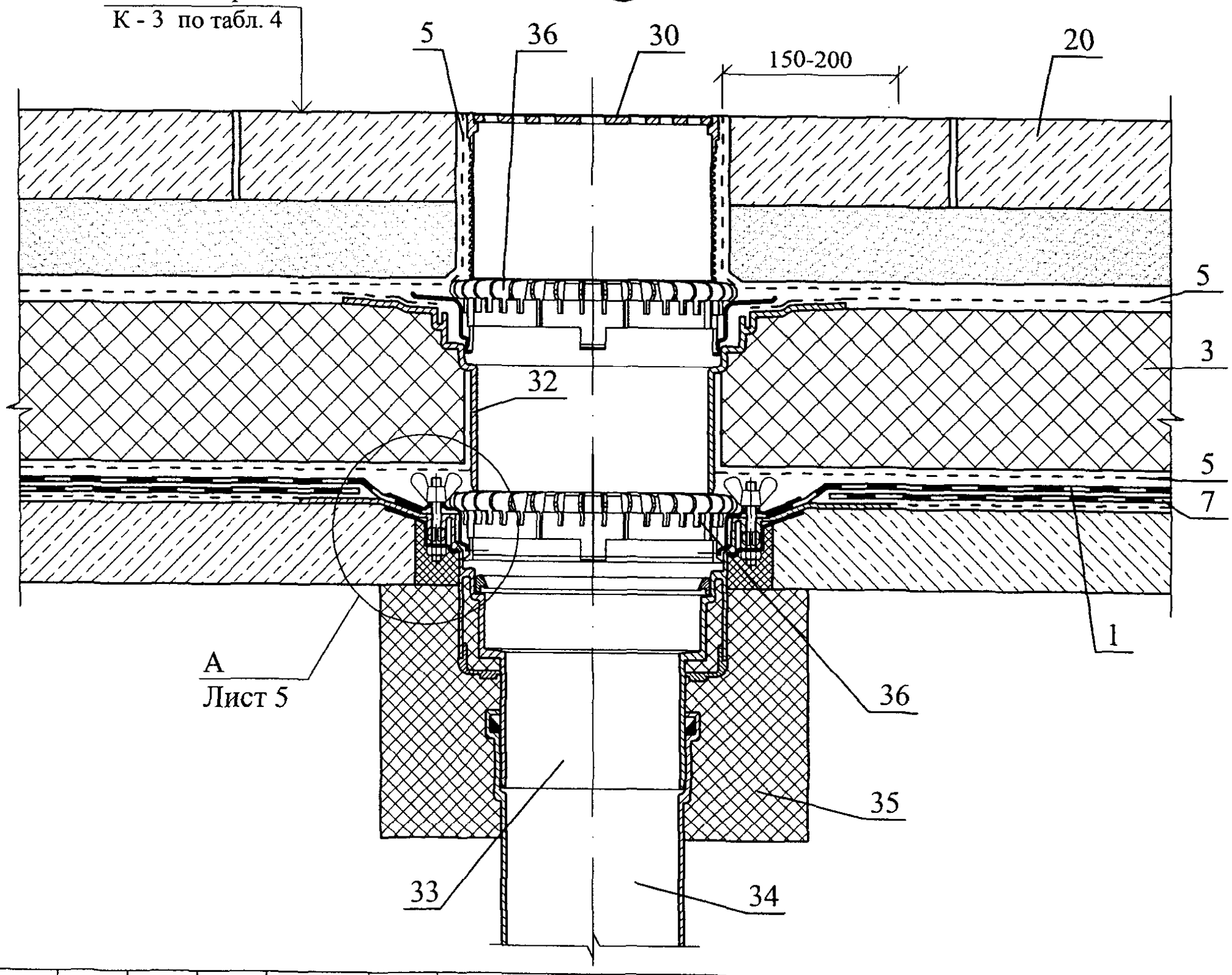
Состав покрытия
К - 3 по табл. 4

5



6

Состав покрытия
К - 3 по табл. 4



Лист 5

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 4

Состав покрытия
К - 3 по табл. 4

7

40

4а

18

36

31

5

13а

39

3

32

5

1

7

33

Б

37

2

5

38

35

34

А

Б

6

41

1

7

23

42

6

15

41

1

43

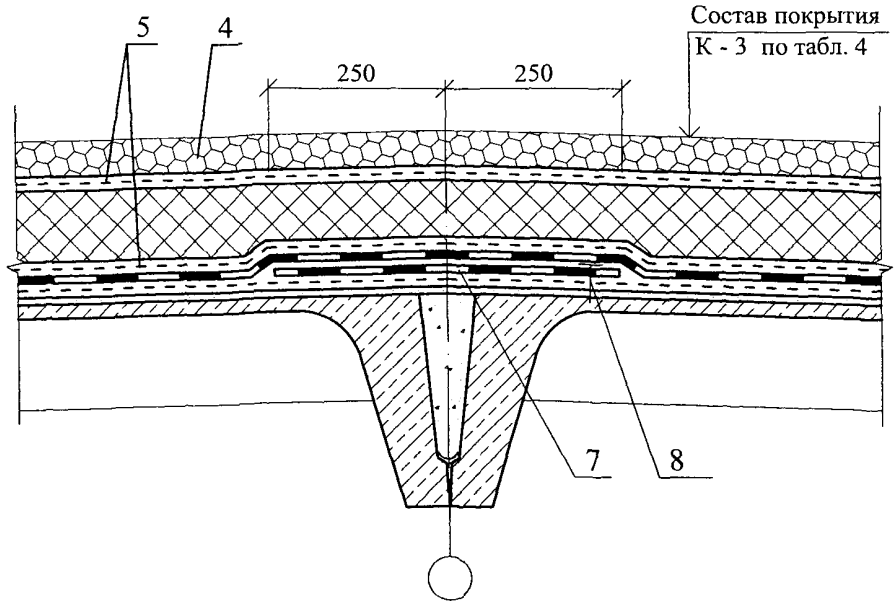
33

7

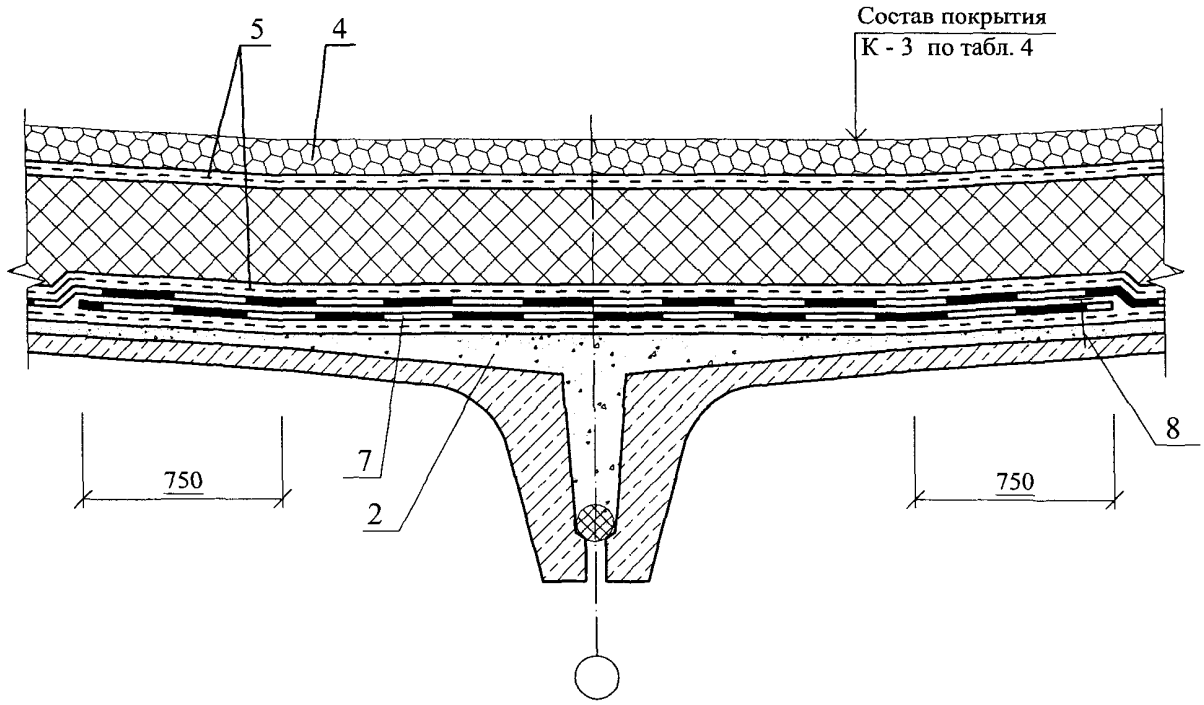
33

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 5

8

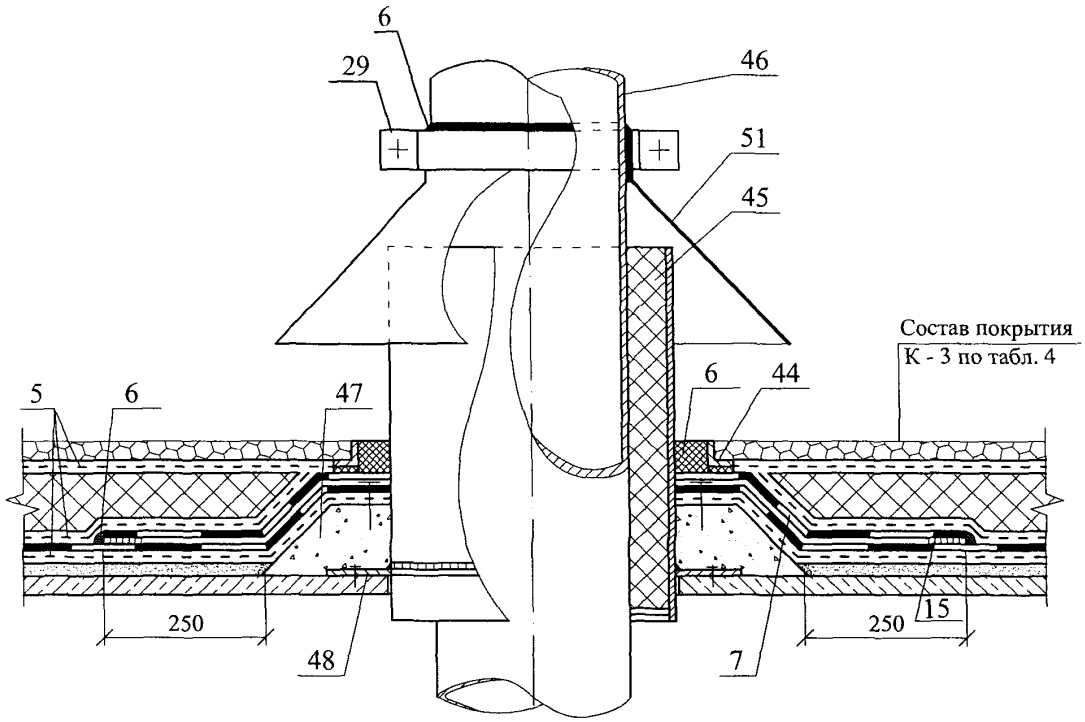


9

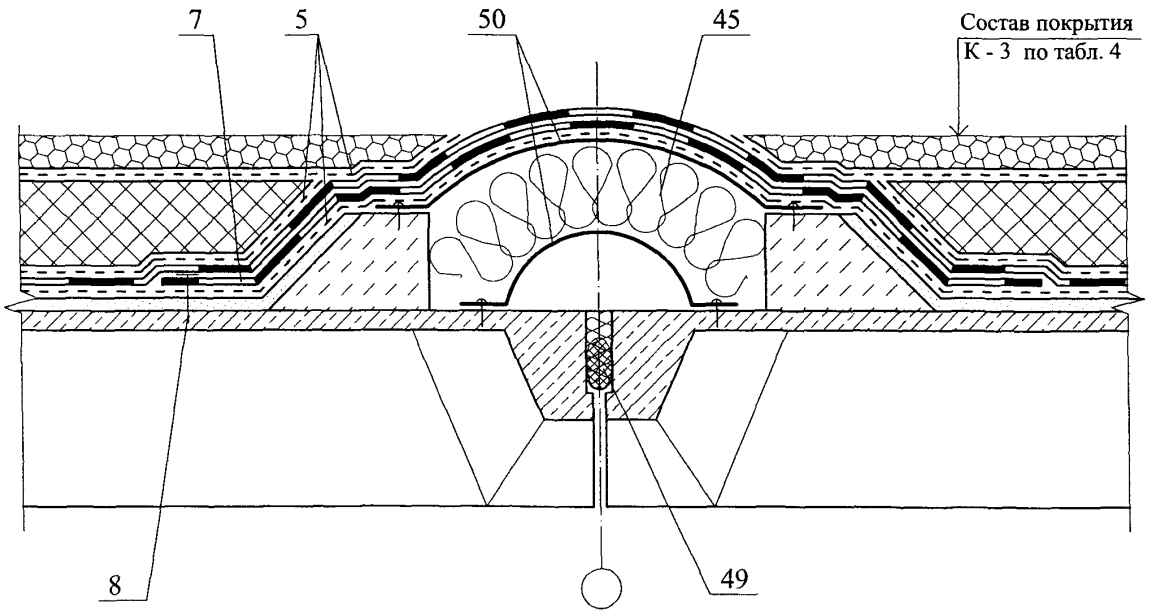


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 6

10

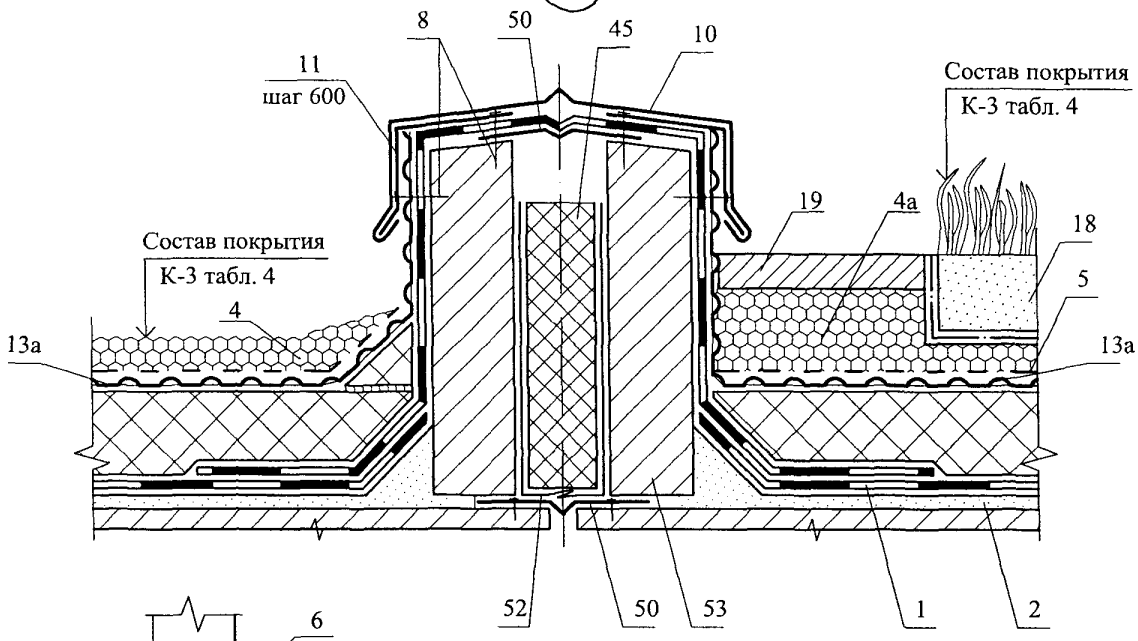


11

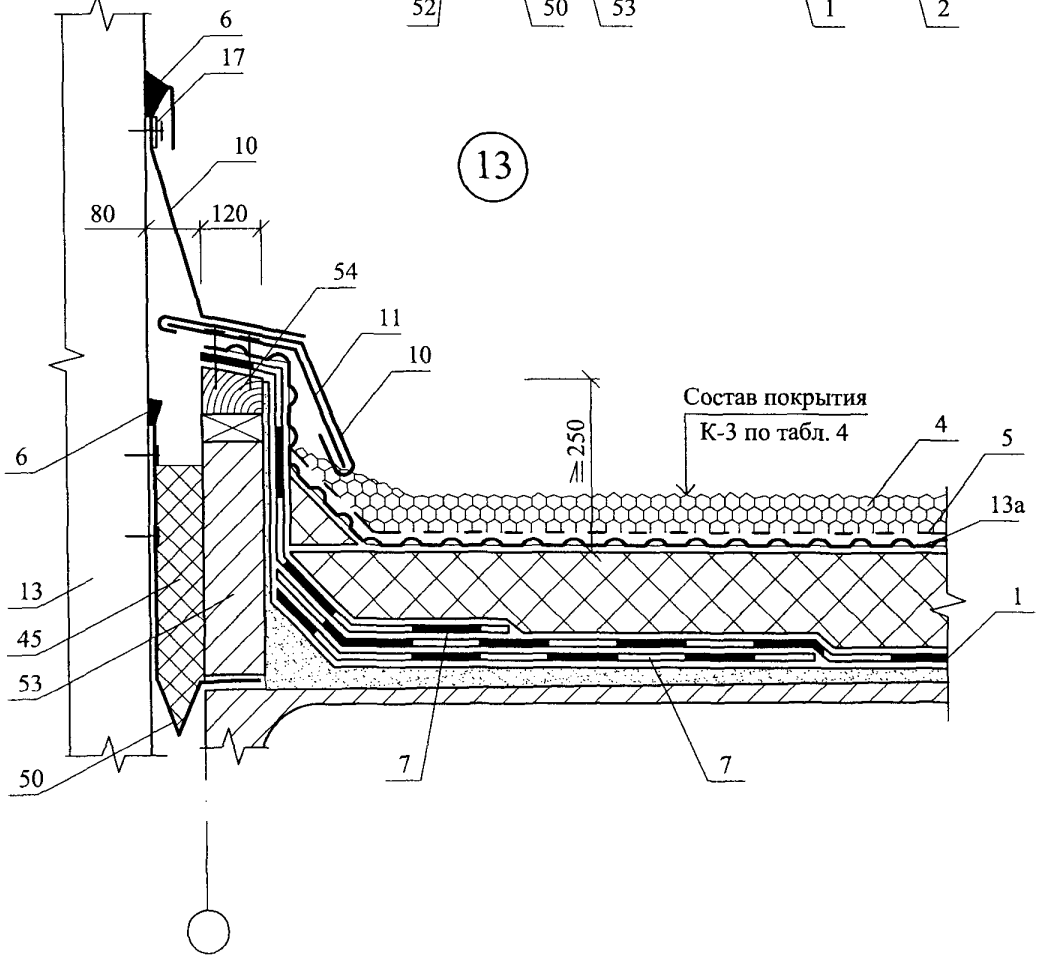


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 7

12



13



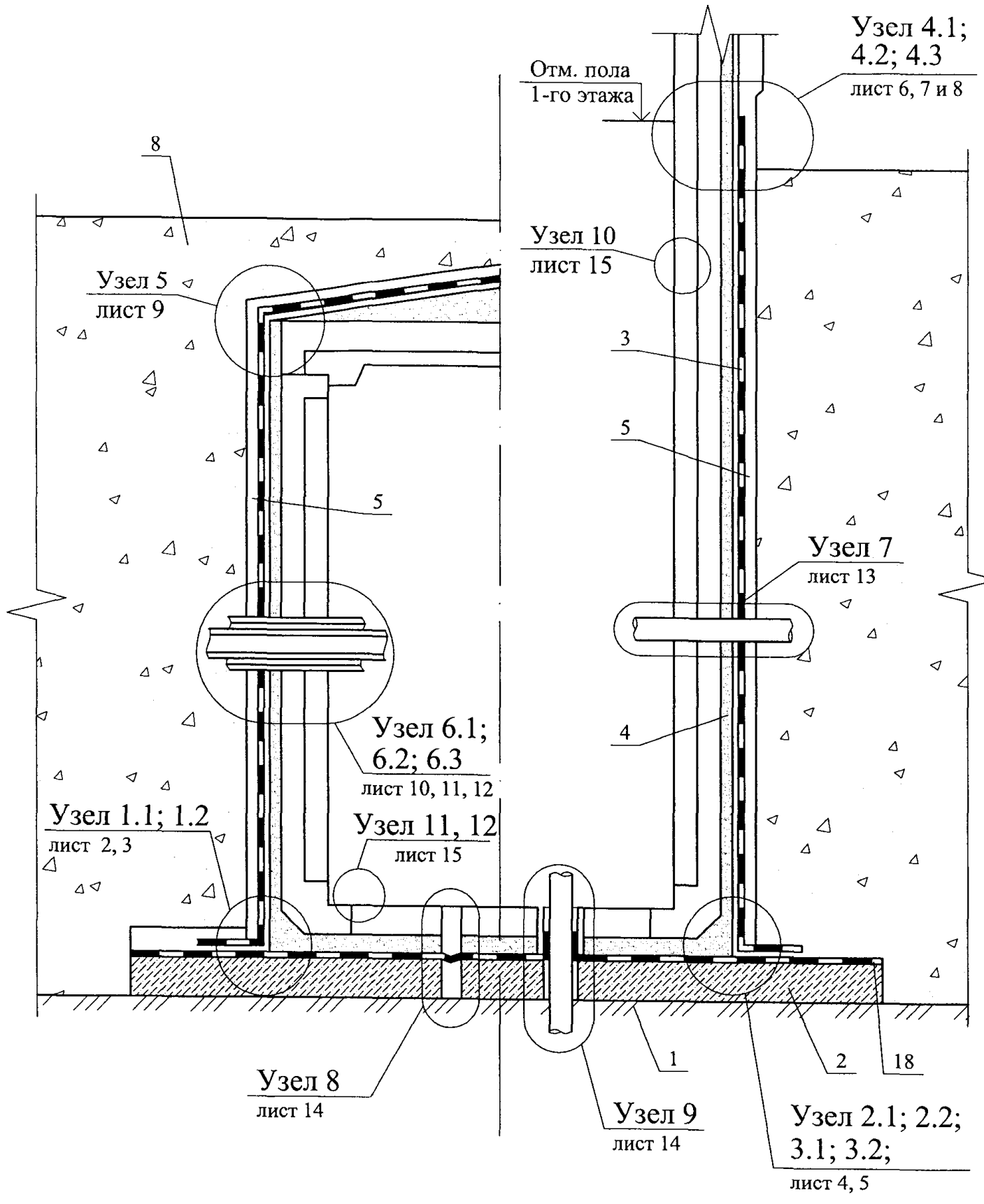
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 2.1	Лист 8

РАЗДЕЛ 3

ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ

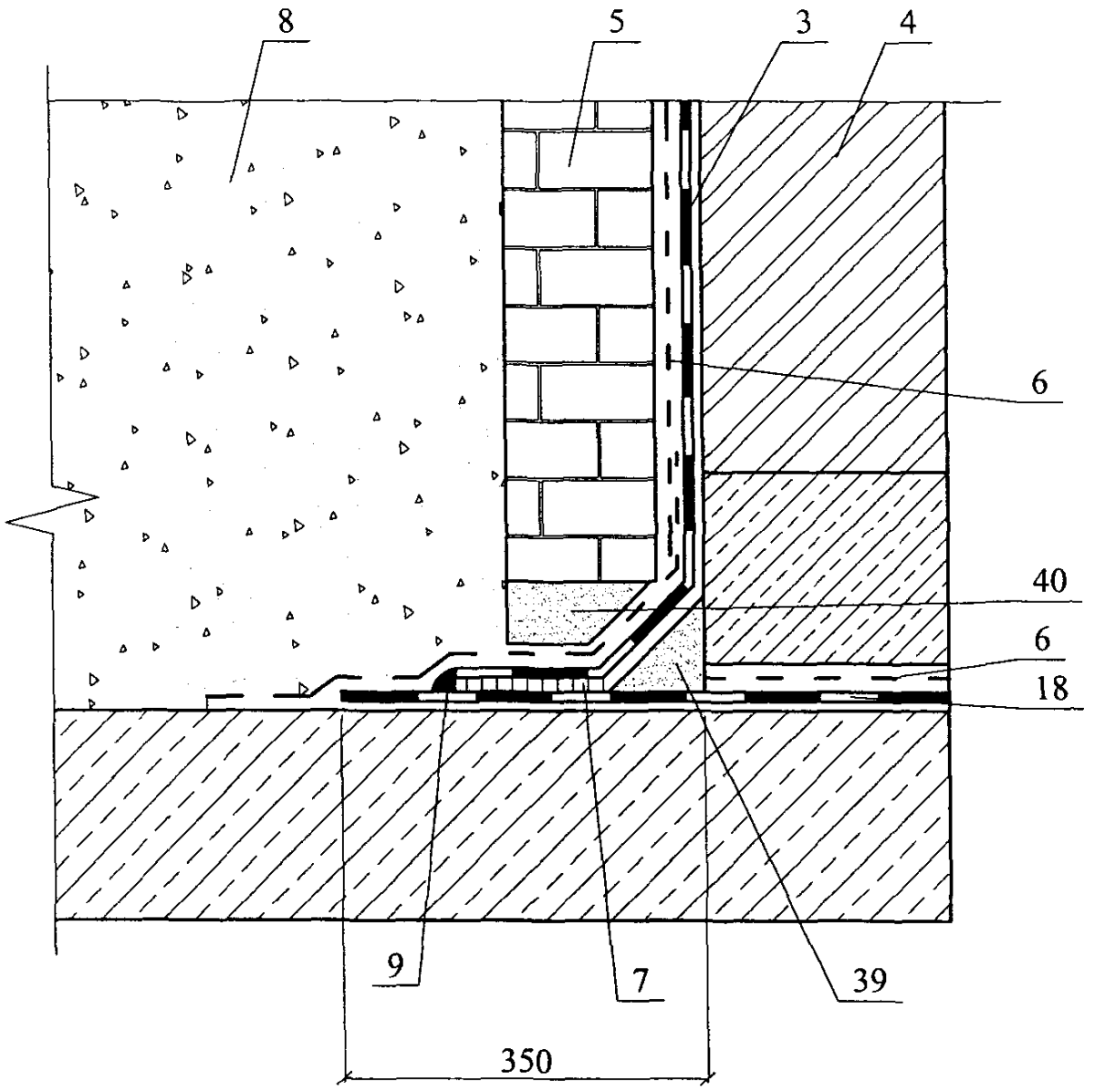
№ поз.	Наименование	№ поз.	Наименование
1	Планировочная отметка земли	26	Герметизирующая лента
2	Подстилающий слой (бетон М150)	27	Нажимной сальник
3	Мембрана «ЮНИФОЛ»	28	Уплотняющая набивка
4	Изолируемая подземная конструкция	29	Полиуретановый уплотнитель
5	Защитный слой (кирпичная кладка, бетон, профилированная мембрана ЮНОП, штукатурка, облицовочная плитка)	30	Болт
6	Текстиль из синтетических волокон (геотекстиль) «NetexA»	31	Пластина металлическая
7	Сварка внахлест	32	Обсадная труба
8	Обратная засыпка	33	Анкер
9	Мастика - герметик	34	Шайба металлическая
10	Дренажный заполнитель (гравий)	35	Пенополистирол
11	Дренажная труба	36	Стальной элемент (прут, труба и т.п.)
12	Защитный слой (гидроизоляция) – мембрана «ЮНОП»	37	Хомут
13	Основание под гидроизоляцию	38	Дополнительный слой гидроизоляционного ковра
14	Пол	39	Бортик из цементно-песчаного раствора
15	Плиты теплоизоляционные	40	Цементно-песчаный раствор
16	Отделочный слой штукатурки	41	Кромочная лента
17	Перекрытие над подвалом	42	Плинтус со щелями
18	Горизонтальная гидроизоляция из «ЮНИФОЛА»	43	Внутренняя отделка стены
19	Дюбели для крепления рулонной гидроизоляции в нахлестках	44	Карниз со щелями
20	Отмостка	45	Потолок
21	Бортовой камень	46	Деревянный брусок
22	Щебень	47	Сырая стена
23	Облицовка цоколя	48	Щебень (гравий), втрамбованный в грунт основания
24	Опорный профиль	49	Лаги
25	Трубопровод	50	Подстилающий слой из бетона

						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" **М 27.05/2008 – 3**
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Зам. ген. дир.		Гликин				Экспликация материалов и деталей к узлам подземной гидроизоляции
Рук. отд.		Воронин				Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 1
С.н.с.		Пешкова				**ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ** **г. Москва. 2008 г.**



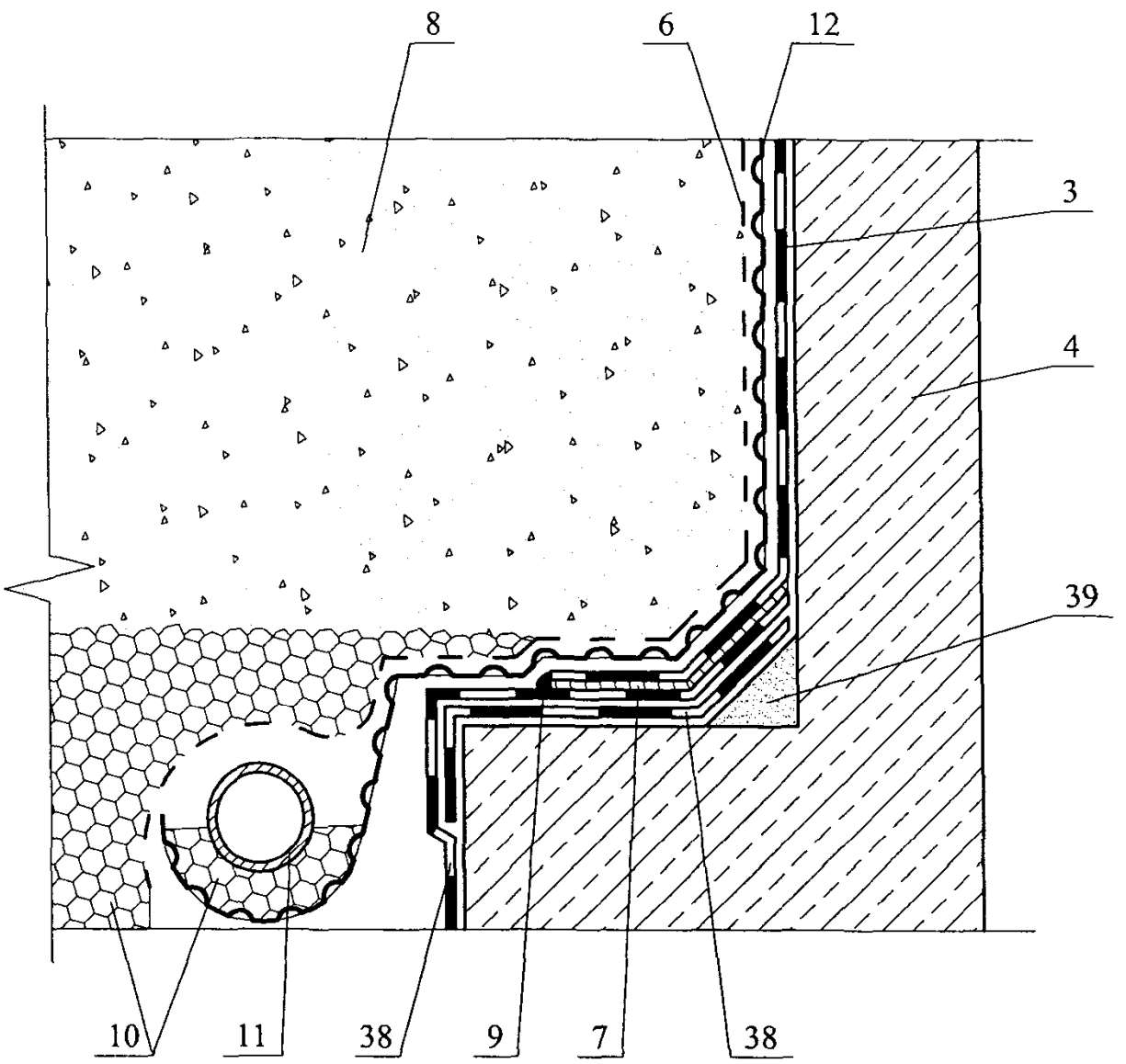
						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		
Зам. ген. дир.		Гликин				Подземная гидроизоляция Узлы 1...16	Стадия: МП; Лист: 1; Листов: 19
Рук. отд.		Воронин					ОАО ЦНИИПРОМЗДАНИЙ г. Москва 2008 г.
С.н.с.		Пешкова					

1.1



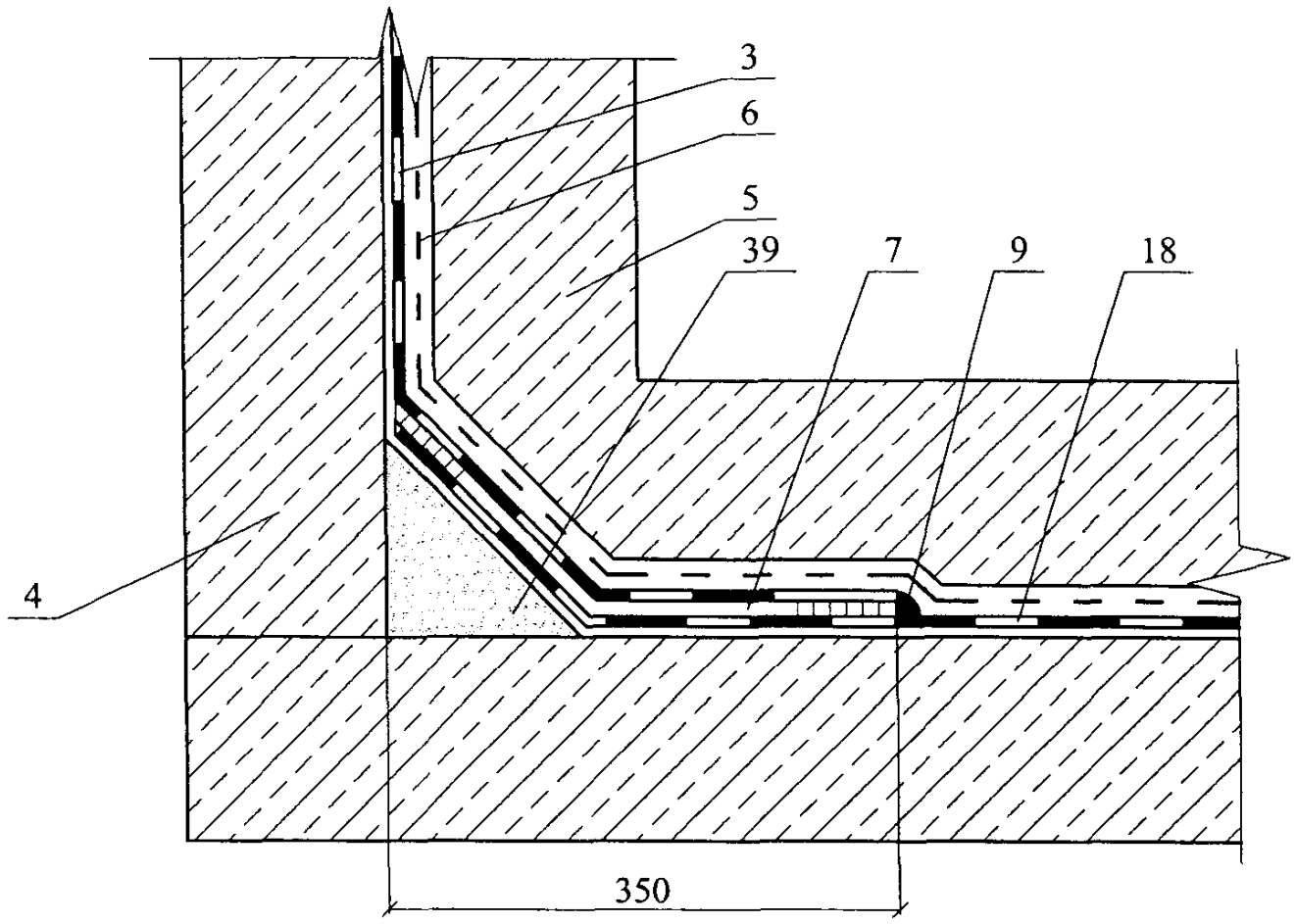
						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 2
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1.2

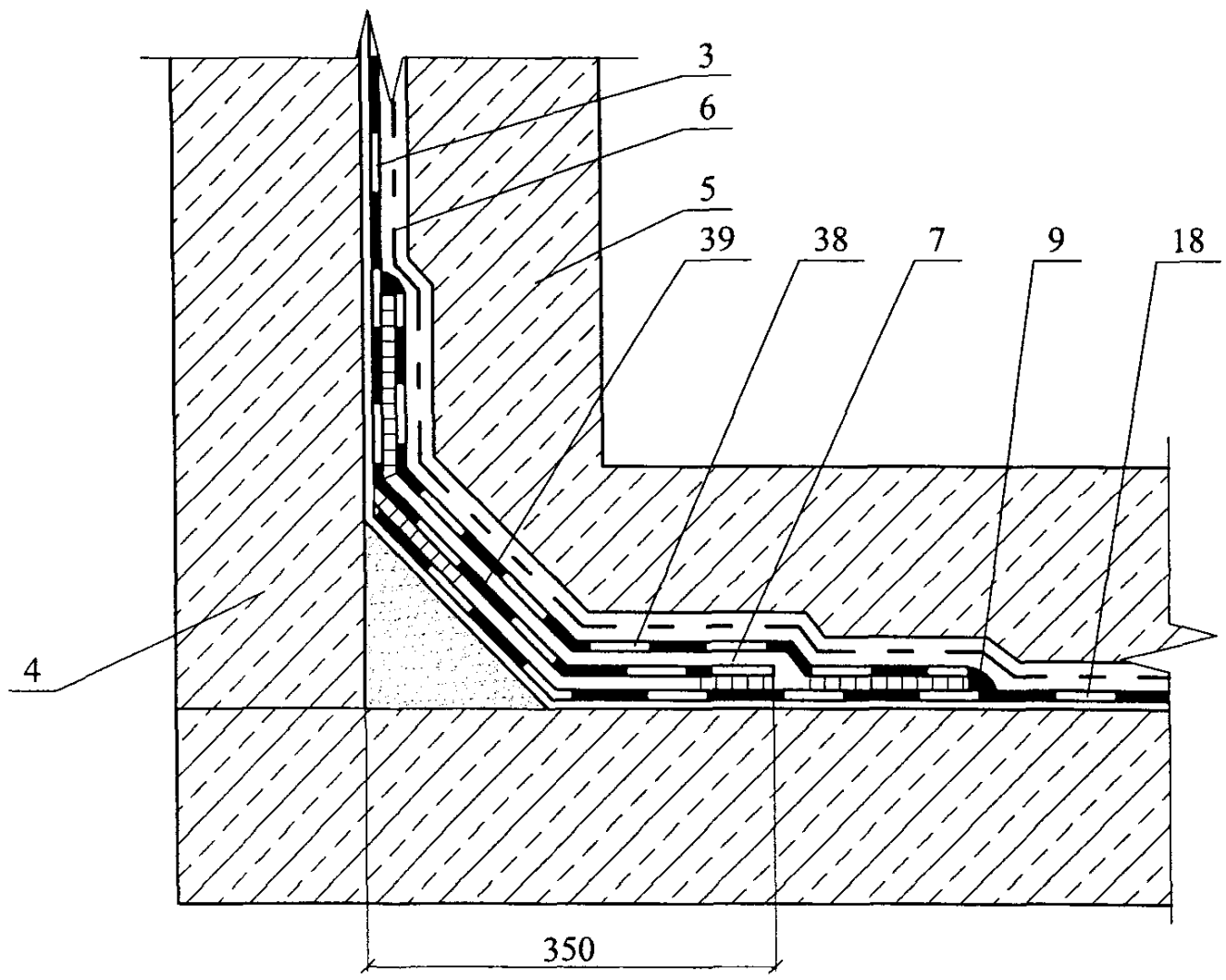


						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 3
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

2.1

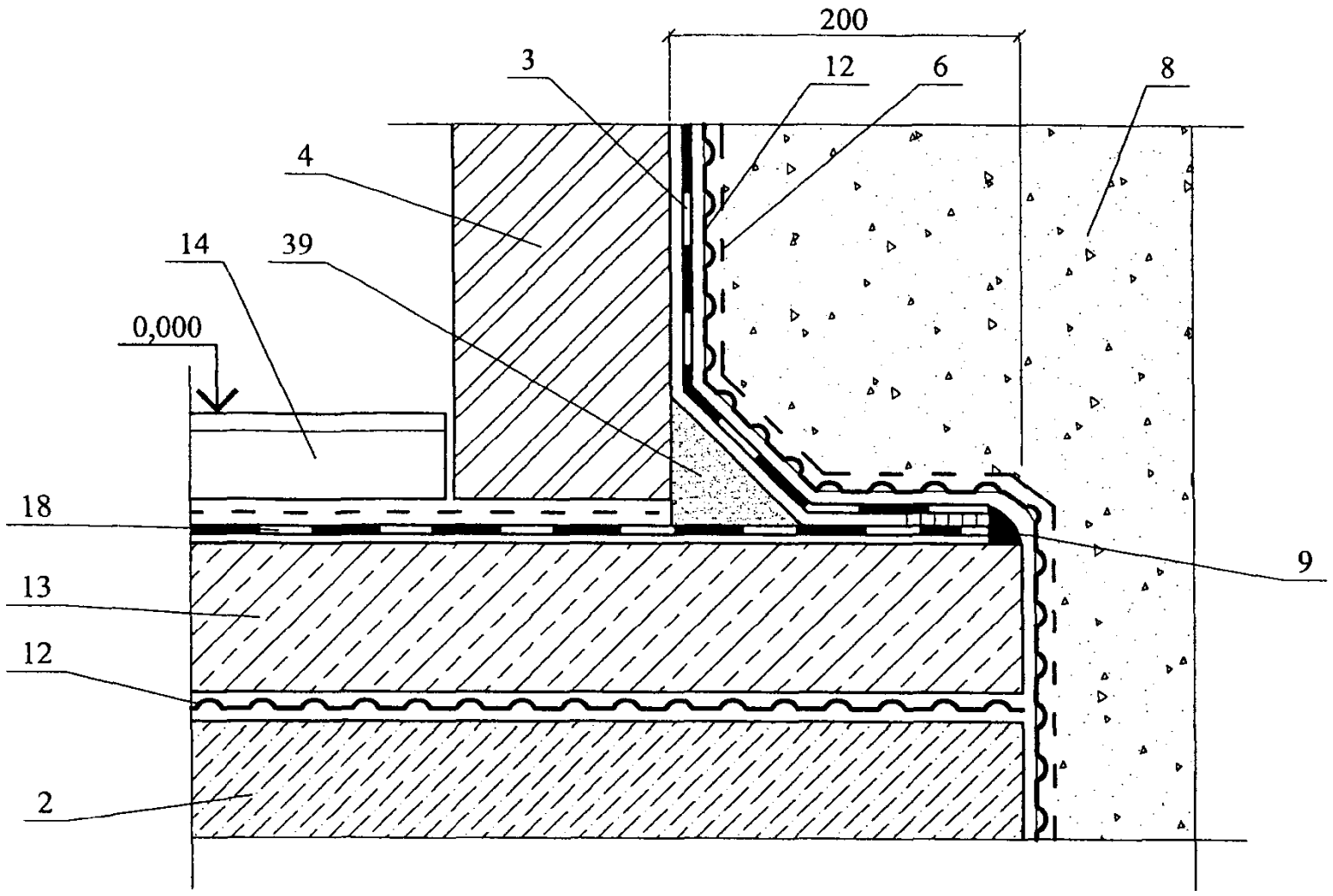


2.2

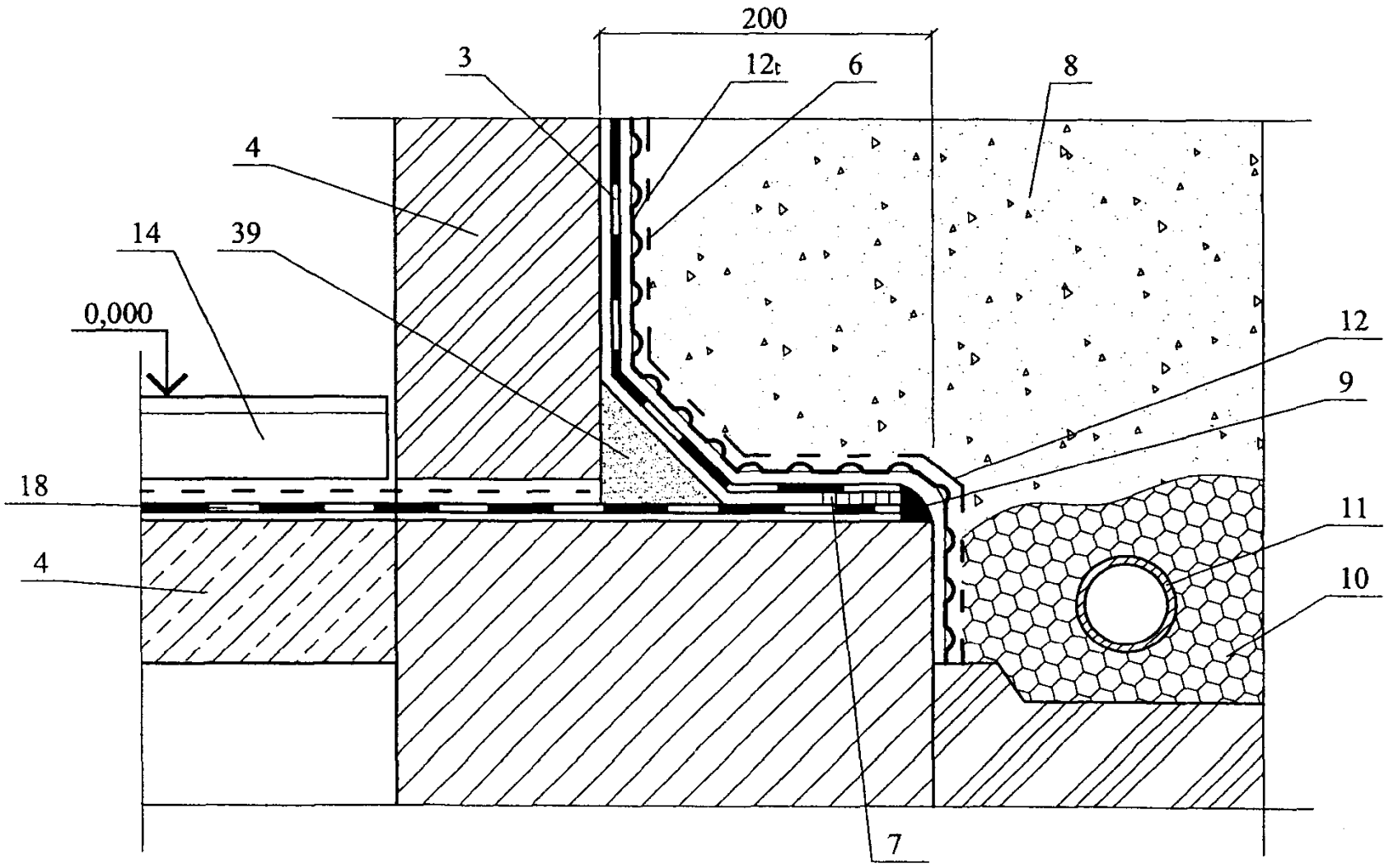


						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"	Лист
						М27.05/08 — 3.1	4
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

3.1

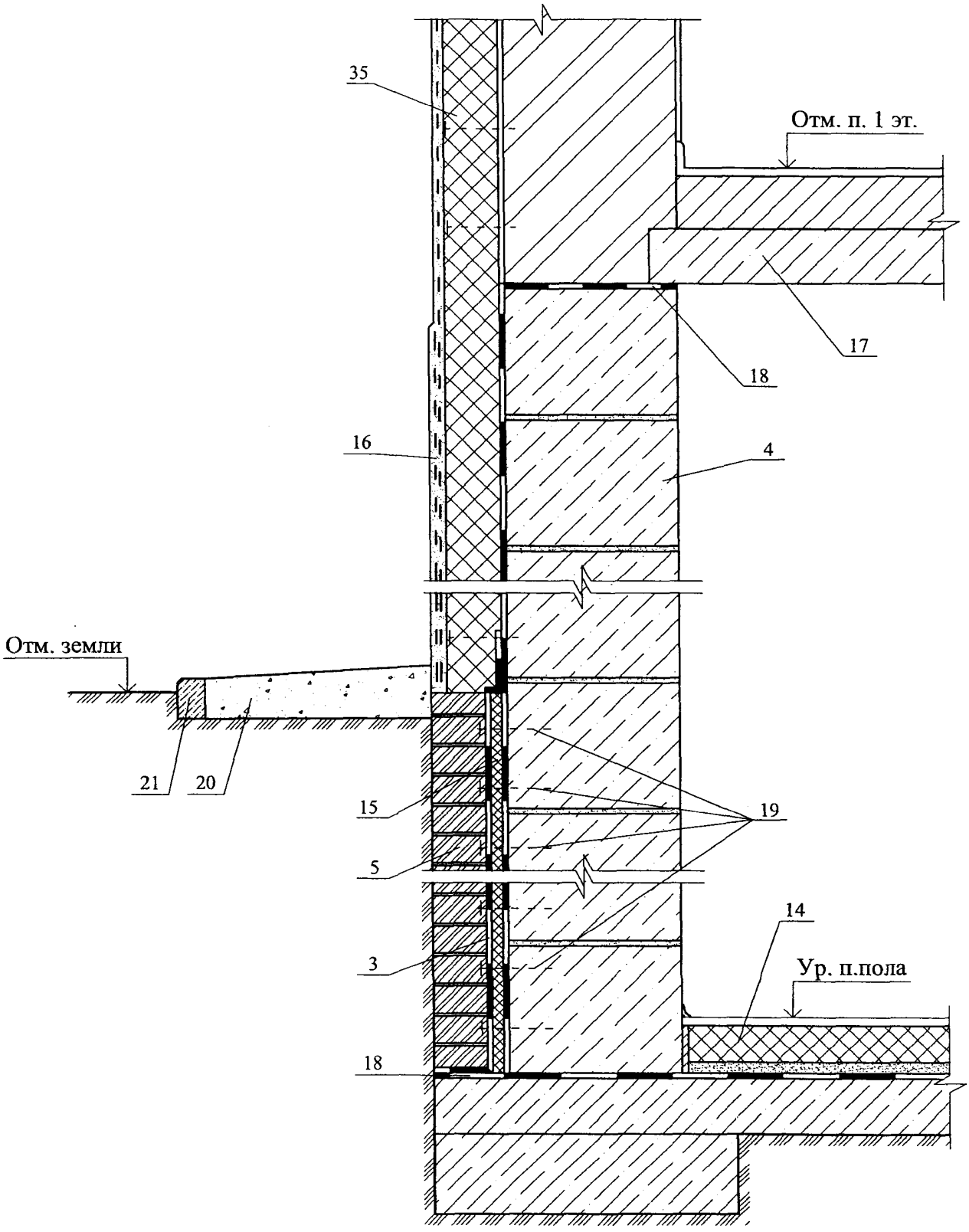


3.2



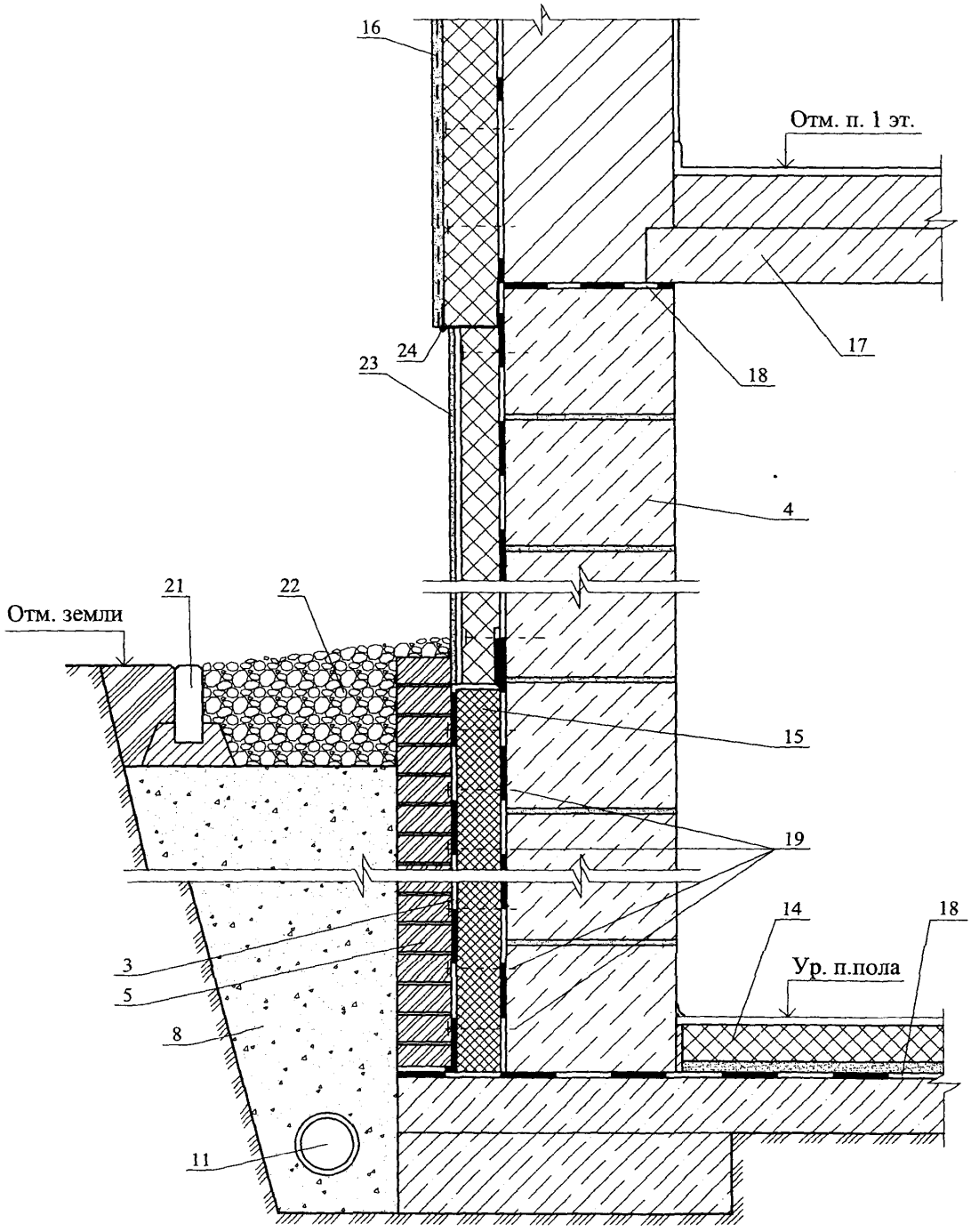
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 5

4.1



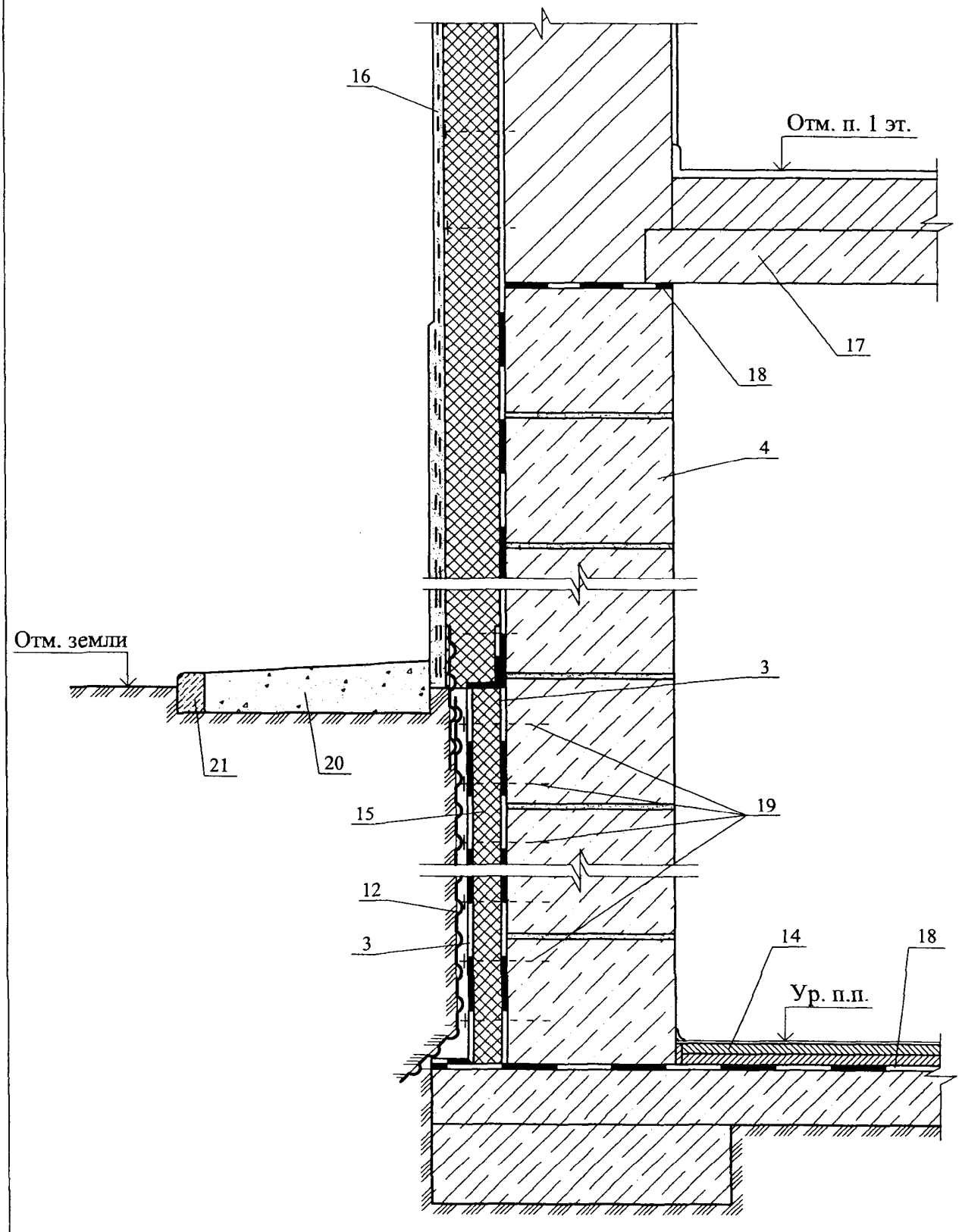
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 6

4.2



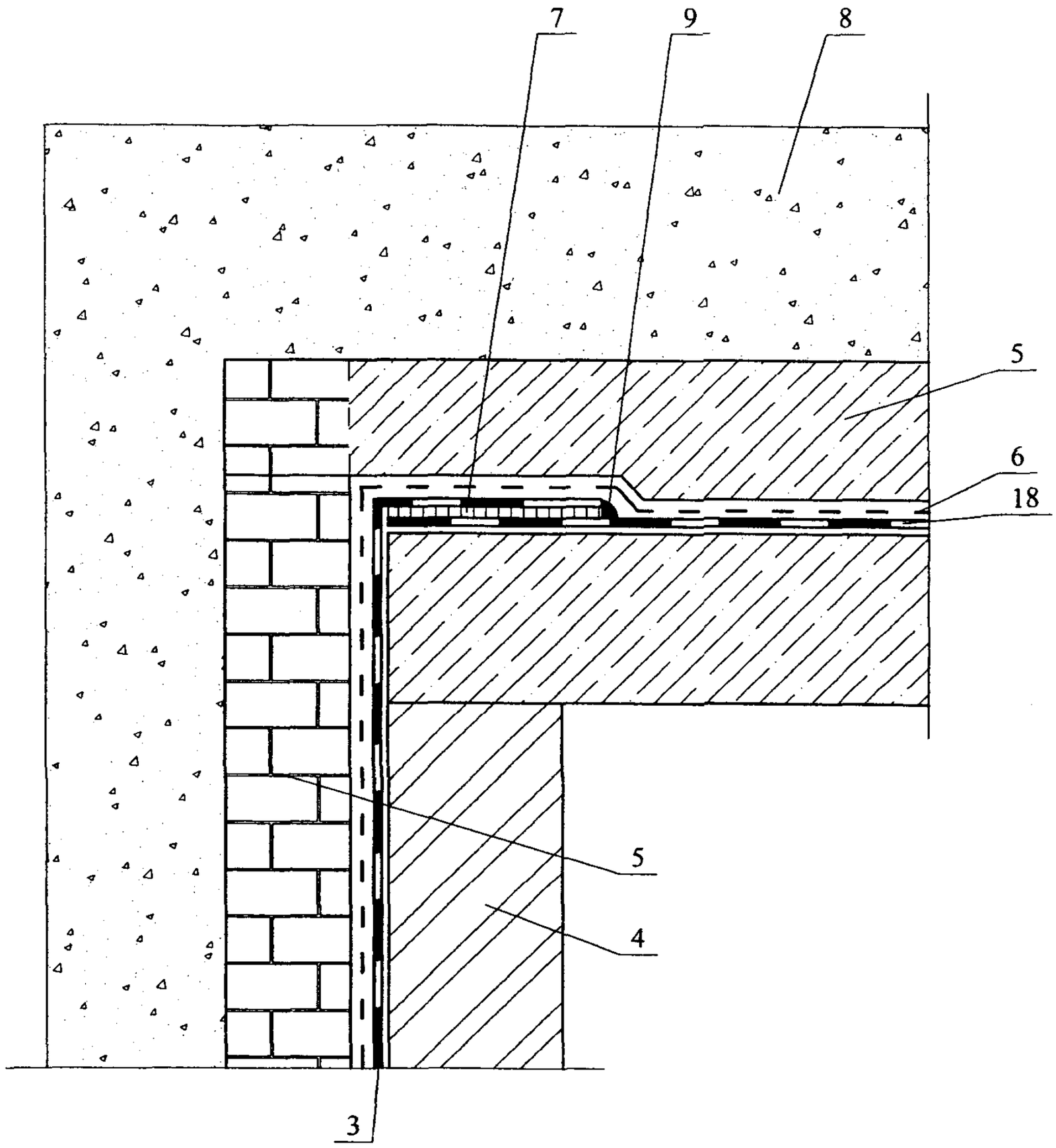
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 7

4.3



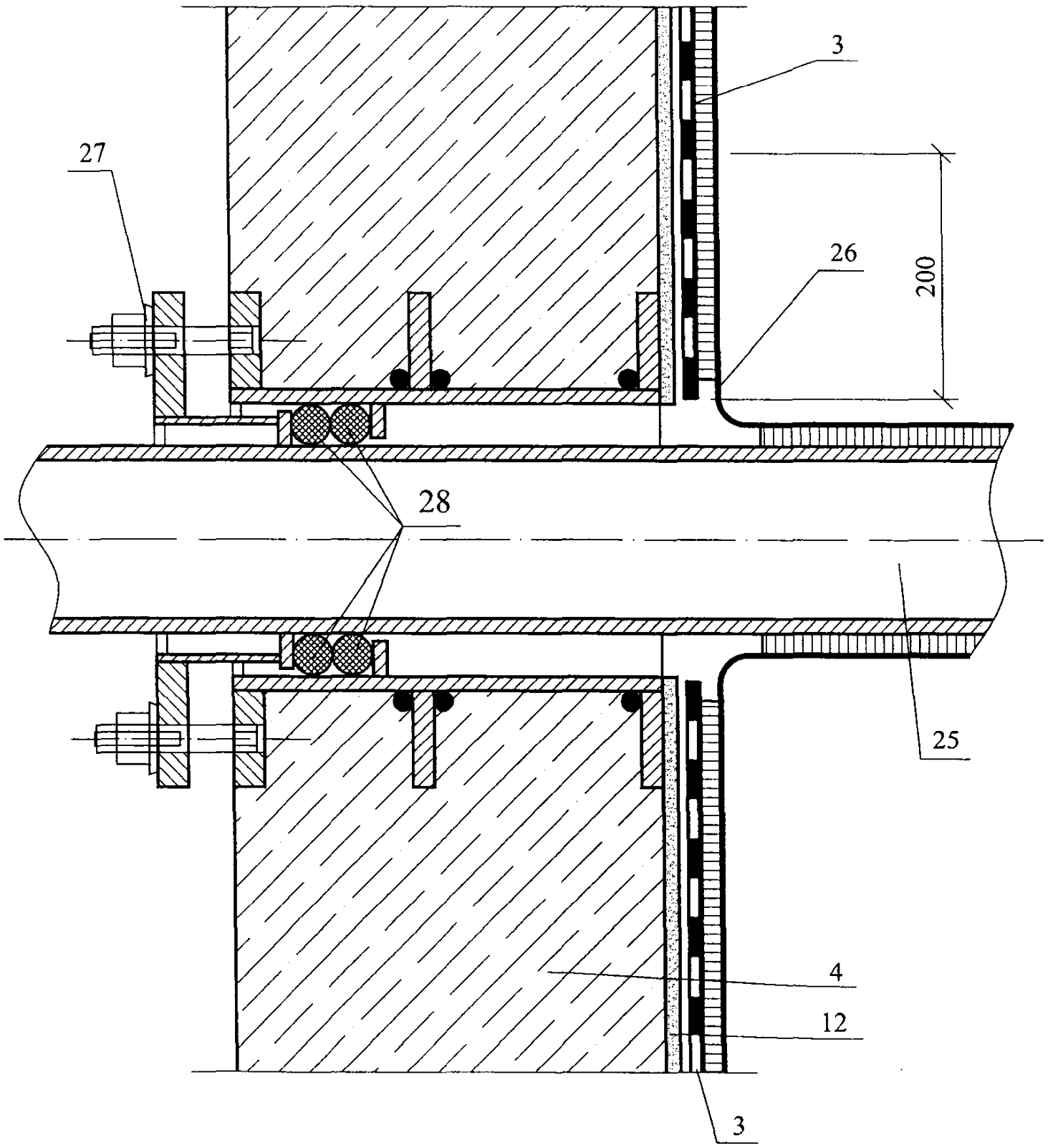
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 8

5



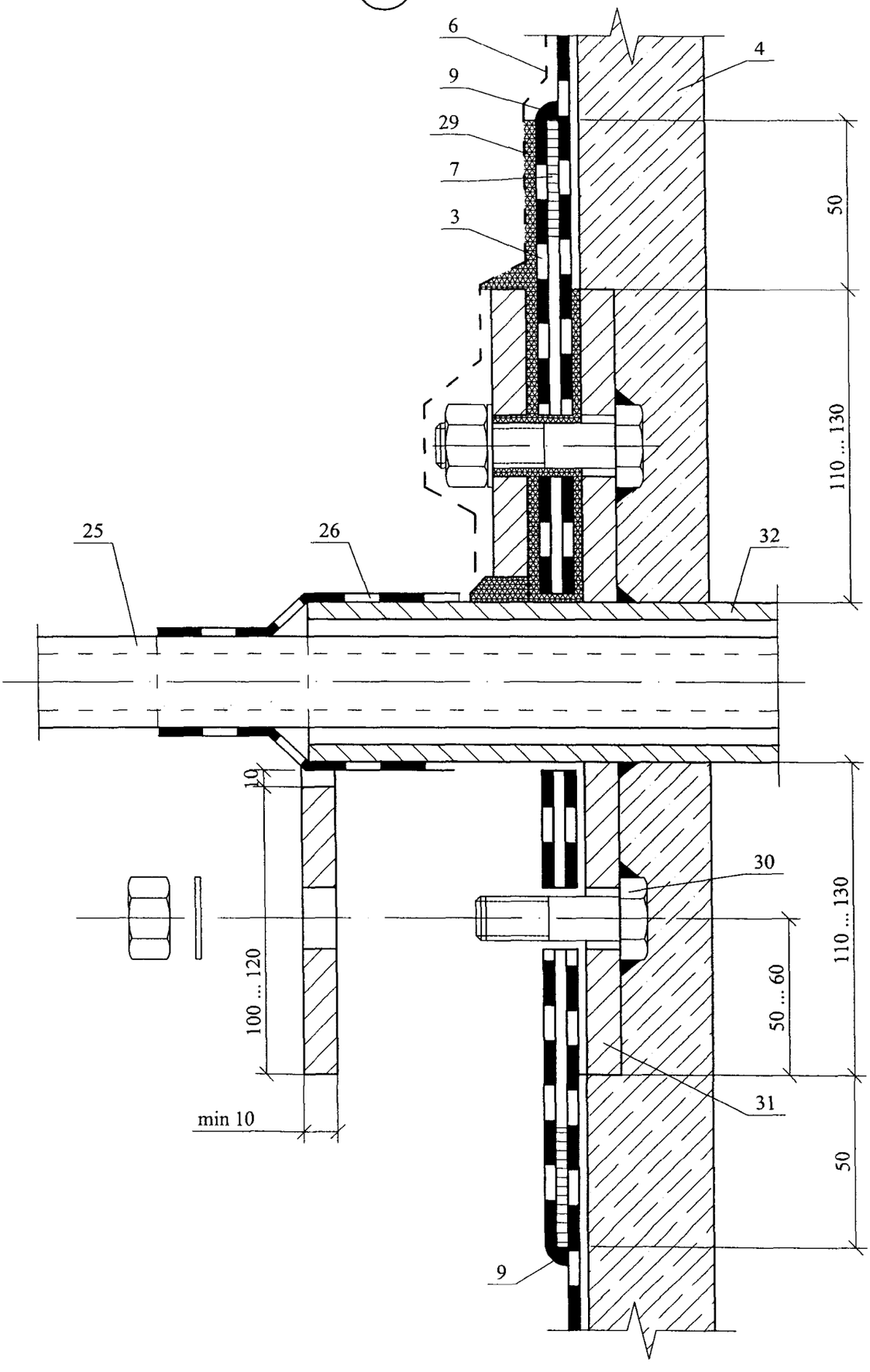
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 9

6.1



						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО" М27.05/08 — 3.1	Лист 10
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

6.2

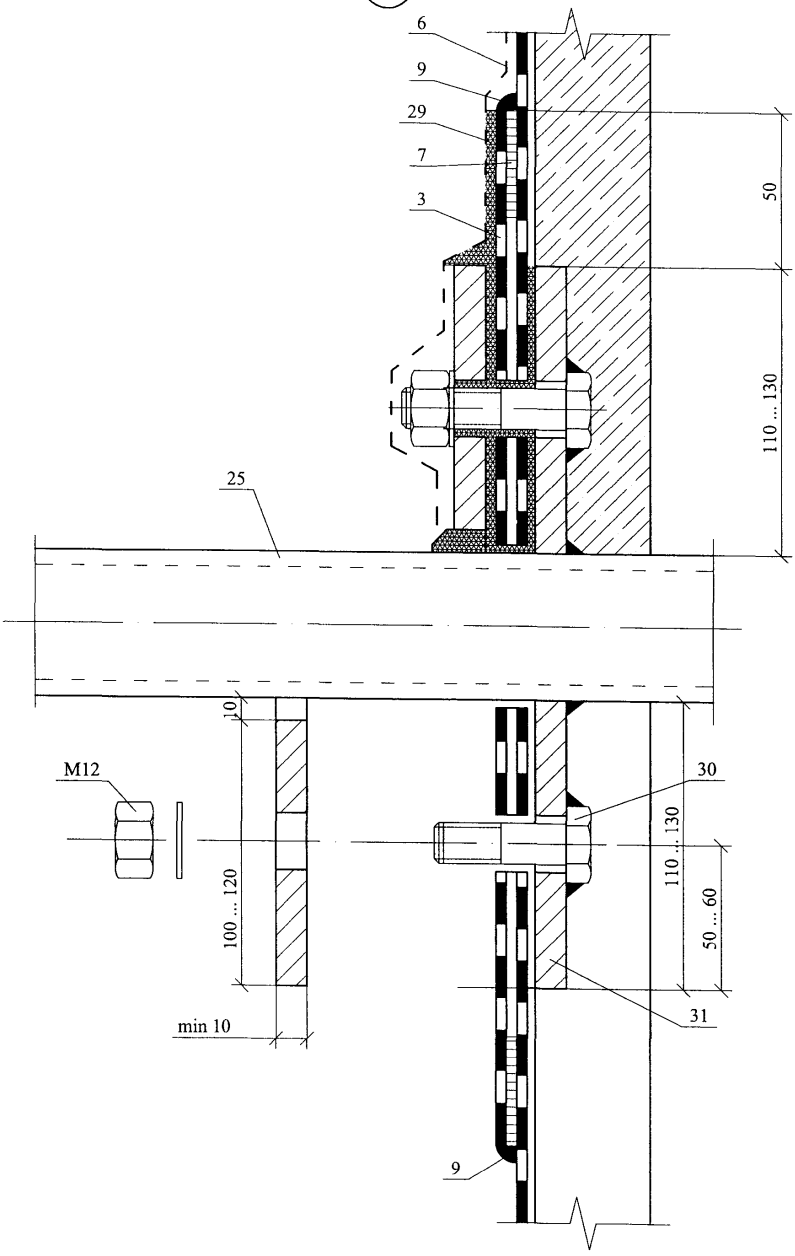


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"
М27.05/08 — 3.1

Лист
11

6.3

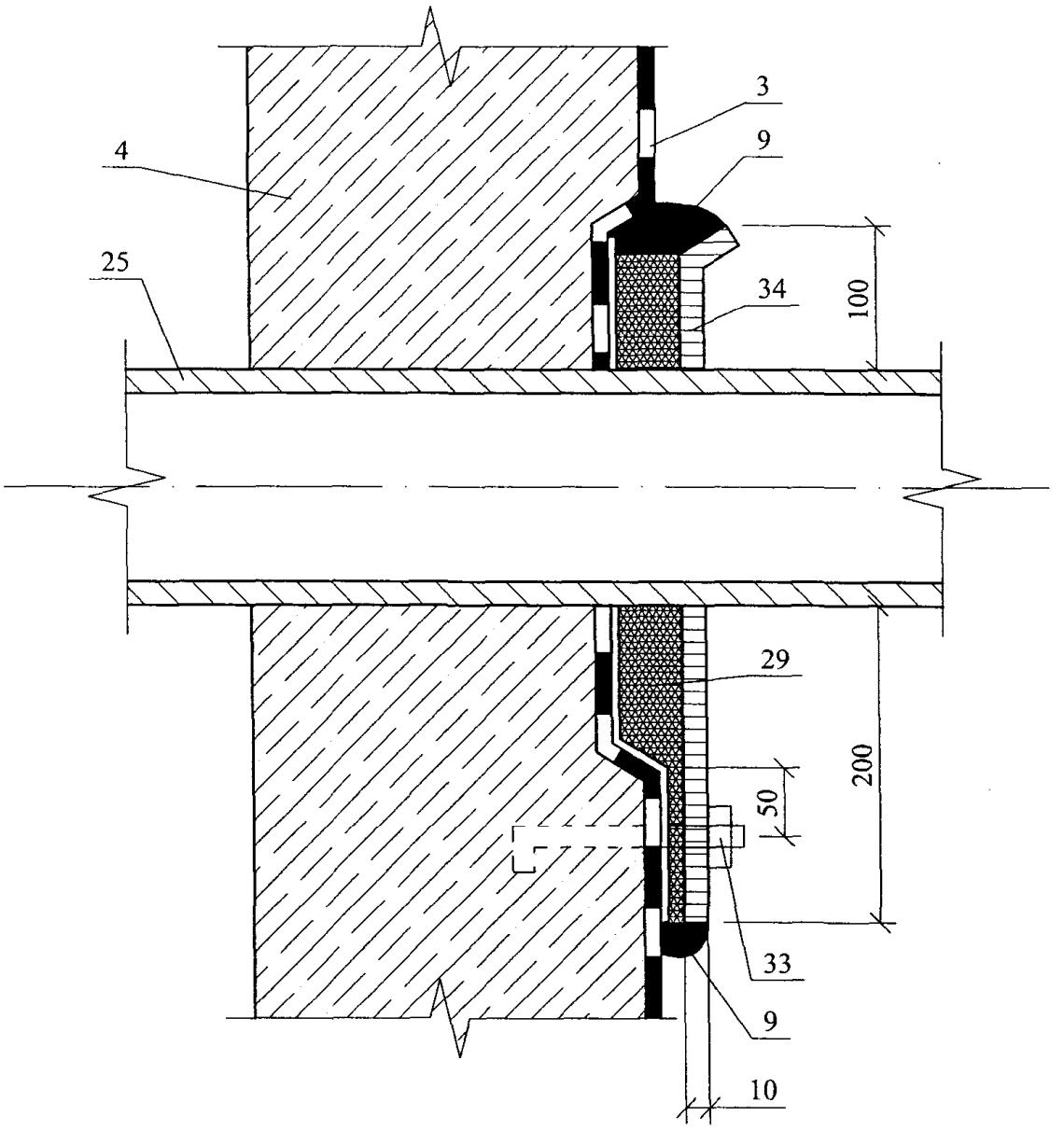


Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"
М27.05/08 — 3.1

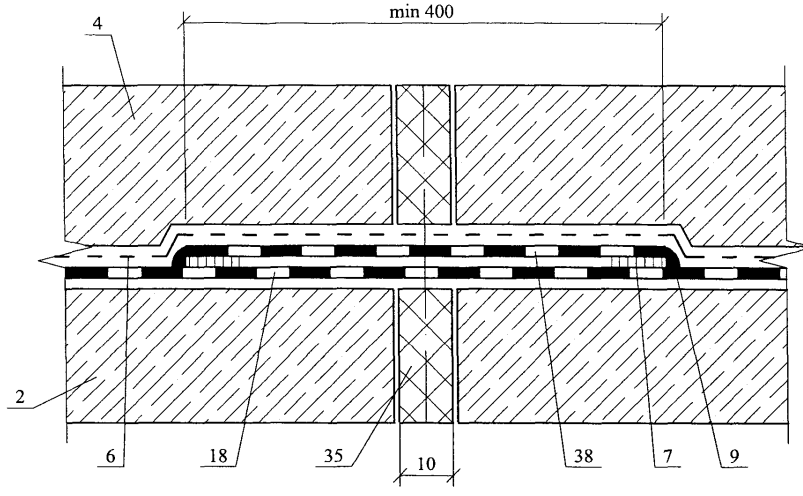
Лист
12

7

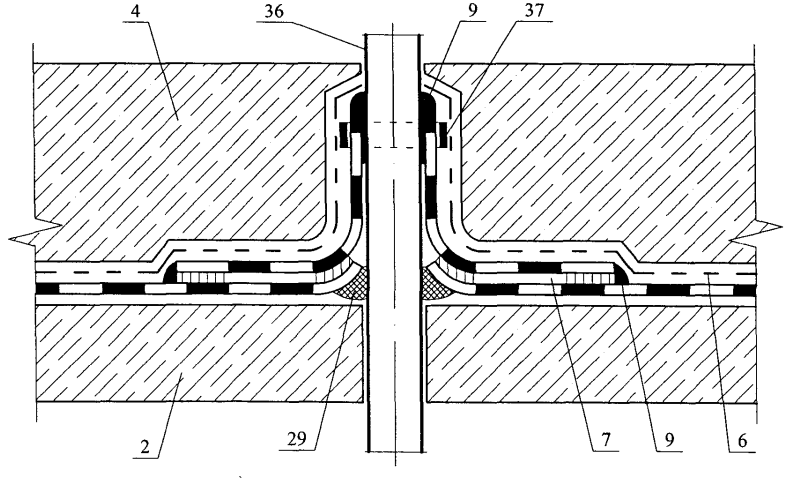


						ЗАО "ЭФФЕКТ-ЭКО"	Лист
						М27.05/08 — 3.1	13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

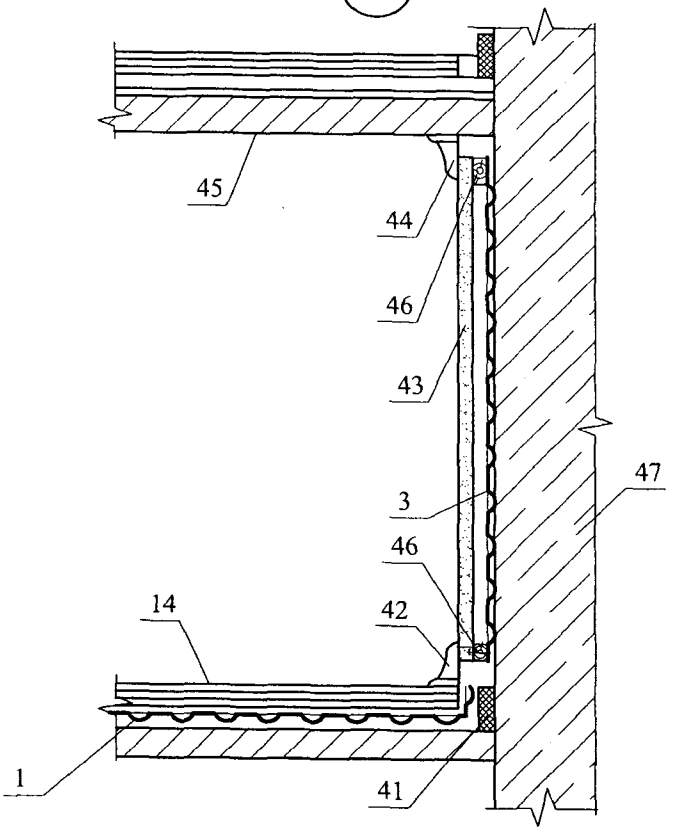
8



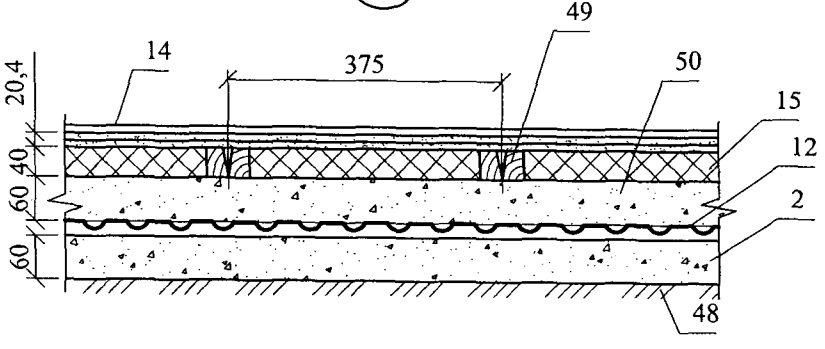
9



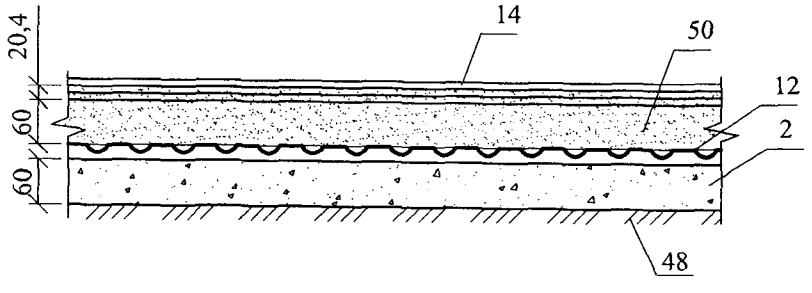
10


45
44
46
43
47
3
46
14
42
1
41

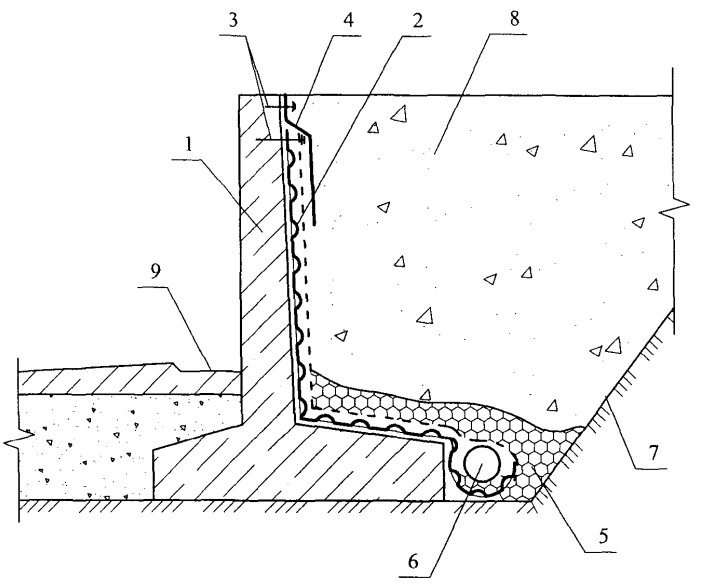
11


49
14
375
50
15
12
2
20,4
40
60
60
48

12

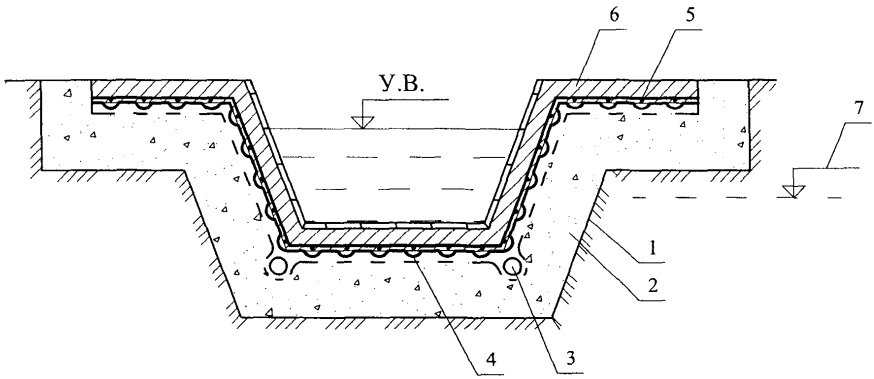

14
50
12
2
20,4
60
60
48

13



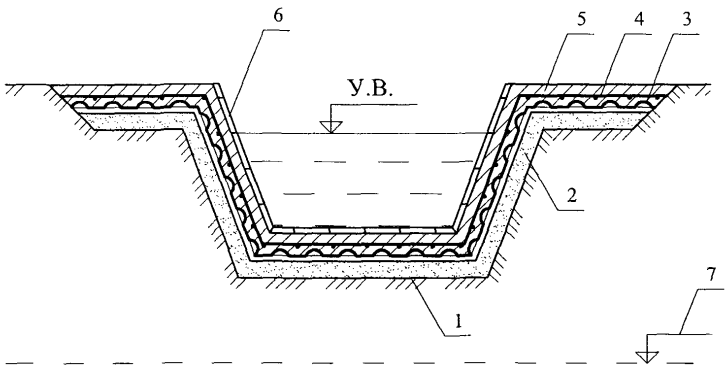
1 - подпорная стена;
2 - Мембрана "ЮНОП";
3 - крепежный элемент;
4 - защитный профиль;
5 - гравий (щебень) фракцией 3 - 25 мм;
6 - дренажная труба;
7 - грунт;
8 - обратная засыпка дренирующим грунтом (песчаным или крупнообломочным);
9 - водоотводной кювет.

(14)



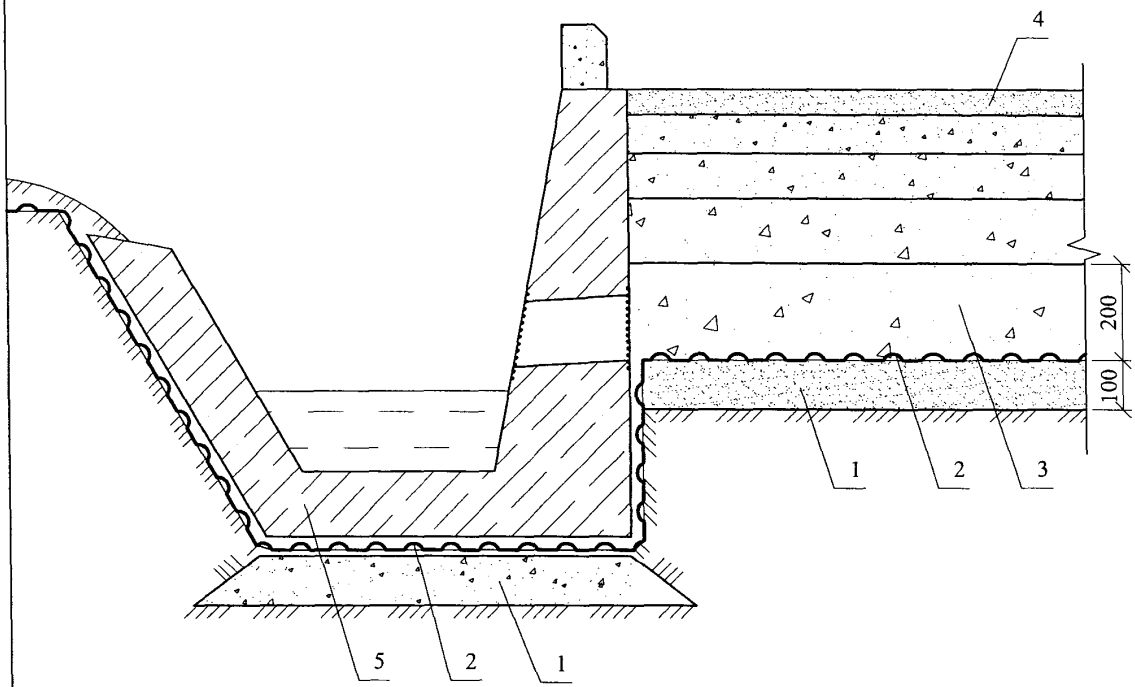
1 - грунт;
2 - дренирующий грунт;
3 - дренажная труба;
4 - Мембрана "ЮНОП";
5 - арматурная сетка;
6 - бетонное русло водосборника;
7 - уровень грунтовых вод.

15



1 - грунт;
2 - уплотненный грунт;
3 - Мембрана "ЮНОП";
4 - сварная арматурная сетка;
5 - бетонная стяжка;
6 - отделочный слой (бетонные плиты);
7 - уровень грунтовых вод.

16



1 - песок;
2 - мембрана "ЮНОП";
3 - песчано-гравийная смесь;
4 - дорожное покрытие;
5 - водоотводной кювет.

gost.e-ecolog.ru