



## Памятка DWA-M 144-3

**Дополнительные технические условия (ДТУ)  
для санации наружных канализационных сетей**

**Часть 3: восстановление каналов для сточных  
вод с помощью лайнеров (облицовка  
рукавами, отвердевающими на месте  
установки)**

Ноябрь 2012

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden

Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining)  
für Abwasserkanäle

November 2012

# DWA Свод правил

## Памятка DWA-M 144-3

**Дополнительные технические условия (ДТУ)  
для санации наружных канализационных сетей**

**Часть 3: восстановление каналов для сточных  
вод с помощью лайнеров (облицовка  
рукавами, отвердевающими на месте  
установки)**

Ноябрь 2012

Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen (ZTV) für die Sanierung von Entwässerungssystemen  
außerhalb von Gebäuden

Teil 3: Renovierung mit Schlauchliningverfahren (vor Ort härtendes Schlauchlining)  
für Abwasserkanäle

November 2012



Издатель и продажа

Немецкое объединение водного хозяйства, сточных вод и отходов  
Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.

Theodor-Heuss-Allee 17 · 53773 Hennef · Germany

Tel.: +49 2242 872-333 · Fax: +49 2242 872-100

E-Mail: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de) · Internet: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

Переведено компанией COMLOGOS GbR. Этот перевод не проверялся Немецким объединением водного хозяйства, сточных вод и отходов.

Немецкое объединение водного хозяйства, сточных вод и отходов (НВС, нем. DWA) интенсивно занимается развитием безопасного и эффективного водоснабжения и управления отходами. Это — политически и экономически независимая организация. Ее область специализации — водоснабжение, сточные воды, отходы и защита почвы.

В Европе НВС является самой большой организацией в этой области по количеству членов. Благодаря своей профессиональной компетенции относительно нормативных документов, образования и информации она занимает особое положение среди специалистов и общественности. Около 14 000 членов представляют специалистов и руководителей из общин, вузов, проектно-конструкторских бюро, ведомств и предприятий.

### Выходные данные

#### Издатель и продажа:

DWA Deutsche Vereinigung für  
Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.  
Theodor-Heuss-Allee 17  
53773 Hennef, Germany  
Тел.: +49 2242 872-333  
Факс: +49 2242 872-100  
Эл. почта: [info@dwa.de](mailto:info@dwa.de)  
Интернет: [www.dwa.de](http://www.dwa.de)

#### Переведено компанией:

COMLOGOS GbR

#### Набор:

НВС (DWA)

#### Печать:

Druckhaus Köthen

#### ISBN:

978-3-944328-15-7

Напечатано на бумаге, полностью изготовленной из  
вторичного сырья

© DWA Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., Hennef 2013  
Немецкое объединение водного хозяйства, сточных вод и отходов

Мы оставляем за собой все права, в особенности права на перевод на другие языки. Без разрешения издателя любую часть этой памятки запрещается воспроизводить в какой-либо форме — в виде фотоконии, методом оцифровывания или любым другим способом — или переводить на языки, используемые машинами, в особенности системами обработки данных.

## Предисловие

Поврежденные трубопроводы и каналы для сточных вод несут потенциальную опасность для окружающей среды, в особенности для грунтовых вод и почвы. Для ремонта повреждений очень часто используется проверенное опытом восстановление с помощью рукавов (лайнеров), отвердевающих на месте установки.

Часть 3 памятки DWA-M 144 описывает гармонизированные, стандартизированные дополнительные технические условия для такого метода восстановления каналов. Далее по тексту будут использоваться понятия в соответствии со стандартом DIN EN 752 «Наружные канализационные сети».

### Общие сведения

За прошедшие годы Союз сертифицированных консультантов по санации канализационных сетей (СКС, нем. VSB) разработал рекомендации к испытанному методу внутренней санации канализационных сетей в виде «Дополнительных технических условий» и передал их заказчикам или рекомендовал к применению.

Эти рекомендации послужили основой для разработки серии памяток DWA-M 144 «Дополнительные технические условия (ДТУ) для санации наружных канализационных сетей».

Чтобы в будущем предоставить пользователям единые дополнительные технические условия (ДТУ), НВС и СКС решили работать вместе. Таким образом общая рабочая группа позаботится о том, чтобы НВС опубликовало в соответствующих памятках проверенный и усовершенствованный текст ДТУ в соответствии с действующим сводом правил DWA.

После выхода соответствующих памяток DWA СКС будет аннулировать собственные рекомендации (ДТУ).



### Более ранние издания

Рекомендация СКС № 5 «Восстановление каналов с помощью отвердевающих рукавов (лайнеров)»

## Авторы

Памятка была разработана рабочей группой НВС ES-8.15 «Дополнительные технические условия для методов санации» в экспертном комитете НВС «Определение состояния и санация». В рабочую группу НВС входят следующие члены:

Бойтнер, Андреас	дипл. инженер, Мюнхен
Конрад, Юрген	дипл. инженер, Ойскирхен
Дробны, Детлев	дипл. инженер, Штутгарт
Хайнляйн, Марио	дипл. инженер, Нюрнберг (председатель)
Химмельрайх, Кай	дипл. инженер, Кассель
Хольцхаузен, Торстен	дипл. инженер, Варенхольц
Хоппе, Франц	дипл. инженер, Гамбург (заместитель председателя)
Шефер, Томас	дипл. инженер, Штутгарт
Шмидт, Олаф	дипл. инженер, Дортмунд
Штраф, Георг	дипл. инженер, Кёльн
Фогель, Маркус	дипл. инженер, Каппельродек
Вольц, Бернд	дипл. инженер, Франкфурт-на-Майне
Вольшайд, Хайнц	дипл. инженер, Эрфштадт
Цех, Хорст	дипл. экономист, Линген-на-Эмсе
Цин, Фолькер	дипл. инженер, Карлсруэ

### Приглашенные гости:

Хюперс, Фред	дипл. инженер, Детмольд
Крёллер, Вильгельм	Рорбах
Тома, Роберт	дипл. инженер, Вюрцбург

### Куратор проекта в филиале НВС:

Бергер, Кристиан	дипл. инженер, Хеннеф Отдел водоснабжения и управления отходами
------------------	--

## Содержание

Предисловие .....	3
Авторы .....	4
Список таблиц .....	7
Указание для пользователя .....	8
1 Область применения .....	8
2 Термины .....	8
3 Указания для заказчика .....	8
4 Материалы .....	8
4.1 Требования к материалам .....	9
4.1.1 Связующие системы .....	9
4.1.2 Материалы основы .....	9
4.1.3 Наполнители .....	9
4.1.4 Пленки/покрытия .....	9
4.1.5 Внутризаводской и независимый контроль качества .....	10
4.2 Требования к производству и поставке к месту установки .....	10
4.2.1 Поставка рукава, пропитанного на заводе .....	10
4.2.1.1 Хранение материала .....	10
4.2.1.2 Пропитка на месте установки .....	10
4.3 Требования к отверждению .....	10
4.4 Требования к конечному изделию .....	11
4.4.1 Предварительные замечания .....	11
4.4.2 Подтверждение пригодности .....	11
5 Статический расчет .....	11
5.1 Условные группы материалов .....	11
5.2 Расчетная статическая устойчивость .....	11
6 Исполнение .....	12
6.1 Подготовка стройплощадки .....	12
6.1.1 Информирование населения .....	12
6.1.2 Предварительное обсуждение .....	12
6.1.3 Подтверждения .....	13
6.2 Предварительные работы .....	13
6.2.1 Обеспечение отвода воды для предварительных работ .....	13
6.2.2 Очистка для определения фактического состояния объекта .....	13
6.2.3 Осмотр для определения фактического состояния объекта .....	13
6.2.4 Определение положения мест присоединения .....	13
6.2.5 Устранение препятствий .....	14
6.2.6 Предварительное восстановление поверхности трубопровода .....	14
6.2.7 Предварительное уплотнение .....	14
6.2.8 Калибровка .....	14
6.2.9 Обеспечение отвода воды .....	14
6.2.10 Очистка перед установкой рукава .....	14

6.2.11	Осмотр перед установкой рукава .....	15
6.3	Установка рукава, монтаж и отверждение .....	15
6.3.1	Установка рукава .....	15
6.3.2	Монтаж и отверждение .....	15
6.3.2.1	Отверждение горячей водой .....	15
6.3.2.2	Отверждение водяным паром .....	15
6.3.2.3	Отверждение с помощью ультрафиолетового света (УФ) .....	15
6.4	Доработка и взятие проб .....	16
6.4.1	Взятие пробы материала .....	16
6.4.2	Проверка герметичности бьефа .....	16
6.4.3	Открывание мест присоединения .....	16
6.4.4	Заделка мест присоединения .....	16
6.4.5	Заделка шахты/ разрезы для снятия внутренних напряжений .....	17
6.5	Забота об окружающей среде .....	17
7	Проверки .....	18
7.1	Проверка на месте .....	18
7.1.1	Осмотр .....	18
7.1.2	Проверка герметичности .....	18
7.1.3	Образование складок .....	18
7.2	Проверка материала с помощью пробы .....	18
7.2.1	Стандартные и дополнительные проверки материала .....	18
7.2.2	Оценка результатов проверок .....	19
7.2.2.1	Свойства при изгибе и толщина стенки .....	19
7.2.2.2	Склонность к ползучести .....	19
7.2.2.3	Максимально допустимое остаточное содержание стирола .....	19
7.2.2.4	ДСК .....	19
7.2.2.5	Спектральный анализ .....	19
7.2.2.6	Определение содержания наполнителей и стекла .....	19
7.2.2.7	Проверка плотности слоистого пластика .....	19
8	Документация .....	20
9	Приемка .....	20
Приложение А	Данные участника торгов о проекте .....	21
Приложение В	Условия заключения договора с институтами, проводящими испытания .....	22
Приложение С	Таблицы для расчетной статич. устойчивости .....	24
Технические правила .....		43
Стандарты DIN/VOB .....		44
Свод правил DWA .....		44
Источники .....		44

## Список таблиц

Таблица 1:	Разрешенные связующие системы .....	9
Таблица 2:	Условные группы материалов .....	12
Таблица С.1:	Условная группа материалов 1 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	24
Таблица С.2:	Условная группа материалов 2 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	25
Таблица С.3:	Условная группа материалов 3 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	26
Таблица С.4:	Условная группа материалов 4 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	26
Таблица С.5:	Условная группа материалов 5 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	28
Таблица С.6:	Условная группа материалов 6 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	29
Таблица С.7:	Условная группа материалов 7 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	30
Таблица С.8:	Условная группа материалов 8 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	31
Таблица С.9:	Условная группа материалов 9 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	32
Таблица С.10:	Условная группа материалов 10 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	33
Таблица С.11:	Условная группа материалов 11 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	34
Таблица С.12:	Условная группа материалов 12 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	35
Таблица С.13:	Условная группа материалов 13 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	36
Таблица С.14:	Условная группа материалов 14 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	37
Таблица С.15:	Условная группа материалов 15 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	38
Таблица С.16:	Условная группа материалов 16 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	39
Таблица С.17:	Условная группа материалов 17 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	40
Таблица С.18:	Условная группа материалов 18 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	41
Таблица С.19:	Условная группа материалов 19 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	42
Таблица С.20:	Условная группа материалов 20 (памятка DWA-M 144-3, таблица 2) .....	43



## Указание для пользователя

Эта памятка является результатом общественной, научно-технической/экономической совместной работы, которая осуществлялась согласно соответствующим действующим принципам (уставу, регламенту НВС и стандарту DWA-A 400). Согласно судебной практике существует фактическая презумпция о правильности этой памятки со смысловой и профессиональной точки зрения.

Каждый вправе решать использовать ему эту памятку или нет. Однако обязанность ее использования может возникнуть из правовых или административных предписаний, договора или другого правового основания.

Эта памятка является важным, однако не единственным источником технически правильных решений. Ее применение не исключает ответственности кого-либо за собственные действия или за правильное применение в конкретном случае; в особенности это касается надлежащего использования допусков, указанных в памятке.

## 1 Область применения

В дополнительных технических условиях для облицовки рукавами (лайнерами), отвердевающими на месте установки (далее «ДТУ Облицовка рукавами») речь идет о восстановлении наружных трубопроводов и каналов для сточных вод, эксплуатирующихся в виде самотечных систем. Эти условия ориентированы на то, что правила выполнения подрядно-строительных работ (ПВПР, нем. VOB) — часть С: общие технические условия для подрядно-строительных работ (ОТУ, нем. ATV) и в частности:

- ATV DIN 18299 «Общие правила для выполнения любых строительных работ» и
- ATV DIN 18326 «Ремонт канализационных каналов»

являются составной частью договора строительного подряда.

Не выделенный курсивом текст представляет собой «Дополнительные технические условия» согласно § 1, пункт 2.4 VOB (ПВПР), часть В – DIN 1961, если ДТУ Облицовка рукавами являются составной частью договора строительного подряда.

*Выделенные курсивом абзацы — это «директивы»; заказчик должен соблюдать их во время составления спецификации работ, а также контроля и приемки строительных работ.*

Действующие для этого метода нормы и свод правил DWA являются составными частями договора, если настоящий документ не регламентирует другого.

Если подрядчик/пользователь предложенного отвердевающего рукава (лайнера) выдвигает требования к его применению, превышающие требования этих ДТУ Облицовка рукавами, то такие требования являются решающими и их нужно принять в расчет.

## 2 Термины

Действуют определения терминов

- стандарта DIN EN 752,
- стандарта DWA-A 143-3<sup>1)</sup>,
- памятки ATV-M 127-2.

## 3 Указания для заказчика

*Указания по составлению спецификации работ и объявления о подрядных торгах описываются в памятке DWA-M 144-1.*

## 4 Материалы

*Если вдобавок к нижеупомянутым требованиям нужно провести прочие проверки, то их нужно указать в спецификации работ.*

1) На момент печати памятки DWA-M 144-3 стандарт DWA-A 143-3 имеется в черновом варианте. Действует последнее издание стандарта DWA-A 143-3 (включая все изменения).