

КОНСОРЦИУМ РИСК-ХИДРО
РИСК ИНЖЕНЕРИНГ АД, ЕНЕРГОПРОЕКТ -
ХИДРОЕНЕРГЕТИКА, УАСГ - ЦНИП

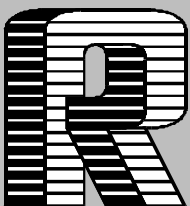
АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО И
ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА
ДВОЙНИЯ КАНАЛ И ОСТАНАЛИТЕ ХТС И
ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА ЗА
НЕОБХОДИМИТЕ РЕМОНТНИ И
РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ

Документ 39

РАБОТЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОНТНИ
ДЕЙНОСТИ НА СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И РШ

ВЕРСИЯ 0

ДОГОВОР 3309266/12.05.2003



РИСК ИНЖЕНЕРИНГ АД

София 1606, бул. "Тотлебен" 34

Тел.: (02) 9515236, Факс: (02) 9549100

РИСК ИНЖЕНЕРИНГ АД

ПК 4, София 1606

КОНТРОЛ НА ДОКУМЕНТАЦИЯ

ПРОЕКТ:

АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО И ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА ДВОЙНИЯ КАНАЛ И ОСТАНАЛИТЕ ХТС И ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА ЗА НЕОБХОДИМИТЕ РЕМОНТНИ И РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ

НОМЕР НА ПРОЕКТА:

ДИ – 326

ДАТА:

ноември 2005

НОМЕР НА ТОМА:

-

ВЕРСИЯ:

0

ТОМ

РАБОТЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОНТНИ ДЕЙНОСТИ НА СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И РШ

КОЛЕКТИВ:




КОНСОРЦИУМ РИСК-ХИДРО - "РИСК ИНЖЕНЕРИНГ" АД, ЕНЕРГОПРОЕКТ – ХИДРОЕНЕРГЕТИКА ООД, УАСГ-ЦНИП

КЛИЕНТ:

“АЕЦ Козлодуй” ЕАД

НОМЕР НА ДОГОВОРА:

3309266/12.05.2003

РЪКОВОДИТЕЛ НА ПРОЕКТА	КОНТРОЛ НА КАЧЕСТВОТО	УТВЪРДИЛ
 д-р инж. М. Костов	 инж. Ц. Тодорова	 инж. Г. Халев

“ АЕЦ КОЗЛОДУЙ ” ЕАД

Договор: 3309266/12.05.2003

Ид. №:

ПРОЕКТ:

АЕЦ “КОЗЛОДУЙ”

**ПРОВЕРКА НА СЪСТОЯНИЕТО И ИНЖЕНЕРНАТА
СИГУРНОСТ НА ДВОЙНИЯ КАНАЛ И ОСТАНАЛИТЕ ХТС И
ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА ЗА НЕОБХОДИМИТЕ РЕМОНТНИ
И РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ**

**ДОКУМЕНТ 39: РАБОТЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОНТНИ
ДЕЙНОСТИ ПО СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И РШ**

Редакция 0

София, ноември 2005 г




Клиент: АЕЦ "Козлодуй" ЕАД
Договор: 3309266/12.05.2003
Ид. №:

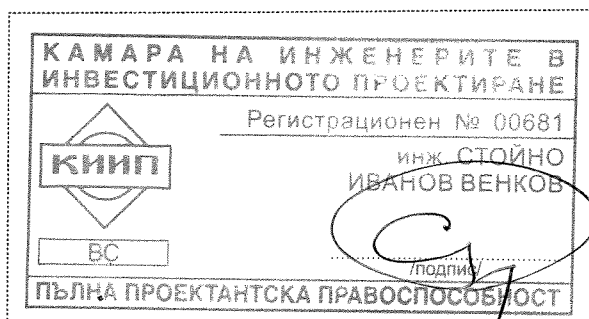
ПРОЕКТ:**АЕЦ "КОЗЛОДУЙ"**

**АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО И ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА
ДВОЙНИЯ КАНАЛ И ОСТАНАЛИТЕ ХТС И ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА ЗА
НЕОБХОДИМИТЕ РЕМОНТНИ И РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ**

**ДОКУМЕНТ 39: РАБОТЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОНТНИ
ДЕЙНОСТИ ПО СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И РШ**

КОНТРОЛ

Редакция	Ръководител проект	Гл. специалист УК	Гл. инженер
0	 Бр. Станчев	 Ст. Венков	 П. Петров

ОТГОВОРЕН ПРОЕКТАНТ

Разпространение: 7 копия
5 копия АЕЦ "КОЗЛОДУЙ" ЕАД
1 копие РИСК ИНЖЕНЕРИНГ АД
1 копие ЕНЕРГОПРОЕКТ ХИДРОЕНЕРГЕТИКА ООД

Управител: _____

Димитър Христов Попов



Клиент: АЕЦ "Козлодуй" ЕАД
Договор: 3309266/12.05.2003
Ид. №:




ПРОЕКТ:

АЕЦ "КОЗЛОДУЙ"

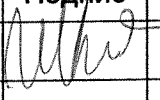
**АНАЛИЗ НА СЪСТОЯНИЕТО И ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА
ДВОЙНИЯ КАНАЛ И ОСТАНАЛИТЕ ХТС И ИЗГОТВЯНЕ НА ПРОГРАМА ЗА
НЕОБХОДИМИТЕ РЕМОНТНИ И РЕХАБИЛИТАЦИОННИ ДЕЙНОСТИ**

**ДОКУМЕНТ 39: РАБОТЕН ПРОЕКТ ЗА ИЗВЪРШВАНЕ НА РЕМОНТНИ
ДЕЙНОСТИ ПО СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И РШ**

АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ

№	Име и фамилия	Вид дейност, част	Подпис	Дата
1	Стойно Венков	Обяснителна записка		11.2005
2	Тодор Митов	Детайли		11.2005
3	Виолета Гугалова	Компютърна обработка		11.2005

ПРОВЕРИЛИ

№	Име и фамилия	Част	Подпис	Дата
1	Йончо Калчев	ХТС		11.2005

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ	1
2. ЦЕЛИ И ОБХВАТ НА ПРОЕКТА	1
3. ПРЕПОРЪКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И СЪОРЪЖЕНИЯТА КЪМ ТЯХ.....	1
4. МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА УСТАНОВЯВАНИТЕ ДЕФЕКТИ	2
4.1. САНИРАНЕ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ВОДОПЛЪТНОСТТА НА СТОМАНОБЕТОНОВАТА КОНСТРУКЦИЯ.....	2
4.1.1. <i>Технология за обработка на дълбоки хоризонтални и вертикални пукнатини и компрометирани работни граници с постоянни течове</i>	<i>3</i>
4.1.2. <i>Технология за обработка на повърхности, подложени на действието на вода под налягане</i>	<i>4</i>
4.1.3. <i>Технология за обработка на периодично овлажняващи се участъци.....</i>	<i>5</i>
4.1.4 <i>Технология за спиране на концентрирани течове и възстановяване на участъка около тях.....</i>	<i>6</i>
4.1.5. <i>Технология за ремонт на течове във фугата между сликове и стоманобетоновите стени</i>	<i>7</i>
4.1.6. <i>Технология за саниране на стоманобетонкови повърхности с обрушено бетоново покритие, оголена и корозирала армировка.....</i>	<i>8</i>
4.1.7. <i>Технология за саниране на отделни повърхностни сухи хоризонтални и вертикални пукнатини</i>	<i>8</i>
4.2. УПЛЪТНЯВАНЕ НА КОМПРОМЕТИРАНИ ФУГИ.....	9
4.2.1. <i>Ремонт на фугите по детайл на “Енергопроект”</i>	<i>9</i>
4.2.2. <i>Ремонт на фугите с материали на фирма “Köster”</i>	<i>13</i>
4.3. РАЗШИРЯВАНЕ НА ПИЕЗОМЕТРИЧНАТА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА НИВОТО НА ПОДПОЧВЕНИТЕ ВОДИ ОКОЛО СЛАБОНАПОРНИТЕ КАНАЛИ.....	14
4.4. РЕМОНТ НА САВАЦИ И ПОВДИГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ В РШ1 И РЕМОНТ НА ЗАКЛАДНИ ЧАСТИ В НИШИ ЗА САВАЦИ.	14
4.4.1. <i>Повдигателен механизъм.....</i>	<i>14</i>
4.4.2. <i>Ремонт савак.....</i>	<i>15</i>
4.4.3. <i>Ремонт водачи в савачни ниши.</i>	<i>15</i>
4.4.4. <i>Ремонт телфер и подкранова греда на РШ2 за саваци на слабонапорни канали към РШ1.....</i>	<i>15</i>
4.5. РЕМОНТ НА ПАНЦЕРОВКА В СИФОННИ ШАХТИ И ИЗЛИВНИ ШАХТИ НА 5, 6 БЛОК.....	15
4.6. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА АНТИКОРОЗИОННО ПОКРИТИЕ НА ТРЪБИ, АРМАТУРА, ЗАКЛАДНИ ЧАСТИ, СЪЛБИ И ДР.....	16

4.7.	НАПРАВА НА НОВИ СЪЛБИ И ПРЕДПАЗНИ КОШОВЕ НА СТАРИТЕ СЪЛБИ ТАМ КЪДЕТО Е НЕОБХОДИМО:	16
5.	ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕМОНТНИТЕ ДЕЙНОСТИ	16
6.	КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА С ВИДОВЕ СМР ЗА РЕМОНТ НА СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И СЪОРЪЖЕНИЯТА КЪМ ТЯХ ПО ВИДОВЕ ДЕЙНОСТИ	17
7.	СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА	21
8.	ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ	21

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 - ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Декларация за съответствие
- Протокол №100/24.07.2003
- Протокол №93/08.07.2003
- Протокол №80/26.06.2003
- Протокол №86/26.06.2003
- Доклад за извършено изпитване/16.06.1993 – превод от английски и копие на оригиналния документ
- Доклад за извършено изпитване/25.06.1996 – текст на немски
- Доклад за извършено изпитване/01.10.1992 – текст на немски
- Технически характеристики на SB-свързваща емулсия
- Технически характеристики на KD-система
- Технически характеристики на NB I- сив
- Технически характеристики на NB - еластик - сив
- Технически характеристики на ВОДОСТОП
- Технически характеристики на KB-Fix 1, 3, 5, 8, 10
- Технически характеристики на KOESTER разтвор за ремонти
- Технически характеристики на KOESTER микро-разтвор за ремонти
- Технически характеристики на KB-PUR 2N 1
- Технически характеристики на DACHFLEX
- Технически характеристики на АНТИ-РЪЖДА Z1/2
- Технически характеристики на изолация за вертикални свързки- FS-V
- Технически характеристики на KB-Flex 200
- Технически характеристики на KB-LEN MG 20-10150

7.2 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 - СЪЕДИНИТЕЛ

1. ОСНОВАНИЕ ЗА ПРОЕКТИРАНЕ

Настоящият доклад е изготвен в съответствие с Работната програма (Приложение 3, Точки 7.1 и 7.3) на Договор 3309266/12.05.2003г между АЕЦ “Козлодуй” и Консорциум “Риск – Хидро”, с предмет:

“Анализ на състоянието и инженерната сигурност на двойния канал и останалите ХТС и изготвяне на Програма за необходимите ремонтни и рехабилитационни дейности”.

Този Доклад е залегнал като **Документ 39 “Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слабонапорни канали и РШ”.**

2. ЦЕЛИ И ОБХВАТ НА ПРОЕКТА

Целта на настоящия технологичен проект за рехабилитация е да предложи подходящи технологии и материали за отстраняване на характерните дефекти, установявани при периодичните огледи в слабонапорните канали и хидротехническите съоръжения към тях.

При изготвянето на настоящия работен проект е използван **Документ 38 “Обследване на слабонапорни канали”**. **Документ 38** съдържа описание на изследваните съоръжения, както и на възникналите по време на експлоатация дефекти. **Документ 39** се разработва като практическо предписание на препоръките за подобряване на инженерната сигурност на слабонапорни канали и съоръженията към тях, предложени в Документ 38.

3. ПРЕПОРЪКИ ЗА ПОВИШАВАНЕ НА ИНЖЕНЕРНАТА СИГУРНОСТ НА СЛАБОНАПОРНИ КАНАЛИ И СЪОРЪЖЕНИЯТА КЪМ ТЯХ.

При обследването на слабонапорните канали и съоръженията към тях са констатирани редица дефекти и недостатъци, които са групирани по техния близък начин на отстраняване и са дадени следните препоръки за повишаване на инженерната сигурност:

- 3.1. Саниране и възстановяване на водоплътността на стоманобетоновата конструкция. Основни етапи през които трябва да премине санирането са следните:
 - възстановяване на разрушен торкрет;
 - обработка на пукнатини и мокри петна;
 - направа торкрет или обмазване ревизионни шахти на слабонапорни канали с подходящи материали;
 - направа торкрет или обмазване вливни шахти на слабонапорни канали 3, 4, 7 и 8 с подходящи материали;
 - възстановяване водоплътността на облицовката около сливовے;
 - възстановяване разрушен бетон по дъно при саващи.
- 3.2. Разработване на детайл за уплътняване на фуги или реконструкция и модернизация на стария детайл, който да осигурява тяхната водоплътност;
- 3.3. Разширяване на пиезометричната система за контрол на нивото на подпочвените води около слабонапорните канали;

- 3.4. Задължителен ремонт на саваци и повдигателни механизми в РШ1 и ремонт закладни части в ниши за саваци;
- 3.5. Ремонт на панцеровка в Сифонни шахти и Изливни шахти на 5, 6 блок;
- 3.6. Възстановяване на антикорозионно покритие на тръби, арматура, закладни части, стълби и др. Направа на нови стълби и предпазни кошове на старите стълби там където е необходимо.

Дефектите не се разглеждат за всяко съоръжение по отделно, тъй като те са сходни и начинът им за отстраняване за отделните съоръжения е един и същ. Също така е невъзможно да се направи обобщена количествена сметка за всички видове дефекти, които съществуват, поради което в разработката се представя решение за отстраняване на отделните дефекти, а при осушаване на слабонапорни канали и съоръженията към тях за ремонт, ще се изготвя подробна количествена сметка.

4. МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА УСТАНОВЯВАНИТЕ ДЕФЕКТИ

4.1. САНИРАНЕ И ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА ВОДОПЛЪТНОСТТА НА СТОМАНОБЕТОНОВАТА КОНСТРУКЦИЯ.

Дефектите по стоманобетонната повърхност могат да бъдат разделени на следните големи групи:

- линейни дефекти – пукнатини;
- дълбоки концентрирани дефекти – най-често каверни или отвори в стоманобетонната облицовка;
- плодни дефекти - ерозираща повърхност, неположен или паднал торкрет, поредица от микропукнатини.

Характерни дефекти, които не могат да бъдат отнесени към горните са течовете между стоманобетоновите стени и стоманените тръби на сливовете.

Рехабилитацията на пукнатините зависи от няколко фактора, по-важните от които са:

- наличие или липса на течове в пукнатината т.е. "сухи"или "влажни" пукнатини;
- дълбочина на пукнатината.

Затова, според технологията на обработка, дефектите са разделени на следните видове:

- дълбоки пукнатини с постоянни течове;
- овлажняващи се участъци;
- концентрирани течове, каквито в момента реално няма, но е възможно да се появят;
- течове между тръбите на сливовете и стоманобетонната стена;
- обрушено бетоново покритие, оголена и кородирала арматура;
- повърхностни сухи хоризонтални и вертикални пукнатини;

За всеки от изброените типове дефекти се предлага подходяща технология за възстановяване. Предложени и описани са технологии и материали на немската фирма "Köster" , които са доказали своите качества при ремонти на аналогични дефекти на площадката на АЕЦ "Козлодуй". Също така тези материали са предвидени в "Работен проект за извършване на ремонтните мероприятия на

БПС1, 2 и 3". В описаните технологии е даден и специфичният разход на всеки един от използваните материали.

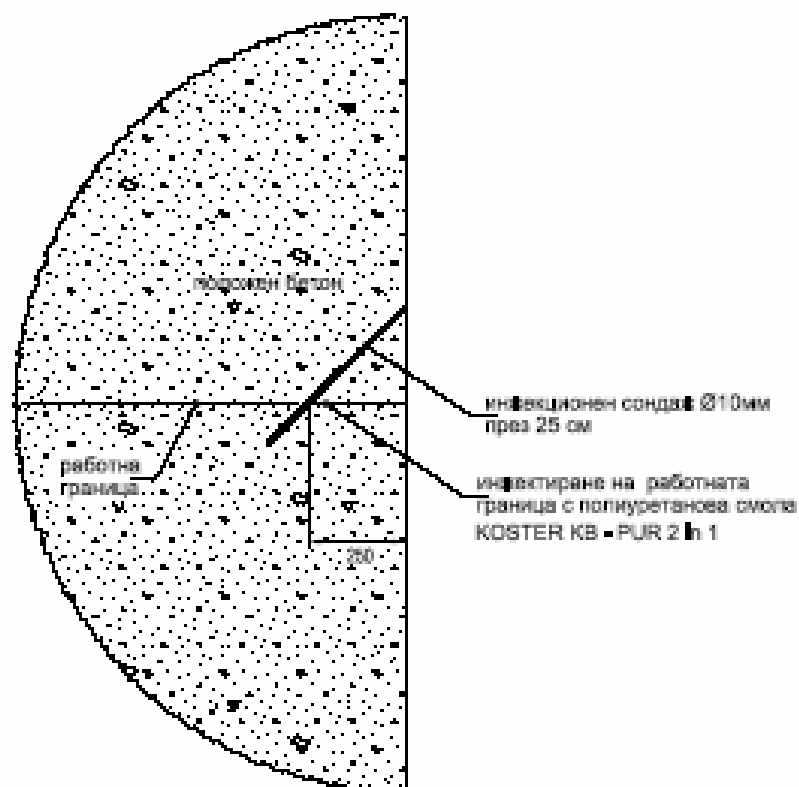
4.1.1. Технология за обработка на дълбоки хоризонтални и вертикални пукнатини и компрометирани работни граници с постоянни течове

Такива дефекти се отстраняват чрез инжектирането им с **Водореактивна полиуретанова инжекционна смола за инжектиране на течащи пукнатини и фуги - KB-PUR 2 in 1** на Köster. Начинът на приложение е следният:

- Уеднаквява се температурата на материала с тази на въздуха.
- Почиства се пукнатината и участъците на 20 см около оста и до здрава основа.
- Отбелязват се местата за отворите като се разполагат от двете страни на пукнатината шахматно по т. нар. "ципов метод". Отворите са наклонени под ъгъл 45° спрямо стената. Разстоянието между отворите е 20 ÷ 25 см.
- Пробиват се отворите с диаметър Ø 10 мм. Дълбочината на отворите зависи от дебелината на конструктивния елемент (стената). Те трябва да се пробият така, че да пресичат пукнатината в средата или при по-дебели конструкции минимум на 25 см от повърхността. Отстранява се прахта от пробиването чрез промиване с водна помпа.
- Поставят се пакерите и се затягат добре. За да се получи оптимална здравина на стягане, мястото на притягане трябва да бъде минимум 5 mm под повърхността на конструктивния елемент.
- Отворите на пукнатината се изолира с KB-фикс или подобен бързо втвърдяващ цимент.
- Прибавя се компонент В към компонент А и се разбърква добре с бавноскоростен миксер докато се получи хомогенна смес.
- Разтворът се инжектира с еднокомпонентна помпа DESOI. Инжектирането продължава, докато материалът започне да излиза от следващия пакет отгоре или отстрани.
- Еднократно се инжектират сухи или влажни пукнатини. При инжектиране на течащи пукнатини **KB-PUR 2 in 1** се инжектира двукратно:
 - Първо се инжектира докато от пакерите и повърхността на пукнатината започне да излиза пяна.
 - След 10 - 20 минути се инжектира отново **KB-PUR 2 in 1** през същите пакери.
- Разходната норма на **KB-PUR 2 in 1** е:
 - 0.1 кг/л кухня - за пяна;
 - 1.1 кг/л кухня - за смола.
- След 24 часа нипелите с кръгла глава се развиват бавно от опорното им тяло. По този начин се проверява дали все още съществува налягане между конструктивния елемент, пакета и кръглата глава на нипела (да се съблюдават правилата за безопасност). Ако съществува налягане, материалът започва да излиза и нипелът трябва отново да се завие.
- Срязват се или се изчукват стърчащите от структурния елемент части на инжекционните пакери.

- Отворите се запечатват с материал **KB-Фикс 1**.
- Площта се обработва на участък с приблизителна ширина по 20 см от двете страни на пукнатината с **NB I - Изолационна суспензия**, пластифицирана с **SB - Свързваща емулсия**.
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **KB-Фикс 1** - 1.8 кг/л кухина;
 - **NB I - Изолационна суспензия** - 4.0 кг/м²;
 - **SB - Свързваща емулсия** - 0.32 кг/м² при трикратна (три пласта) обработка.

Детайл за инжектиране на пукнатини и работни граници в бетона е даден на фигура 4.1.1



Фигура 4.1.1 - Детайл за инжектиране на пукнатини и работни граници в бетона

4.1.2. Технология за обработка на повърхности, подложени на действието на вода под налягане

След инжектирането на пукнатини се наблюдава състоянието на повърхностите около нея. Ако до 24 часа не се появи влага в съседство с инжектираната пукнатина, то теча е спрял окончателно. Ако се появи влага около изолираната пукнатина, се прави допълнително повърхностно изолиране. Използва се **KD - система** на Köster. Разработена е и се прилага за изолация откъм негативната страна на повърхности с течове в подземни съоръжения. **KD - система** се състои от 3 компонента, които се полагат самостоятелно и образуват 5-пластова система. Те са **KD 1 основата**, **KD 2 блица** и **KD 3 изолацията**.

Повърхностното изолиране включва освен овлажнявания участък, но и съседните - на разстояние около 20 см встрани от границите на овлажняване. Изпълнява се при следната последователност:

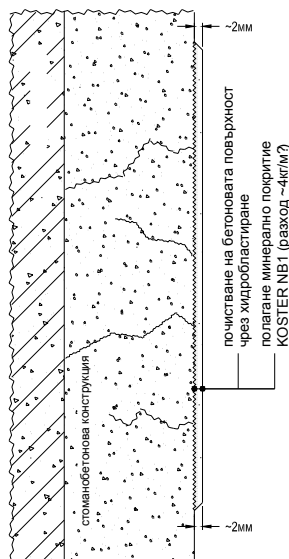
- Почиства се бетоновата повърхност до здрава основа с хидробластиране (налягане до 300 бара).
- Замесва се основната субстанция **KD 1** с вода до постигане на вискозна маса и в рамките на 10 min се нанася с четка върху предварително намокрената основа.
- Веднага след това се нанася пудрата **KD 2** чрез втриване с ръка в обработената с **KD 1** повърхност.
- Почиства се свободната пудра със суха четка и веднага се нанася изолацията **KD 3** с чиста четка.
- Повтаря се без изчакване втората операция – изолиране с **KD 1**, а след като се изчакат 30 min тази операция се прави отново (за трети път). Максималната дебелина на получения пласт не трябва да надвишава 4 mm.
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **KD 1** – приблизително $1.0 \div 2.0 \text{ кг/м}^2$;
 - **KD 2** – приблизително $1.0 \div 2.0 \text{ кг/м}^2$;
 - **KD 3** – приблизително 0.5 кг/м^2 .

4.1.3. Технология за обработка на периодично овлажняващи се участъци

Изолационната суспензия **NB I - сув** на Köster е активна дълбочинна и кристализационна изолационна система на циментова основа. Прилага се за хидроизолация на хоризонтални и вертикални повърхности от бетон, зидария. Начинът на приложение е следния:

- Почиства се и се измива бетоновата повърхност с хидробластиране (налягане 250 до 300 бара).
- Прибавя се една торба NB I към разтвор от 6л вода и 2 л **SB - Свързваща емулсия**, използвана за пластифициране на изолационните суспензии и осигуряваща отлично сцепване към бетонови повърхности.
- Трикратно се нанася NB I с помощта на зидарска четка, четка MAUTROL или като спрей със съответното оборудване.
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB I - Изолационна суспензия** - 4.0 кг/м^2 при двукратно полагане.
 - **SB - свързваща емулсия** – 0.32 кг/м^2 (също при двукратно полагане).

Детайл за прилагане на тази технология е даден на фигура 4.1.2.



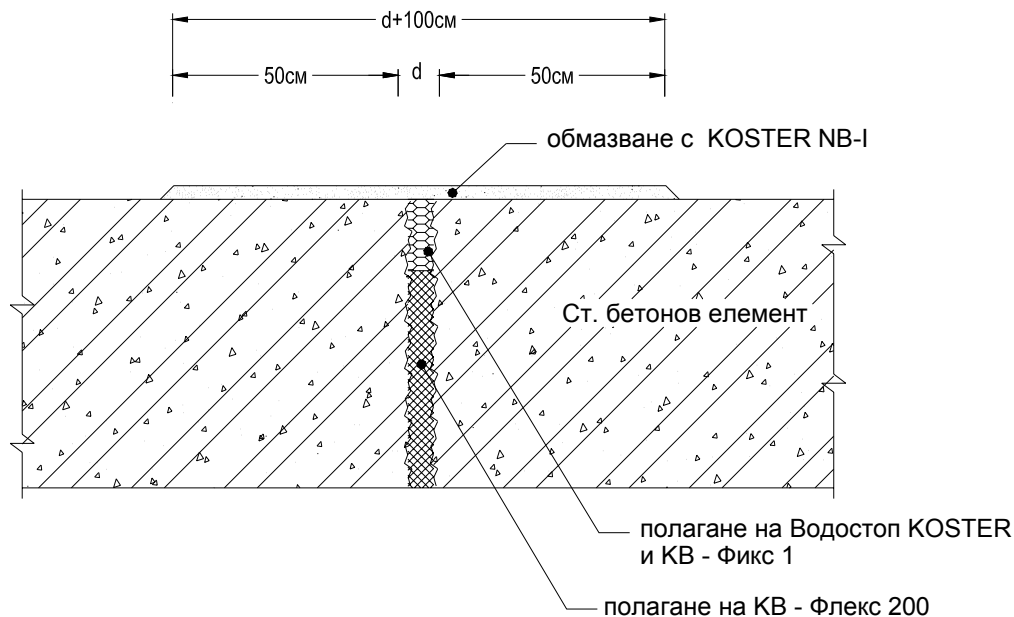
Фигура 4.1.2 - Детайл за повърхностна обработка на овлажняващи се участъци

4.1.4 Технология за спиране на концентрирани течове и възстановяване на участъка около тях.

Дадената технология е подходяща за спиране на концентрирани течове с диаметър по-голям 5 мм, каквито са възможните концентрирани течове.

- Почистване на отвора и участъка около него с диаметър 50 см до здрава основа
- Обмазване на участъка около отвора с **NB I**, пластифицирана с **SB - свързваща емулсия**, както е дадено в **т. 4.1.3** - три пласта.
- Запълване на отвора с **KB - Флекс 200**.
- Запечатване на отвора с **Водостоп** и1080 и **KB - Фикс** в съотношение 1:1, като 2% от водата за разтвора се замества с **SB - свързваща емулсия**
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB I - изолационна суспензия** - 4.0 кг/м²;
 - **SB - свързваща емулсия** – 0.32 кг/м² при трикратна обработка;
 - **KB - Флекс 200** - 1.6 кг/л кухина.

Детайл за прилагане на тази технология е даден на фигура 4.1.3.



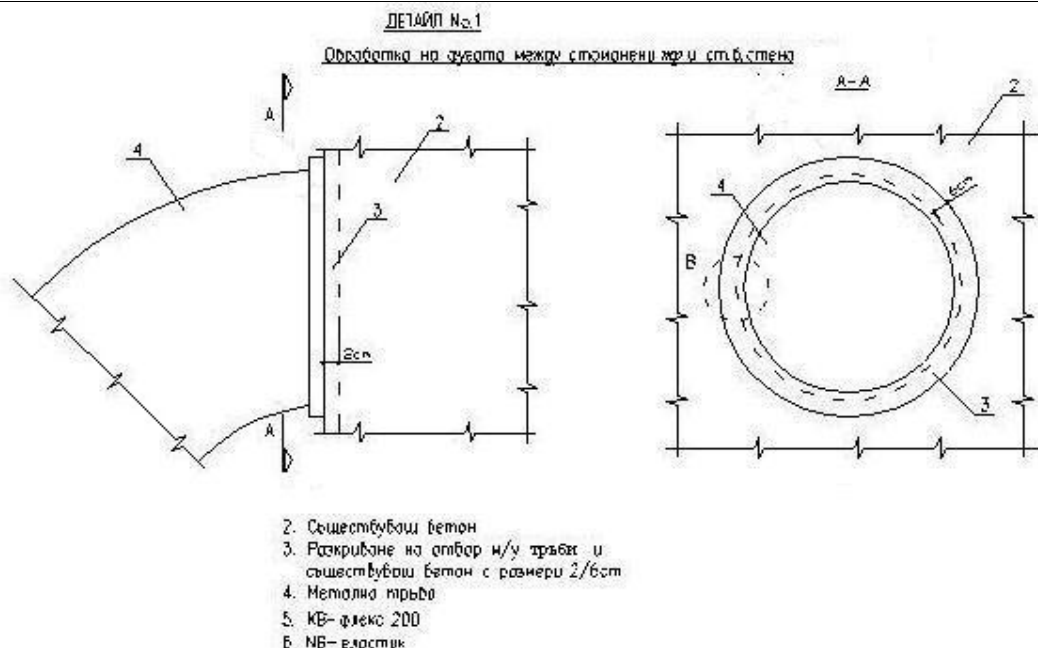
Фигура 4.1.3 - Детайл за спиране на концентрирани течове с $d > 5$ мм и възстановяване на участъка около тях

4.1.5. Технология за ремонт на течове във фугата между сливове и стоманобетоновите стени

За обработка на фугите между тръбите на сливовете и стените се прилага следната технология:

- Разкрива се участък около тръбата на слива и бетона.
- Измива с и се почиства участъка.
- Запълване на разкритието с **КВ - Флекс 200**.
- Запечатване с **NB - Еластик**, на два пласта, като върху първия пласт се поставя еластична лента **К 120**.
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB - еластик** - 4.0 кг/м²;
 - **КВ - Флекс 200** - 1.6 кг/л кухина.

Детайл за прилагане на тази технология е даден на фигура 4.1.3.



Фигура 4.1.4 - Детайл за обработка на фуга между сливни тръби и стоманобетонните стени

4.1.6. Технология за саниране на стоманобетонни повърхности с обрушено бетоново покритие, оголена и корозирала армировка

Санирането на компрометирани стоманобетонни повърхности се извършва по следната технология:

- Почиства се и се измива бетоновата повърхност до здрава основа.
- Почиства се с телена четка видимата корозирала армировка.
- Обмазва се видимата армировка и 2-3 см около нея с **Анти-ръжда Z 1 и 2**.
- Пукнатините и шуплите по-големи от 5 мм се запълват с **Разтвор за ремонти Köster**.
- Обмазва се двукратно (на два пласта) възстановената повърхност с **NB I**, пластифицирана с **SB-Свързваща емулсия**;
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB I** - 2.0 кг/м²;
 - **SB-Свързваща емулсия** - 0.16 кг/м²;
 - **Анти-ръжда Z 1/2** - 1.6 кг/м² за всеки един от двата компонента, Z1 и Z2;
 - **Разтвор за ремонти** - 1,8 кг/л кухня.

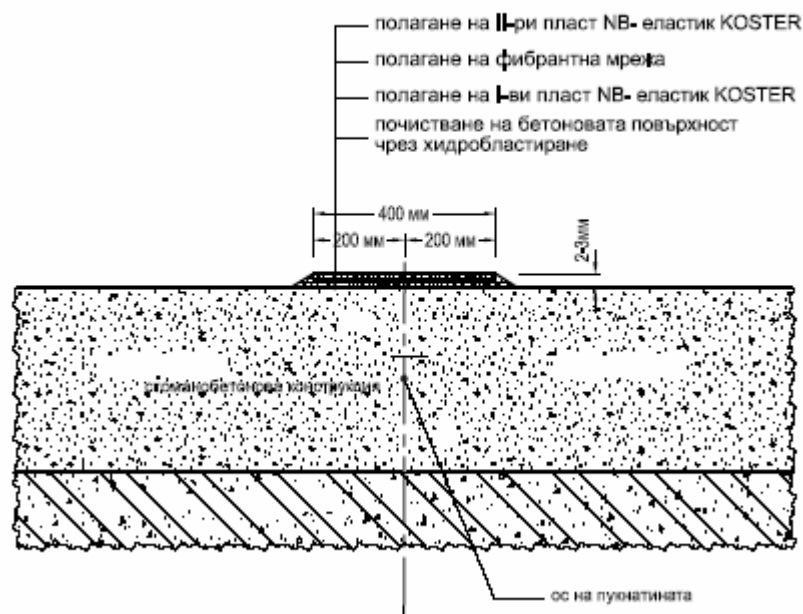
4.1.7. Технология за саниране на отделни повърхностни сухи хоризонтални и вертикални пукнатини

За ремонтване на отделни повърхностни сухи хоризонтални и вертикални пукнатини се прилага следната технология:

Документ 39: "Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слабонапорни канали и РШ"

- Почистване и измиване на бетоновата повърхност в участък от 20 см около оста на пукнатината до здрава основа с хидробластиране (налягане 250 до 300 бара).
- Обмазва се двукратно (на два пласта) подготвената повърхност с **NB Еластик**, като върху първия пласт се полага еластична фибрантна мрежа;
- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB Еластик** - 4.0 кг/м², при двукратното обмазване;

Детайл за прилагане на тази технология е даден на фигура 4.1.5.



Фигура 4.1.5 - Саниране на отделни сухи повърхностни пукнатини

4.2. УПЛЪТНЯВАНЕ НА КОМПРОМЕТИРАНИ ФУГИ

Досегашната практика при ремонта на дилатационните фуги на слабонапорните канали показва, че прилагания т.н. детайл "Енергопроект" е най-успешен. Успоредно с това той има и недостатъци най-главният, от които е неговата трудоемкост. По тази причина в този проект се дава и втори вариант, който е със съвременни материали на фирма "Köster" и ще даде възможност за избор в зависимост от конкретните условия.

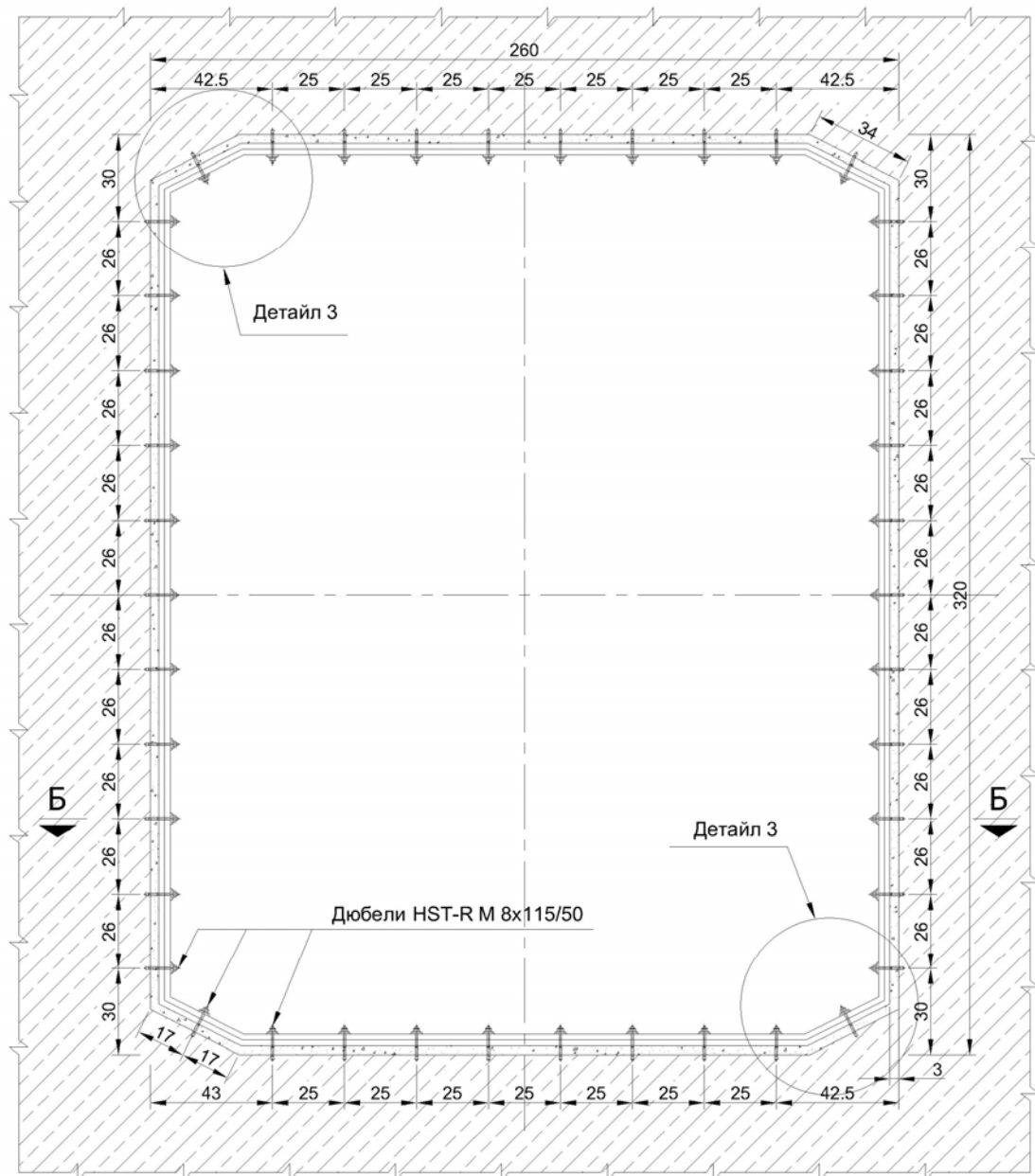
4.2.1. Ремонт на фугите по детайл на "Енергопроект"

Същността на тази технология е покриването на фугата и участъка от двете и страни (по двадесет сантиметра от ляво и дясно) с транспортна лента 5x400 мм. Транспортната лента ляга в двата си края върху микропореста подложна гума 20x40 мм, като гумата и лентата се анкетира към стоманобетоновата стена със шини 6x40 мм и дюбели (разположени през 25 до 30 см), съгласно фигури 4.2.1 и 4.2.2 за слабонапорни канали 1÷12 и слабонапорни канали между РШ1 и РШ2 и фигури 4.2.3 и 4.2.4 за слабонапорни канали от изливни шахти на 5 и 6-ти блок до РШ1 и РШ2. На фигура 4.2.5 са дадени детайли за изпълнение при вутите на каналите.

Документ 39: "Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слабонапорни канали и РШ"

Преди монтажа на гумените уплътнения необходимата, съгласно проекта площ, се почиства от отложения налеп по стени и тавани и нанос по дъното. След това цялата допирна повърхност се почиства внимателно с телена четка. При обрушвания около фугите след почистването и преди монтажа на гумените уплътнения обрушванията се възстановяват с циментно-пясъчна замазка 1:1 като 20% от водата се замества със **SB - свързваща емулсия**. Обмазване на третираната повърхност с **NB I - изолационна суспензия** 2кг/м² и **SB - свързваща емулсия** 0.32кг/м².

Разрез А-А

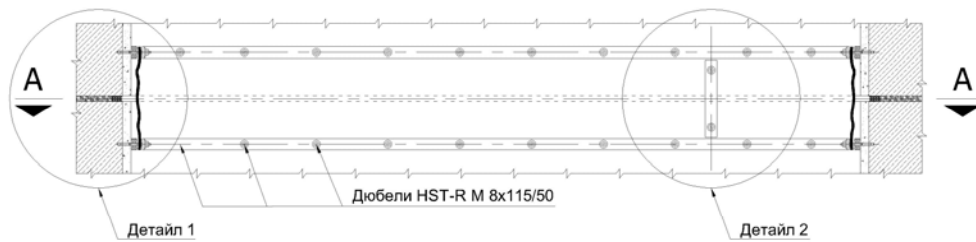


Забележка:

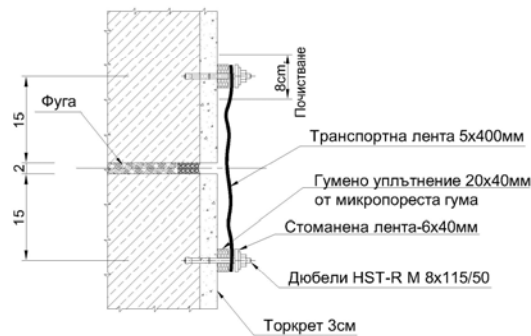
1. Трите отвора в шините при вутите, да бъдат изпълнени както е показано в детайл 3.

Фигура 4.2.1 - Ремонт на фуги по детайл "Енергопроект" - слабонапорни канали 1÷12 и слабонапорни канали между РШ1 и РШ2

Разрез Б-Б



Детайл 1

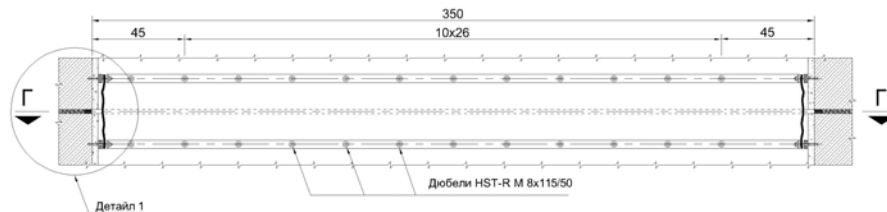


Забележки:

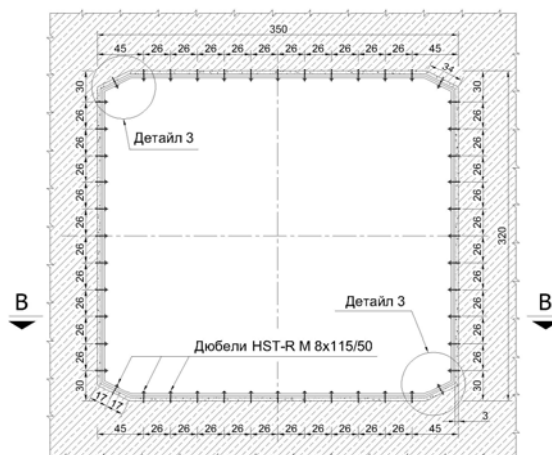
1. По тези детайли се изпълнява реконструкцията на фугите в слабонапорните канали.
2. Да се обърне особено внимание за точно изпълнение на отворите и монтажа на дюбелите.
3. Преди монтажа на гуменото уплътнение 20x40, повърхността се почиства с телена четка.
4. Трите отвора в шините при вутите, да бъдат изпълнени както е показано в детайл 3.

Фигура 4.2.2 - Ремонт на фуги по детайл “Енергопроект” - разреза и детайли

Разрез В-В



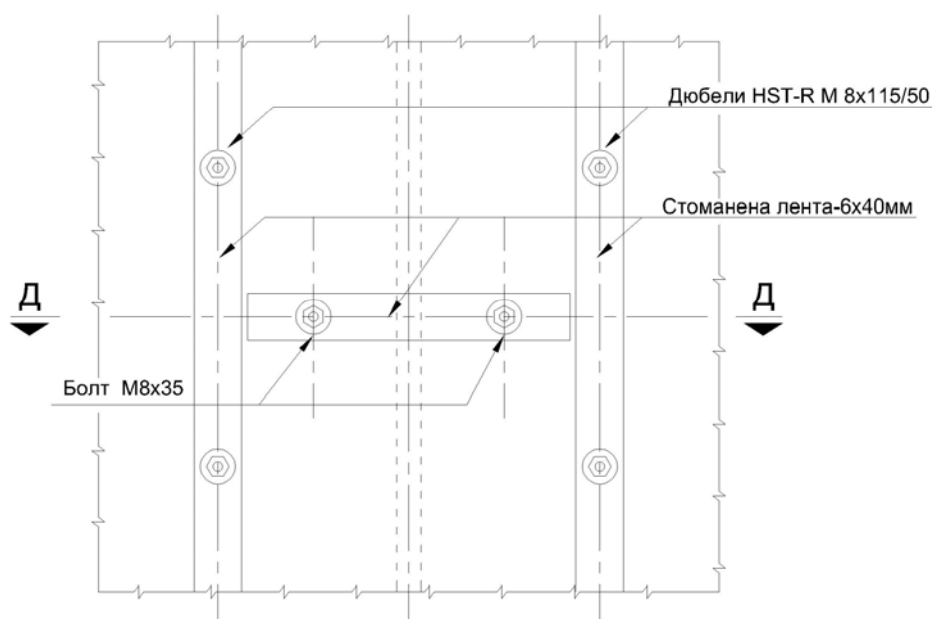
Разрез Г-Г



1. По тези детайли се изпълнява реконструкцията на фугите в слабонапорните канали.
2. Да се обърне особено внимание за точно изпълнение на отворите и монтажа на дюбелите.
3. Преди монтажа на гуменото уплътнение 20x40, повърхността се почиства с телена четка.
4. Трите отвора в шините при вутите, да бъдат изпълнени както е показано в детайл 3.

Фигура 4.2.3 - Ремонт на фуги по детайл “Енергопроект” - слабонапорни канали от изливни шахти на 5 и 6-ти блок до РШ1 и РШ2

Детайл 2



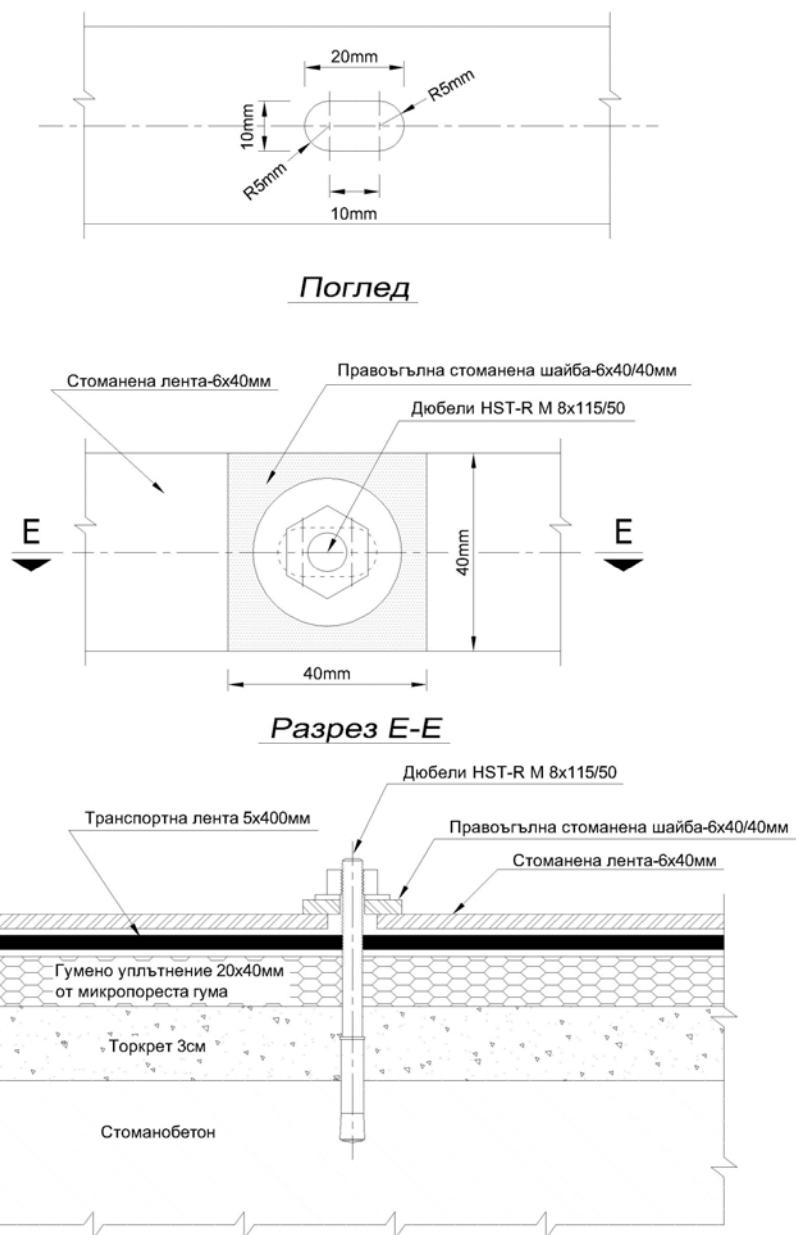
Разрез Д-Д



Фигура 4.2.4 - Ремонт на фуги по детайл “Енергопроект” - разреза и детайли

Детайл 3

за изпълнение отворите при вутите на канала

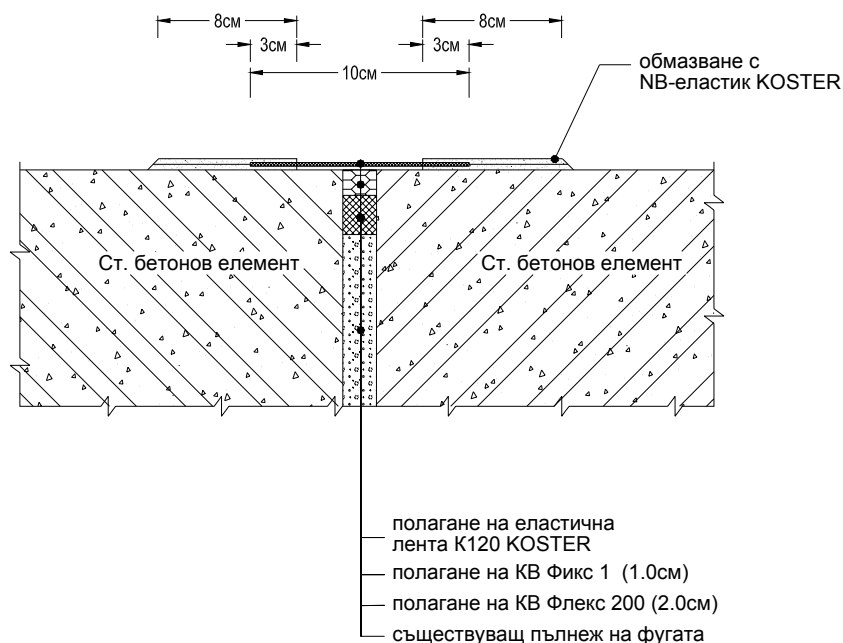


Фигура 4.2.5 - Ремонт на фуги по детайл “Енергопроект” - детайли за изпълнение при вутите
4.2.2. Ремонт на фугите с материали на фирма “Köster”

Предлаганата технология за спиране на течове в дилатационни фуги в стоманобетонни стени и възстановяване на участъка около тях има следната последователност:

- Почиства се фугата на дълбочина 3 - 4 см и повърхността около нея по 15 см от двете страни чрез хидробластиране с налягане от 250 до 300 бара.
- Полагане на **КВ Флекс 200** във фугата с дебелина 2 см.
- Оставащите до повърхността 1 - 2 см се запълват с **КВ Фикс 1**.
- Предпазва се фугата чрез обмазване с **НВ еластик**, **еластична лента К 120**, съгласно фигура 4.2.6.

- Разход на материали при прилагане на технологията:
 - **NB Еластик** - 4.0 кг/м², при двукратното обмазване;
 - **KB - Флекс 200** - 0.640 кг/м' фуга.



Фиг.4.2.6. Ремонт на дилатационна фуга с материали на фирма "Köster"

4.3. РАЗШИРЯВАНЕ НА ПИЕЗОМЕТРИЧНАТА СИСТЕМА ЗА КОНТРОЛ НА НИВОТО НА ПОДПОЧВЕНИТЕ ВОДИ ОКОЛО СЛАБОНАПОРНИТЕ КАНАЛИ

Разширяването на пиезометричната система за контрол на нивото на подпочвените води около слабонапорните канали е представена в **Документ 40 "Работен проект за мониторинг на слабонапорни канали"**

4.4. РЕМОТ НА САВАЦИ И ПОВДИГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ В РШ1 И РЕМОТ НА ЗАКЛАДНИ ЧАСТИ В НИШИ ЗА САВАЦИ.

Ремонтът на саваци и повдигателни механизми в РШ1 трябва да обхване "Повдигателен механизъм на савак", "савачна табла" и „Савачна ниша“, както следва:

4.4.1. Повдигателен механизъм

- Демонтаж повдигателен механизъм.
- Подмяна лагерите на винтов редукторен механизъм - при необходимост.
- Подмяна на червячен механизъм - при необходимост.
- Подмяна уплътнение редукторен механизъм - при необходимост.
- Смяна масло в редуктор.
- Монтаж редукторен механизъм.
- Евентуална подмяна на съединител - с предложения в Приложение № 2.

- Регулиране на съединител.
- Монтаж на нови крайни долен и горен изключватели.
- Монтаж повдигателен механизъм.
- Боядисване метална конструкция.
- Допълнително анкерирание на повдигателния механизъм.

4.4.2. Ремонт савак

- Демонтаж савак.
- Почистване савак с пясъкоструене.
- Грундиране савак - два пласта грунд - оловен миниум (или по-добър материал, съгласно указанията в т.4.6.1);
- Боядисване савак. два пласта - алкиден пентафталов емайлак (или по-добър материал, съгласно указанията в т.4.6.1);
- Подмяна гумено уплътнение савак.
- Подмяна скрепителни елементи на гумено уплътнение савак.
- Подмяна на лагерния възел и уплътненията.
- Ревизия и ремонт опори.
- Почистване и боядисване на метални водачи в савачна ниша.
- Монтаж савак.

При демонтажа и ремонта на повдигателния механизъм, ако се открият допълнително дефектирали и износени машинни части да се подменят или ремонтират.

4.4.3. Ремонт водачи в савачни ниши.

Необходимо е да се почистят чрез пясъкоструене металните водачи във всички савачни ниши - в края на слабонапорни канали 1÷12, в началото и края на слабонапорни канали между РШ1 и РШ2 и в края на слабонапорни канали от изливни шахти на 5-ти и 6-ти блок до РШ1 и РШ2. След почистването се грундират и боядисат съгласно указанията в т.4.4.2.

Необходимо е да се монтират клинове за уплътняване на савачите в края на слабонапорни канали от изливни шахти на 5-ти и 6-ти блок до РШ1 и РШ2.

4.4.4. Ремонт телфер и подкранова греда на РШ2 за саваци на слабонапорни канали към РШ1.

Поради предстоящото въвеждане в експлоатация на ТК2 ще бъде възможно евентуалното осушаване и ремонт на РШ1. По тази причина е необходимо да се ремонтира телфера и крановия път за спускането на саваци за слабонапорни канали между РШ2 и РШ1, в РШ2. Количествата ремонтни работи ще се определят след дефектовката на телфера и крановия път.

4.5. РЕМОНТ НА ПАНЦЕРОВКА В СИФОННИ ШАХТИ И ИЗЛИВНИ ШАХТИ НА 5, 6 БЛОК

Местата от панцеровката с разкъсвания или силна корозия е необходимо да се изрежат или препокрият с нова ламарина. Новата ламарина се захваща за ненарушената панцеровка със заварачен шев. Необходимо е да се почистят,

Документ 39: "Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слабонапорни канали и РШ"

грундира и боядиса панцеровката по указанията, дадени в т.4.4.2. В изливни и сифонни шахти е необходимо да се възстановят опорите на сливните тръбопроводи.

4.6. ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ НА АНТИКОРОЗИОННО ПОКРИТИЕ НА ТРЪБИ, АРМАТУРА, ЗАКЛАДНИ ЧАСТИ, СЪЛБИ И ДР

Металната повърхност се почиства добре от ръждата чрез хидробластиране с налягане 700 бара, пясъкоструене или в краен случай за отделни по малки елементи с телена четка.. След това върху нея се нанасят предпазни грунтове и бои (например антикорозионно покритие Анти-ръжда Z1 и Z2, или КВЕ течно фолио- с разход 1кг/м², на Köster).

4.7. НАПРАВА НА НОВИ СЪЛБИ И ПРЕДПАЗНИ КОШОВЕ НА СТАРИТЕ СЪЛБИ ТАМ КЪДЕТО Е НЕОБХОДИМО:

- В ревизионните шахти, където липсват, да се монтират стационарни сълби до тавана на слабонапорния канал, от тавана до дъното да има възможност за поставяне на подвижни сълби при ремонт.
- Да се възстановят всички сълби в изливни и сифонни шахти, като им се поставят и предпазни кошове.
- Да се изградят предпазни кошове на всички сълби където е възможно и няма такива.
- Да се монтира парапет на ревизионни шахти под естакадата на слабонапорни канали 9, 10, 11 ,12.
- Да се поставят капаци на пробитите отвори в стоманобетоновата плоча за наблюдение при вливни шахти на 3, 4, 7 и 8 слабонапорни канали.

5. ОРГАНИЗАЦИЯ И ИЗПЪЛНЕНИЕ НА РЕМОНТНИТЕ ДЕЙНОСТИ

Ремонтът на слабонапорните канали и прилежащите им съоръжения ще се извършва при следната последователност:

5.1. Осушаване на съответния канал при затворен вход и изход на канала(спуснати саваци). Осушаването се извършва с преносими помпи, като задължително се инсталират първоначално за всеки етап помпени агрегати с общо препомпвано водно количество не по малко от 120л/сек (до осушаване на каналите).

Поради невъзможността за постигане на абсолютна водоплътност на саваците и наличие на течове от дефектни фуги по време на ремонта се извършва денонощно поддържане на минимално водно ниво в съответния канал.

Осушаването и ремонта на слабонапорни канали №№ 11 и 12 се извършва едновременно, поради технологична връзка между тях. Същото важи и за слабонапорни канали между РШ1 и РШ2.

5.2. Поставяне на временно осветление в каналите(36 или 42 V)..

5.3. Извършване на оглед на осушения канал и определяне на обема на ремонта – брой фуги за ремонт, обем на подлежаща за възстановяване торкретна облицовка, обем на запълване на обрушвания около сливови, фуги и др. възстановяване на заваръчни шевове по метална панцеровка, направа метални сълби и всички останали дейности.

Документ 39: "Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слаботоковни канали и РШ"

- 5.4. Извършване на ремонтните дейности при спазване на Норми и Правилници по безопасност на труда, действащи в "АЕЦ Козлодуй" ЕАД
- 5.5. Почистване на каналите от наноси, бетонови и метални отпадъци и отпадъци от ремонта и извозването им на депо за отпадъци.
- 5.6. Ремонта на повдигателни механизми и савачни табли в РШ1 може да се извърши при РШ в експлоатация, като механизмите и савачните табли се демонтират и ремонтират един по един при технологична възможност.

6. КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА С ВИДОВЕ СМР ЗА РЕМОТ НА СЛАБОТОКОВНИ КАНАЛИ И СЪОРЪЖЕНИЯТА КЪМ ТЯХ ПО ВИДОВЕ ДЕЙНОСТИ

При оглед на осушена секция от слаботоковните канали се прави констативен протокол, в който се описват установените дефекти и количествата на ремонтните работи. Дадените по - долу таблици за количества могат да се използват като приложения към протокола, с които се установяват обема на ремонтните работи.

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА – I-ВА ЧАСТ

№	ВИДОВЕ СМР	ЕДИНИЦА МЯРКА	КОЛИЧЕСТВО
1	Водочерпене и осушаване.	Машиносмени (1мсм=8часа) за помпени агрегати. Броя	
2	Водочерпене и поддържане на минимално водно ниво в каналите при ремонта им с помпени агрегати.	Машиносмени(1мсм = 8 часа за помпени агрегати Броя	
3	Полагане кабел и фасунги за временно осветление (без цената на кабела).	м'	
4	Демонтаж стари фуги, включително почистване и изнасяне строителни отпадъци.	м'	
5	Ремонт фуги	м	
6	Грундиране и боядисване (двукратно) стоманена лента 6/40мм. преди полагане.	м ²	
7	Възстановяване торкретна облицовка	м ²	
8	Възстановяване метална панцеровка	м ²	
9	Направа стълби, парапети, предпазни кошове и др.		
10	Почистване дъно канали от строителни отпадъци и др.	м ³	

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА II-ЧАСТ

№	ТИП ДЕФЕКТ	СМР ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА ДЕФЕКТА	МЯРКА	КОЛИЧЕСТВО
1	Дълбоки хоризонтални и вертикални пукнатини с течове - инжектиране	Технология съгласно т. 4.1.1		
1.1		Почистване на бетонова повърхност	м ²	
1.2		Отвори Ø 10 мм в бетон	бр	
1.3		Промиване на отвори	бр	
1.4		Монтиране на инжекционен пакер	бр	
1.5		Инжектиране с паста KB-PUR 2 IN I	м'	
1.6		Демонтиране на инжекционен пакет	бр	
1.7		Запечатване на отвор с паста KB-фикс	бр	
1.8		Повърхностна обработка с NB1 и SB	м ²	
2	Площна обработка на овлажняващи се повърхности	Технология съгласно т. 4.1.3		
2.1		Почистване бетонова повърхност	м ²	
2.2		Повърхностна обработка с NB1 и SB	м ²	
3.	Течове във фугата между тръба на слив и ст.б.стена	Технология съгласно т. 4.1.5		
3.1.		Отстраняване на бетон 2/6см около тръбата на слива	м'	
3.2.		Запечатване на фуга с паста KB-Флеск 200	м'	
3.3.		Повърхностна обработка с NB-Еластик	м ²	
4.	Обрушено бетоново покритие, оголена и корозирала армировка	Технология съгласно т. 4.1.6		
4.1.		Почистване на ерозирала бетонова повърхност	м ²	
4.2.		Почистване на ерозирала конструктивна армировка m2	м ²	
4.3.		Обработка на арматура с "Анти-ръжда Z1/2"	м ²	
4.4.		Повърхностна обработка с NB I и SB	м ²	

Документ 39: "Работен проект за извършване на ремонтни дейности по слаботопорни канали и РШ"

№	ТИП ДЕФЕКТ	СМР ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ НА ДЕФЕКТА	МЯРКА	КОЛИЧЕСТВО
4.5.		Обработка с разтвор за ремонти KOESTER	м ²	
5.	Повърхностни сухи хоризонтални и вертикални пукнатини	Технология съгласно т. 4.1.7		
5.1.		Почистване на ерозирала бетонова повърхност	м ²	
5.2.		Повърхностна обработка с NB-Еластик	м ²	
6	Кородирали стоманени елементи	Технология съгласно т. 4.6		
6.1.		Хидробластиране с налягане 700 бара, пясъкоструене или почистване с телена четка	м ²	
6.2.		Обработка с "Анти-ръжда Z1/2"	м ²	
7	Конструктивни фуги в стоманобетонени стени с течове	Технология съгласно т. 4.2.2		
7.1.		Демонтаж на стара фуга	м'	
7.2.		Почистване на ерозирала бетонова повърхност	м ²	
7.3.		Полагане на паста KB Флеск 200	м'	
7.4.		Запълване на фуга с паста KB-Фикс 1	м'	
7.5.		Обмазване с първи пласт NB еластик	м ²	
7.6.		Полагане на еластична лента K 120	м/	
		Обмазване с втори пласт NB еластик	м ²	
8	Концентрирани течове	Технология съгласно т. 4.1.4		
8.1.		Почистване на ерозирала бетонова повърхност m2	м ²	
8.2.		Повърхностна обработка с NB I и SB	м ²	
8.3.		Запечатване на теч с паста KB-Флеск	м'	
8.4.		Запечатване на теч с паста KB-Фикс 1 и Водостоп	м'	

КОЛИЧЕСТВЕНА СМЕТКА III-ЧАСТ ЗА РЕМОТ САВАЦИ И ПОВДИГАТЕЛНИ МЕХАНИЗМИ В РШ1

№	Видове СМР	Единица мярка	Количество
1	Повдигателни механизми		
1.1	Демонтаж повдигателни механизми	броя	4 x 1 = 4
1.2	Подмяна лагери на винтов редукторен механизъм	броя	4 x 4 = 16
1.3	Подмяна червячен механизъм	броя	4 x 1 = 4
1.4	Подмяна уплътнение редукторен механизъм	броя	4 x 1 = 4
1.5	Монтаж редукторен механизъм	броя	4 x 1 = 4
1.6	Подмяна съединител и регулиране	броя	4 x 1 = 4
1.7	Монтаж на краен долен и горен изключвател	броя	4 x 2 = 8
1.8	Монтаж повдигателен механизъм	броя	4 x 1 = 4
1.9	Допълнително анкерирание на повдигателен механизъм	броя	4 x 1 = 4
1.10	Боядисване метална конструкция	М ²	4 x 22 = 88
2	Ремонт савачни табли		
2.1	Демонтаж и монтаж савак	броя	4
2.2	Почистване и пясъкоструене на савак	М ²	4 x 30 = 120
2.2	Нанасяне на два слоя грунд (или Z1)	М ²	4 x 30 = 120
2.3	Нанасяне на два слоя емайлак (или Z2)	М ²	4 x 30 = 120
2.4	Подмяна гумено уплътнение савак –тип "лула"	М'	4 x 9 = 36
2.5	Доставка и монтаж на гума подложна	М'	4 x 9 = 36
2.6	Доставка и монтаж гума 70/20 за Долен праг	М'	4 x 3 = 12
2.7	Подмяна крепежни елементи на гумени уплътнения	М'	4 x 12 = 48
2.8	Ревизия и ремонт на опорни колела	броя	4 x 4 = 16
3.	Ремонт савачни ниши в Начало топъл канал и В РШ1 и РШ2		
3.1	Почистване / пясъкоструене на място на закладни части за водачи	М ²	360
3.2	Монтаж на клинове в ниши за саваци към слабонапорни канали от Изливни шахти на 5-ти и 6-ти блок	броя	6 x 4 = 24
3.2	Нанасяне на два слоя грунд (или Z1)	М ²	360
3.3	Нанасяне на два слоя емайлак (или Z2)	М ²	360

7. СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

ББ	Бризгални Басейни
РШ1 и 2	Разпределителни шахти 1 и 2
СНК	Слабонапорни канали
СК1	Студен Канал 1
ТК1	Топъл Канал 1
ХТС	Хидротехнически Съоръжения
ЦПС	Циркулационна помпена станция

8. ИЗПОЛЗВАНИ ДОКУМЕНТИ

- 1 РИ/ДИ-326, “Анализ на състоянието и инженерната сигурност на Двойния канал и останалите ХТС и изготвяне на програма за необходимите ремонтни и рехабилитационни действия”, **Документ 38 “Обследване на слабонапорни канали”**, Ноември 05 г, изготвен от консорциум РИСК-ХИДРО.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

KÓSTER Bulgaria Ltd.

Тел/Факс: +359 2 929 21 34
GSM: 0888 62 67 25

гр. София – 1330
бул. Стамболийски 249, ет.1, ап.1

ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

Фирма "KÓSTER България" ООД, представляващо в България KÓSTER
BAUCHEMIE AG, Германия – производител на хидроизолационни и саниращи
системи и материали
Дан. № 2220087649, Булстат 121450222

Декларира на собствена отговорност, че продуктите с марка KÓSTER

- SB-Свързваща Емулсия KB-PUR IN I
- NB I –Изоляционна суспензия
- KD-Система
- NB-Еластик Сив
- Водостоп
- KB-Фикс 1
- Микроразтвор
- Разтвор за ремонти
- KB-PUR IN I
- KB-PUR IN II
- Дачфлекс
- Анти-ръжда Z ½
- FS-V
- KB-Флекс 200
- KB-Lep мембрана
- Еластична лепенка K 120

са в съответствие с Наредбата за съществените изисквания и
оценяване съответствието на строителните продукти.

Изредените продукти са предназначени за дълготрайна хидроизолация на бетонови
и минерални повърхности, моментално спиране на течове, запълване на течащи
отвори, фуги и пукнатини.

Декларираме, че ни е известна отговорността, която носим съгл. чл.313 от НК.

София
18.01.2005 г

Алекси Алексиев
Управител

KÓSTER
БЪЛГАРИЯ ООД



Възложител:

Фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София

ПРОТОКОЛ

№ 100/2003-5

24.07.2003г.

Всичко страници 4

Относно:

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER
NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия.

Ръководител колектив: 

/доц. д-р инж. Д. Натъевски

Директор на ЦНИП
и Зам.ректор по НИПД:

/Доц. д-р инж. К. Топуров/



София, Юли, 2003 г.

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия.

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият протокол е изготвен на основание на Договор между ЦНИП при УАСГ и фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София и се състои в определянето на следните механични характеристики *на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия.:*

- *Якост на опън;*
- *Относително удължение при скъсване;*
- *Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън.*

Изпитванията са проведени в Лабораторията на катедра "Строителни материали и изолации" при УАСГ, лицензирана от "Държавна инспекция за териториалноустройствен и строителен контрол" със свидетелство за акредитация Рег.№ 081 03/14.12.2000 г. със срок на валидност до 31.12.2005 г.

II. ОПИСАНИЕ НА МАТЕРИАЛА

Представеният за изпитване материал представлява водонепропускливо еластично покритие, устойчиво на износване при пешеходен трафик и абразия.. Покритието е на минерална основа , което го прави устойчиво на ултравиолетово облъчване, при използване на открито..

III. МЕТОДИКА НА ЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

III.1. Якост на опън

Якостта на опън е определена в съответствие с изискванията на БДС 7680, като от емулсията бяха изготвени пробни тела с дължина 150 mm, ширина 25 mm и дебелина 1,4 mm. В резултатите е посочена средноаритметичната стойност от три изпитвания.

III.2 Относително удължение при скъсване

Относителното удължение при скъсване е определено също в съответствие с изискванията на БДС 7680, като бяха използвани пробните тела за определяне на якостта на опън. В резултатите е посочена средноаритметичната стойност от три изпитвания.

III.3. Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън

Сцеплението с бетонна основа е определено в съответствие с изискванията та т.3.6 на БДС 5771-85 В резултатите е посочена средно аритметичната стойност от три единични резултата.

IV. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

В таблица IV.1. са дадени резултатите, получени за отделните технически характеристики на *двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия*

Таблица IV.1.

Технически характеристики на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия

Характеристики	Мярка	Резултат от изпитването	Изискване по проспектни материали на фирмата производител
<i>Якост на опън</i>	MPa	1,03	$\geq 0,8$
<i>Относително удължение при скъсване</i>	%	54,83	$\geq 50,0$
<i>Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън</i>	MPa	1,57	$\geq 0,7$



V. ЗАКЛЮЧЕНИЯ:

Въз основа на получените резултати от проведените изследвания на *двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК"*, производство на фирма "KÖSTER" – Германия, може да се направят следните заключения:

Показателите на техническите свойства, получени при изпитванията на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия, отговарят на изискванията, посочени в проспектните материали на фирмата – производител, както и на изискванията за подобен тип материали.

Техническите свойства на двукомпонентно еластично минерално покритие "KÖSTER NB ЕЛАСТИК", производство на фирма "KÖSTER" – Германия, дават основание тя да бъде оценена като подходяща за приложение в строителството у нас.

ИЗГОТВИЛИ:

1.....
/доц.д-р инж. Д. Назърски/

2.....
/доц. д-р инж. В. Крумов/

©

С о ф и я, Юли, 2003 г.



2003 г.г.

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ПРОЕКТИРАНЕ

Бул. "Хр. Смирненски" N1, 1046 София, Тел.: 865 74 30, Факс: 865 69 34, mspas_nis@uacg.bg

Възложител:

Фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София

ПРОТОКОЛ

№ 93/2003

08.07.2003г.

Всичко страници 6

Относно:

**ФИЗИКО - МЕХАНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ
НА ХИДРОИЗОЛАЦИОННА МЕМБРАНА "KB-LEN".
производство на фирма "KÖSTER" – Германия.**

Ръководител колектив:

/доц. д-р инж. Д. Назърски

Директор на ЦНИП
и Зам.ректор по НИПД:

/Доц. д-р инж. К. Топурчев

София, Юли, 2003 г.



ПРОТОКОЛ

(Относно:

**ФИЗИКО - МЕХАНИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ
НА ХИДРОИЗОЛАЦИОННА МЕМБРАНА "KB-LEN".
производство на фирма "KÖSTER" – Германия.**

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият протокол е изготвен на основание на Договор между ЦНИП при УАСГ и фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София и се състои в определянето на следните физико-механични характеристики на хидроизолационна мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия:

- **Дебелина на мембраната;**
- **Якост на опън**
- **Относително удължение при скъсване;**

Изпитванията са проведени в Лабораторията на катедра "Строителни материали и изолации" при УАСГ, лицензирана от "Държавна инспекция за териториалноустройствен и строителен контрол" със свидетелство за акредитация Рег.№ 081 03/14.12.2000 г. със срок на валидност до 31.12.2005 г.

II. ОПИСАНИЕ НА МАТЕРИАЛА

Представеният за изпитване материал представлява хидроизолационна мембрана на база ЕКБ (Етилен Кополимер Битум), усиlena със стъклени нишки. Предназначена е за еднослойни покривни, подземни и др.хидроизолации.

III. ПРОБИ

III.1. Проба, доставена за изпитване

За изпитване беше представена от Възложителя проба с размери 100/100 .

III.2. Пробни тела за провеждане на изпитванията

За определяне на съответните характеристики бяха изготвени следните пробни тела:

а) за определяне на дебелината на мембраната

- 3 бр. проби с размери 30/30 мм

б) за определяне на якостта при натоварване на опън:

- в надлъжно направление - 5 бр. ленти с размери 50/170 мм;

- в напречно направление - 5 бр. ленти с размери 50/170 мм;

в) за определяне на относителното удължение при скъсване

- в надлъжно направление - 5 бр. ленти с размери 50/170 мм;

- в напречно направление - 5 бр. ленти с размери 50/170 мм;

IV. МЕТОДИКА НА ЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

IV.1. Дебелина на мембраната.

Дебелината на мембраната е измервана с шублер с точност 0,1 mm при пробни тела с размери 30 x 30 mm, като е определяна средната дебелина за пробата, получена от три измервания. В резултатите е посочена средноаритметичната стойност, получена от единичните резултати на трите проби.

IV.2. Якост при натоварване на опън

Якостта при натоварване на опън се определя по формулата:

$$R_0 = \frac{F}{A}$$

където:

F - силата, при която настъпва скъсване на изпитваната лента;

A - напречното сечение на пробата в мм².

В резултатите е посочена средноаритметичната стойност от петте проби по отделно за надлъжно и напречно направление.

5. Относително удължение при скъсване

Върху пробните тела се маркира с червен молив измервателна дължина от 100 мм. По време на изпитването е осигурена възможност за непрекъснато измерване на изменението на измервателната дължина.

Относителното удължение при скъсване се изчислява по формулата:

$$\varepsilon = \frac{l_1 - l_0}{l_0} \cdot 100[\%],$$

където:

l_0 - началната измерителна дължина (100 мм);

l_1 - разстоянието между двете отбелязки за измерителната дължина при скъсване пробата.

В резултатите е посочена средноаритметичната стойност за относителното удължение, изчислена от петте проби по отделно за напречно и надлъжно направление.

IV. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

В таблица IV.1. са дадени резултатите, получени за отделните физико-механични характеристики на хидроизолационна мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия:



Таблица IV.1.

Физико-механични характеристики на хидроизолационни мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия:

Характеристики	Мярка	Резултат от изпитването	Изискване по проспектни материали на фирмата-производител
Дебелина на мембраната	mm	2,03	$2 \pm 10\%$
Якост при натоварване на опън:			
надлъжно	MPa	8,3	$\geq 7,0$
напречно	MPa	6,7	$\geq 5,0$
Относително удължение при скъсване:			
надлъжно	%	473	≥ 450
напречно	%	495	—

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на получените резултати от проведените изследвания на хидроизолационна мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия може да се направят следните заключения:



Показателите на механичните свойства, получени при изпитванията на хидроизолационна мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия, отговарят на изискванията, посочени в проспектните материали на фирмата – производител, както и на изискванията за подобен тип материали.

Техническите свойства на хидроизолационна мембрана "KB-LEN", производство на фирма "KÖSTER" – Германия, дават основание тя да бъде оценена като подходяща за приложение в строителството у нас.

ИЗГОТВИЛИ:

1.....

/доц.д-р инж. Д. Назърски/

2.....

/доц. д-р инж. В. Крумов/



С о ф и я, Юли, 2003 г.



Възложител:

Фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София

ПРОТОКОЛ

№.....*8/2473*

26.06.2003г.

Всичко страници 4

Относно:

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма
"KÖSTER" – Германия.

Ръководител колектив:

[Signature]
/доц. д-р инж. Д. Назърски

Директор на ЦНИП
и Зам.ректор по НИПД:

[Signature]
/Доц. д-р инж. К. Топуров/



София, Юни, 2003 г.

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма
"KÖSTER" – Германия.

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият протокол е изготвен на основание на Договор между ЦНИИ при УАСГ и фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София и се състои в определянето на следните характеристики на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия:

- Водороден показател PH.;
- Специфична плътност;
- Якост на опън
- Относително удължение при скъсване;

Изпитванията са проведени в Лабораторията на катедра "Строителни материали и изолации" при УАСГ, лицензирана от "Държавна инспекция за териториалноустройствен и строителен контрол" със свидетелство за акредитация Рег.№ 081 03/14.12.2000 г. със срок на валидност до 31.12.2005 г.

II. ОПИСАНИЕ НА МАТЕРИАЛА

Представеният за изпитване материал, свързваща емулсия "KÖSTER SB", представлява дисперсия на водна основа на базата на карбоксилатния бутадиен-стиронов каучук. Предназначена е за модифициране на бетони, циментови разтвори, NV изолационни суспензии на фирма "KÖSTER", изпълнение на "свързващ мост" и др.

III. МЕТОДИКА НА ЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

III.1 Водороден показател PH

Стойността на водородният показател - pH е измерена със специален уред pH-метър.

III.2 Специфична плътност

Специфичната плътност е определена с пикнометър тип "Гей Люсак"

III.3. Якост на опън

Якостта на опън е определена в съответствие с изискванията на БДС 7680, като от емулсията бяха изготвени пробни тела с дължина 150 mm, ширина 25 mm и дебелина 1,4 mm.

III.4 Относително удължение при скъсване

Относително удължение при скъсване е определено също в съответствие с изискванията на БДС 7680, като бяха използвани пробните тела за определяне на якостта на опън.

IV. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

В таблица IV.1. са дадени резултатите, получени за отделните характеристики на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия

Таблица IV.1.

Механични характеристики на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия

Характеристики	Мярка	Резултат от изпитването	Изискване по проспектни материали на фирмата производител
Водороден показател PH.;	—	11,2	10,5-11,5
Специфична плътност;	kg/dm ³	1,04	≈1,0
Якост на опън	MPa	4,48	4,0
Относително удължение при скъсване;	%	722	700

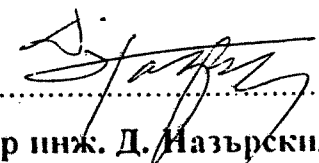
V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:


Въз основа на получените резултати от проведените изследвания на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия. може да се направят следните заключения:

Показателите на механичните свойства, получени при изпитванията на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия, отговарят на изискванията, посочени в проспектните материали на фирмата — производител, както и на изискванията за подобен тип материали.

Техническите свойства на свързваща емулсия "KÖSTER SB", производство на фирма "KÖSTER" – Германия. дават основание тя да бъде оценена като подходяща за приложение в строителството у нас.

ИЗГОТВИЛИ:

1. 
/доц.д-р инж. Д. Назърски/

2. 
/доц. д-р инж. В. Крумов/

©

С о ф и я, Юни, 2003 г.



2003 год

УНИВЕРСИТЕТ ПО АРХИТЕКТУРА СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ
ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ПРОЕКТИРАНЕ
Бул. "Хр. Смирненски" №1, 1046 София, Тел.: 865 74 30, Факс: 865 69 34, mspas_nis@uacg.bg

Възложител:

Фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София

ПРОТОКОЛ

№.....

26.06.2003г.

Всичко страници 4

Относно:

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на изолационна суспензия "KÖSTER NB I", производство на
фирма "KÖSTER" – Германия.

Ръководител колектив:

/доц. д-р инж. Д. Назърски

Директор на ЦНИП
и Зам.ректор по НИПД:

/Доц. д-р инж. К. Топуров/



София, Юни, 2003 г.

Копие от Протокола се съхранява в ЦНИП на УАСГ и служи за проверка на неговата достоверност

ТЕХНИЧЕСКИ СВОЙСТВА

на изолационна суспензия "KÖSTER NB I", производство на фирма "KÖSTER" – Германия.

I. ОБЩА ЧАСТ

Настоящият протокол е изготвен на основание на Договор между ЦНИП при УАСГ и фирма „УНИСТРОЙ 1“ ЕООД – гр. София и се състои в определянето на следните механични характеристики на изолационна суспензия "KÖSTER NB I", производство на фирма "KÖSTER" – Германия:

- Якост на опън при огъване;
- Якост на натиск;
- Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън;

Изпитванията са проведени в Лабораторията на катедра "Строителни материали и изолации" при УАСГ, лицензирана от "Държавна инспекция за териториалноустройствен и строителен контрол" със свидетелство за акредитация Рег.№ 081 03/14.12.2000 г. със срок на валидност до 31.12.2005 г.

II. ОПИСАНИЕ НА МАТЕРИАЛА

Представеният за изпитване материал представлява хидроизолационна суспензия на циментова основа. Тя съдържа кристализиращи вещества, които проникват в порите и капиллярите на изолираната повърхност, като ги уплътняват и по този начин осигуряват хидроизолиране от безнапорна и напорна вода.

III. МЕТОДИКА НА ЛАБОРАТОРНИТЕ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Изследванията са проведени в съответствие с изискванията на БДС 5771-85. "Разтвори строителни .Правила за вземане на проби .Методи за физико-механични изпитвания", като са определени следните механични характеристики:

1. Якост на опън при огъване;
2. Якост на натиск;

3. Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън;

Пробните тела са изготвени от разтвор, получен от смесването и хомогенизирането с механичен миксер на сух материал от "KÖSTER NB I" и вода в количество, осигуряващо разстилане на разтворвата смес 105 115 mm, определено чрез стръскваща масичка, в съответствие с БДС 72-86.

Сцеплението с бетонна основа е определено в съответствие с изискванията на т.3.6 на БДС 5771-85 В резултатите е посочена средно аритметичната стойност от три единични резултата.

IV. РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

В таблица IV.1. са дадени резултатите, получени за отделните механични характеристики на *изолационна суспензия "KÖSTER NB I", производство на фирма "KÖSTER" – Германия*

Таблица IV.1.

Механични характеристики на изолационна суспензия "KÖSTER NB I", производство на фирма "KÖSTER" – Германия

Характеристики	Мярка	Резултат от изпитването	Изискване по проспектни материали на фирмата производител
<i>Якост на опън при огъване</i>	МПа	7,27	$\geq 6,2$
<i>Якост на натиск</i>	МПа	26,21	$\geq 25,6$
<i>Адхезия с бетонна основа при натоварване на опън</i>	МПа	1,52	$\geq 1,1$



V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на получените резултати от проведените изследвания на изолационна суспензия **"KÖSTER NB I"**, производство на фирма **"KÖSTER"** – Германия, може да се направят следните заключения:

*Показателите на механичните свойства, получени при изпитванията на изолационна суспензия **"KÖSTER NB I"**, производство на фирма **"KÖSTER"** – Германия, отговарят на изискванията, посочени в проспектните материали на фирмата – производител, както и на изискванията за подобен тип материали.*

*Техническите свойства на изолационна суспензия **"KÖSTER NB I"**, производство на фирма **"KÖSTER"** – Германия, дават основание тя да бъде оценена като подходяща за приложение в строителството у нас.*

ИЗГОТВИЛИ:

1.....
/доц.д-р инж. Д. Назърски/

2.....
/доц. д-р инж. В. Крумов/

©

С о ф и я, Юни, 2003 г.

Превод от английски

ДОКЛАД
за извършено изпитване

16 юни 1993 г.

Г-н Харолд Мюнх
Кьостер Америкън Корпорейшън
1206 Ласкин Роуд
Ап. 201
Вирджиния Бийч, VA 23451

Относно: Изпитване за водопродомаемост / изпитване на обратна страна/ на Покритие NB 1 върху материал от порест бетон номер на проекта на Лоу Енжиниъринг 5820472101

Уважаеми г-н Мюнх,

Лоу Енжиниъринг има удоволствието да Ви представи този доклад за гореспоменатото изпитване. То включва обхвата на работа, начина на изпитване и резултатите. Това изпитване ни беше възложено от Вас чрез Формуляра за приемане на предложения на Лоу.

ОБХВАТ НА РАБОТА

Целта на това изпитване беше да се измери водопродомаемостта на подготвената мостра от Покритие NB 1, предоставена на нашата лаборатория от Кьостер Америкън Корпорейшън. Мострата беше с размери 12 по 12 по 2 инча и имаше покритие NB 1, нанесено върху материал от порест строителен бетонен блок от Кьостер Америкън Корпорейшън.

НАЧИН НА ИЗПИТВАНЕ

Образец с диаметър шест инча беше изваден от мострата и беше фиксиран на място вътре в стоманен пропускателен цилиндър с епоксидно свързващо вещество. Образецът беше монтиран по такъв начин, че лицевата /с покритие/ страна на образца беше изложена на въздуха в лабораторията, за да се позволи свободна вентилация и да се осигури наблюдение на образца за проникване на вода по време на изпитването, докато обратната /без покритие/ страна беше в контакт с вода вътре в стоманения цилиндър. Материалът от порест строителен



бетонен блок беше напълно напоен в рамките на около 30 минути след влизането му в контакт с вода.

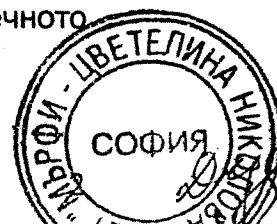
След това системата беше натоварена с обезвъздушена вода. Колкото е възможно въздух беше изтеглен от системата преди изпитването. След отстраняването на свободния въздух от системата, към образеца беше приложен положителен напор. Първоначално беше приложено налягане под 25 пси. Беше наблюдавано количеството на водата, навлизаща в изпитвателната камера. Когато водата, навлизаща в изпитвателната камера намалѐ до незначително количество, налягането беше постепенно увеличено с по около 25 пси до 200 пси.

РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПИТВАНЕТО

Резултатите са представени в следната таблица:

Резултати от изпитване на водопродомаемост /Изпитване на обратна страна/			
Идентификация на мострата: покритие NB1 нанесено върху порест строителен бетон			
Средна дебелина на образеца ⁽¹⁾ : 2,1 инча Средна дебелина на покритието ⁽¹⁾ : 71 милс			
Хидростатично налягане приложено към обратната страна на покритието		Изминало време /в часове/	Резултати от наблюдението и края на периода на изпитване
psi	Височина на водния стълб /ft/		
25	57,8	120	Никакви признаци за пропускане, омекване или обезцветяване
50	115,5	120	Никакви признаци за пропускане, омекване или обезцветяване
75	173,3	48	Никакви признаци за пропускане, омекване или обезцветяване
100	231,0	48	Никакви признаци за пропускане, омекване или обезцветяване
125	288,8	48	Слабо пропускане беше наблюдавано от малък пробоеен отвор в покритието ⁽²⁾
150	346,5	48	Никакво по-нататъшно влошаване на пропускането
175	404,3	48	Никакво по-нататъшно влошаване на пропускането
200	462,0	48	Никакви признаци на пропускане

⁽¹⁾ Общата дебелина на образеца беше измерена на 4 места шублер. Дебелината на покритието беше измерена на 4 места по напречното сечение с увеличителен уред градиран до 0.1 мм.



(2) Изглежда пробойният отвор е въздушна празнина, образувана по време на нанасяне на покритието.

Лоу Енжиниъринг биха желали да Ви благодарят, че ни дадохте възможност да Ви предоставим тази услуга. В случай, че имате каквито и да е въпроси или ако можем да Ви окажем по-нататъшно съдействие, молим да се свържете с нас.

Искрено Ваши

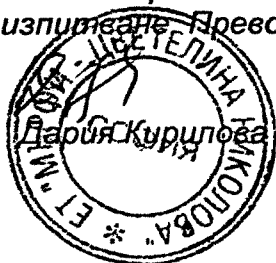
ЛОУ ИНЖЕНЕРИНГ ИНК.

Рони Т.Хардемен
подпис: не се чете
Сътрудник по инженеринг

Куинси Конг
подпис: не се чете
Инженер по материали

Долуподписаната Дария Кирилова Цветанова, ЕГН 5507216935 удостоверявам верността на извършения от мен превод от английски на български език на приложения документ – доклад за извършено изпитване. Преводът се състои от 3/три/ страници.

Преводач:



Дария Кирилова Цветанова, ЕГН 5507216935

TEST REPORT

June 16, 1993



LAW ENGINEERING

GEOTECHNICAL, ENVIRONMENTAL
& CONSTRUCTION MATERIALS
CONSULTANTS

Mr. Harold Muench
Koester American Corporation
1206 Laskin Road
Suite 201
Virginia Beach, VA 23451

Subject: Water Permeability Test (Negative Side Testing)
NB 1 Coating on Porous Concrete Substrate
Law Engineering Project Number 5820472101

Dear Mr. Muench,

Law Engineering is pleased to submit this report of the above subject testing. Included in this report are the scope of work, test procedures, and results. Authorization to perform this testing was given by you via Law's Proposal Acceptance Sheet.

SCOPE OF WORK

The purpose of this testing was to measure the water permeability of the prepared sample of NB 1 Coating submitted to our laboratory by Koester American Corporation. The sample was of approximately 12 by 12 by 2-inches dimensions and had the NB 1 Coating applied on a porous masonry concrete block substrate by Koester American Corporation.

TEST PROCEDURES

A six inches diameter specimen was cored from the block sample and was fixed in place inside a steel permeability cylinder using an epoxy adhesive. The specimen was installed in a way so that the positive (coated) side of the specimen was exposed to the laboratory air to allow free ventilation and to provide viewing of the specimen for water penetration during the test period. Whereas the negative (uncoated) side was in contact with water inside the steel cylinder. The porous masonry concrete block substrate was fully saturated within approximately 30 minutes after it was in contact with water.

The system was then charged with deaired water. As much air as possible was removed from the system prior to testing. Once the free air was removed from the system, a positive head was applied to the specimen. Initially a pressure less than 25 psi was applied. The water volume entering the test chamber was monitored. When the rate of water entering the test chamber decreased to a negligible amount, the pressure was increased in approximately 25 psi increments up to 200 psi.

TEST RESULTS

Results are presented in the following table.

396 PLASTERS AVENUE, N.E.
ATLANTA, GEORGIA 30324
404-873-4761
TELEFAX 404-881-0508



Water Permeability Test Results (Negative Side Testing)			
Sample Identification: NB 1 Coating applied on Porous Masonry Concrete Substrate			
Average Specimen Thickness ⁽¹⁾ : 2.1 inches		Average Coating Thickness ⁽¹⁾ : 71 mils	
Hydrostatic Pressure applied to Negative Side of Coating		Time Elapsed (hours)	Result of Observation @ End of Test Period
psi	Head of Water (ft.)		
25	57.8	120	No signs of leakage, softening or discoloration
50	115.5	120	No signs of leakage, softening or discoloration
75	173.3	48	No signs of leakage, softening or discoloration
100	231.0	48	No signs of leakage, softening or discoloration
125	288.8	48	Slight leakage was observed from a tiny small pin hole on the coating ⁽²⁾
150	346.5	48	No further deterioration of leakage
175	404.3	48	No further deterioration of leakage
200	462.0	48	No signs of leakage

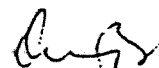
- (1) Total specimen thickness was measured at 4 locations by a caliper. Coating thickness was measured at 4 locations on the cross-section by a magnifying device graduated to 0.1 mm.
(2) The pin hole appears to be an air void entrapped during coating application.

Law Engineering would like to thank you for allowing us to provide this service. If you should have any questions, or if we may of further service, please call us at 1-800-TESTING or (404) 871-0243.

Sincerely,

LAW ENGINEERING, INC.


Ronnie T. Hardemen
Engineering Assistant


Quincy Kong
Materials Engineer

TEST REPORT

June 17, 1993

Mr. Harold Muench
Koester American Corporation
1206 Laskin Road
Suite 201
Virginia Beach, VA 23451



LAW ENGINEERING

GEOTECHNICAL, ENVIRONMENTAL
& CONSTRUCTION MATERIALS
CONSULTANTS

Subject: Water Permeability Test (Negative Side Testing)
KD System Coating on Porous Concrete Substrate
Law Engineering Project Number 5820472101

Dear Mr. Muench,

Law Engineering is pleased to submit this report of the above subject testing. Included in this report are the scope of work, test procedures, and results. Authorization to perform this testing was given by you via Law's Proposal Acceptance Sheet.

SCOPE OF WORK

The purpose of this testing was to measure the water permeability of the prepared sample of KD System Coating submitted to our laboratory by Koester American Corporation. The sample was of approximately 12 by 12 by 2-inches dimensions and had the KD System Coating applied on a porous masonry concrete block substrate by Koester American Corporation.

TEST PROCEDURES

A 4-3/4 inches diameter specimen was cored from the block sample and was fixed in place inside a steel permeability cylinder using an epoxy adhesive. The specimen was installed in a way so that the positive (coated) side of the specimen was exposed to the laboratory air to allow free ventilation and to provide viewing of the specimen for water penetration during the test period, whereas the negative (uncoated) side was in contact with water inside the steel cylinder. The porous masonry concrete block substrate was fully saturated within approximately 30 minutes after it was in contact with water.

The system was then charged with deaired water. As much air as possible was removed from the system prior to testing. Once the free air was removed from the system, a positive head was applied to the specimen. Initially a pressure less than 25 psi was applied. The water volume entering the test chamber was monitored. When the rate of water entering the test chamber decreased to a negligible amount, the pressure was increased in approximately 25 psi increments up to 125 psi.

TEST RESULTS

Results are presented in the following table.

396 PLASTERS AVENUE, N.E.
ATLANTA, GEORGIA 30324
404-873-4761
TELEFAX 404-881-0508



Water Permeability Test Results (Negative Side Testing)			
Sample Identification: KD System Coating applied on Porous Masonry Concrete Substrate			
Average Specimen Thickness ⁽¹⁾ : 2.1 inches		Average Coating Thickness ⁽¹⁾ : 74 mils	
Hydrostatic Pressure applied to Negative Side of Coating		Time Elapsed (hours)	Result of Observation @ End of Test Period
psi	Head of Water (ft.)		
25	57.8	120	No signs of leakage, softening or discoloration ⁽²⁾
50	115.5	120	No signs of leakage, softening or discoloration
75	173.3	48	No signs of leakage, softening or discoloration
100	231.0	48	No signs of leakage, softening or discoloration
125	288.8	2	Leakage was observed from a transverse hairline crack developed across the coating surface. Upon removal of the sealed cover from the test chamber, a hairline crack was also observed on the uncoated surface of the block substrate.


(1) Total specimen thickness was measured at 4 locations by a caliper. Coating thickness was measured at 4 locations on the cross-section by a magnifying device graduated to 0.1 mm.

(2) Slight leakage from a tiny pin hole on the coating was observed initially after pressure was applied. This leakage was self-discontinued without external interference after approximately 24 hours.

Law Engineering would like to thank you for allowing us to provide this service. If you should have any questions, or if we may of further service, please call us at 1-800-TESTING or (404) 871-0243.

Sincerely,

LAW ENGINEERING, INC.


Ronnie T. Hardemen
Engineering Assistant

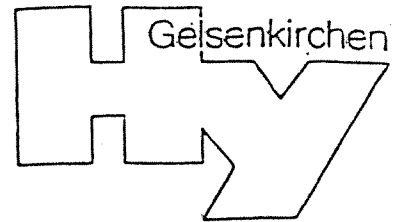

Quincy Kong
Materials Engineer

qk/0472101.r6

Hygiene-Institut

des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor (Kcm.) : Dr. Elmar Schrammeck



Hygiene-Institut Postfach 10 12 55 · 45812 Gelsenkirchen

Eckhauser Straße 19
45879 Gelsenkirchen
Telefon (0209) 92 42-0
Telefon Durchwahl (0209) 92 42- 200 / 1
Telefax (0209) 92 42- 222

45879 Gelsenkirchen, 26.07.1996
Dir.Tgb.-Nr.: C 1119/96/st
Sachbearbeiterin: Frau Stefanski
Durchwahl: 270/271

PRÜFBERICHT

gemäß KTW-Empfehlung der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange"
der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes

Antragsteller:

KÖSTER Bauchemie GmbH
Dieselstr. 3-8

D-26607 Aurich

Auftrag vom:

07.03.1996, eingegangen am: 11.03.1996
22.06.1996, eingegangen am: 25.06.1996

Inhalt des Prüfauftrages:

Kaltwasserprüfung
groß- und kleinflächige Dichtungen
(Kategorie D1 und D2)

Art und Bezeichnung
der Proben:

Polyurethansystem KÖSTER KB-PUR IN I

Prüfkörper:

Prüfplatten der Abmessungen:
180 mm x 90 mm x 28 mm

Probenehmer:

übersandte Proben

Probeneingang:

11.03.1996 und 25.06.1996

Beginn der Migrations-
prüfung:

26.03.1996 und 02.07.1996

Durch die DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen
GmbH akkreditiertes Prüflaboratorium

Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde
aufgeführten Prüfverfahren.

Deutscher Akkreditierungsrat

DAR

DAP-P-02.548-00-93-11

Untersuchungsmethoden:

Prüfplatten aus KÖSTER KB-PUR IN I wurden nach der von der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange" der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes veröffentlichten Methode untersucht ("Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandesgesetzes für den Trinkwasserbereich", Bundesgesundheitsblatt 20. Jahrg., 1977, S. 124 ff.).

Kaltwasserprüfung:

Als Vorbehandlung wurden die Prüfkörper für den Migrationsversuch 24 Stunden bei 20°C vorgewässert und 2 Stunden mit Trinkwasser gespült.

Für den Migrationsversuch wurden 1900 cm² Prüfkörperoberfläche mit 2100 ml Prüfwasser in Kontakt gebracht (Oberflächen/Volumen-Verhältnis 1:1,1). Als Prüfwasser wurde entmineralisiertes Wasser verwendet; die Prüftemperatur betrug 20°C.

Die Bestimmung der Chlorzehrung wurde mit 40 cm² Prüfkörperoberfläche in 5785 ml gechlortem, entmineralisiertem Wasser (Chlorgehalt 0,6 mg/l freies Chlor) bei 20°C durchgeführt.


Die Prüfergebnisse sind in der Anlage tabellarisch zusammengestellt.

Die äußere Beschaffenheit der Prüfwässer hinsichtlich Farbe, Klarheit, Neigung zur Schaumbildung, Geruch und Geschmack wird in der dritten Versuchsstufe bei dem für die Prüfung von großflächigen Dichtungen festgelegten O/V-Verhältnis von 1:25 nicht nennenswert beeinflusst.

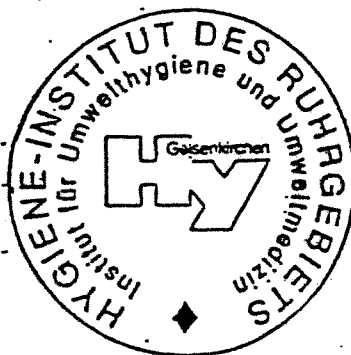
Die Abgabe organisch-chemischer Verbindungen, erfaßt mit Summenparameter "organisch gebundener Kohlenstoff" (TOC), liegt in der maßgeblichen dritten Versuchsstufe (7.-9. Tag) bei $M = 15,2 \text{ mg/m}^2 \times d$ (Grenzwert für großflächige Dichtungen: $60 \text{ mg/m}^2 \times d$). Der Materialflächenwert für die Chlorzehrung erreicht in der zur Beurteilung maßgeblichen dritten Versuchsstufe (7.-9. Tag) einen Wert von $M = 32 \text{ mg/m}^2 \times d$ (Grenzwert für großflächige Dichtungen: $75 \text{ mg/m}^2 \times d$).

Phenole, Formaldehyd und primäre aromatische Amine werden nicht an das Prüfwasser abgegeben. Die Abgabe kationenaktiver Tenside zeigt nach anfänglichem Anstieg von der 1. zur 2. Versuchsstufe anschließend analog zur TOC-Migration eine abfallende Tendenz.

Der Direktor des Instituts
i.A.


(Priv.-Doz. Dr. Tuschewitzki)

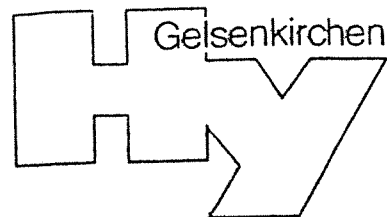
1 Anlage



Hygiene-Institut

des Ruhrgebiets, Gelsenkirchen

Institut für Umwelthygiene und Umweltmedizin
Direktor: Prof. Dr. med. Martin Exner



Hygiene-Institut · Postfach 1012 45 · Rotthäuser Straße 19 · 4650 Gelsenkirchen

Rotthäuser Straße 19
Postfach 1012 45
Telefon (02 09) 15 86-0
Telefon Durchwahl (02 09) 15 86- 163 / 177
Telefax (02 09) 15 86- 300

4650 Gelsenkirchen, 21.10.1992
Dir.Tgb.-Nr.: C 450/92/St
Sachbearbeiter: Frau Stefanski

PRÜFZEUGNIS

gemäß Empfehlung der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange"
der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes

für

Köster Bauchemie GmbH
Dieselstr. 3

D-2960 Aurich

Prüfmaterial:

Köster KB-PUR IN II

Eingang:

11.09.1992 zum Schreiben vom 07.09.1992

Prüfkörper:

Abmessungen der Prüfplatten:
20 cm x 15 cm x 0,4 cm

Prüfzeitraum:
(experimentell)

21.09.1992 - 01.10.1992

Einsatzbereich:

Großflächige und kleinflächige Dichtungen
- Kaltwassertest -

Zusammensetzung:

2-Komponenten-System auf Polyurethan-Basis

Das Prüfzeugnis besteht aus 3 Seiten.

Wasserverhalten von Köster KB-PUR IN II
-Kaltwassertest-

Untersuchungsbedingungen:

Migrationstest: 2505 cm² Oberfläche in 3275 ml Prüfwasser (Trinkwasser der hiesigen zentralen Wasserversorgung)

Chlorzehrungstest: 324 cm² Oberfläche in 3800 ml Prüfwasser (Deionat, gechlort 0,7 mg Cl₂/l)

Vorbehandlung: 24 Stunden Vorwässern und 2 Stunden Spülen

Kontaktzeiten: Dreimal nacheinander 3 Tage (72 Stunden) je Versuchsansatz

	Prüfwasser *)			Veränderungen gegenüber Vergleichswasser
	1.-3. Tag	4.-6. Tag	7.-9. Tag	7.-9. Tag
Farbe	farblos	farblos	farblos	ohne
Trübung	klar	klar	klar	ohne
Geruch	sehr schwach organisch	sehr schwach organisch	ohne	ohne
Geruchsschwellenwert (20°C)	2	1,5	1	ohne
Neigung zur Schaumbildung	keine	keine	keine	ohne
Materialflächenwerte $M = \text{mg/m}^2 \times \text{Tag}$				Grenzwerte für großflächige Dichtungen $M = \text{mg/m}^2 \times \text{Tag}$
organisch gebundener Kohlenstoff (TOC)	6,5	7,8	7,0	60
Chlorzehrung (frühes Chlor)	18,0	14,3	13,9	75
Formaldehyd	<1	<1	<1	25
primäre aromatische Amine	<0,02	<0,02	<0,02	0,12

*) Zur Beurteilung der äußeren Beschaffenheit der Prüfwässer wurde das für großflächige Dichtungen standardisierte Verhältnis von Prüfkörperoberfläche (in cm²) zu Prüfwasservolumen (in ml) von 1:25 durch Verdünnen mit geruchsfreiem Wasser eingestellt.

Untersuchungsmethode:

Das 2-Komponenten-Epoxidharz-System Köster KB-PUR IN II wurde gemäß nach der von der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange" der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes veröffentlichten Methode untersucht ("Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich", Bundesgesundheitsblatt 20. Jahrg. 1977, S. 124 ff.). Als Ausgangswasser für die Migrationsprüfung wurde Wasser der hiesigen zentralen Trinkwasserversorgung (elektr. Leitfähigkeit 540 μ S/cm, Gesamthärte 1,6 mmol/l) verwendet.

Untersuchungsergebnisse:

Eine Beeinflussung der äußeren Beschaffenheit der Prüfwässer, wie Farbe, Klarheit, Geruch und Neigung zur Schaumbildung durch die Prüfkörper bei dem für großflächige Dichtungen standardisierten Oberflächen-zu-Volumen-Verhältnis von 1:25 ist in der dritten Versuchsstufe nicht feststellbar.

Der flächen- und zeitbezogene Materialflächenwert für die TOC-Abgabe liegt in der dritten Versuchsstufe (7.-9. Tag) bei $M = 7,0 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$ (Grenzwert für großflächige Dichtungen: $60 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$). Die Chlorzehrung zeigt einen abnehmenden Verlauf; der Materialflächenwert hierfür erreicht in der zur Beurteilung maßgeblichen dritten Versuchsstufe einen Wert von $M = 13,9 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$ freies Chlor (Grenzwert für großflächige Dichtungen: $M = 75 \text{ mg/m}^2 \times \text{Tag}$).

Formaldehyd und primäre aromatische Amine werden nicht in das Prüfwasser abgegeben.

Beurteilung:

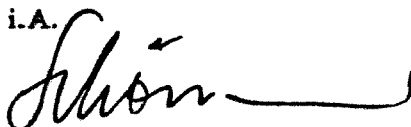
Aufgrund der Untersuchungsergebnisse erfüllt Köster KB-PUR IN II die in den "Kunststoff-Trinkwasser-Empfehlungen" genannten Anforderungen an groß- und kleinflächige Dichtungen.

Für die Gültigkeit des Prüfzeugnisses wird übereinstimmende Qualität hinsichtlich Zusammensetzung und Verarbeitung von Prüfmaterial und Produkt vorausgesetzt.

Dieses Prüfzeugnis darf ohne schriftliche Zustimmung des Hygiene-Instituts nur ungekürzt und ohne Zusätze veröffentlicht werden.

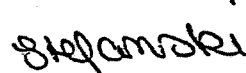
Der Direktor des Instituts

i.A.



(Dr. Schössner)

Sachbearbeiterin



(Stefanski)

KÖSTER SB-СВЪРЗВАЩА ЕМУЛСИЯ

Техническа брошура/Код на продукта **2.11**

Издадена: 04 октомври 2002 г.

МОДИФИЦИРАЩА ХОРОСАНИТЕ ДИСПЕРСИЯ, БЕЗ СЪДЪРЖАНИЕ НА ПЛАСТИФИКАТОРИ, КОЯТО СЪЗДАВА СВЪРЗВАЩИ МОСТОВЕ И ЕЛАСТИФИЦИРА NB-ИЗОЛАЦИОННИТЕ СУСПЕНЗИИ KÖSTER

СВОЙСТВА

SB-Свързващата емулсия KÖSTER представлява дисперсия на водна основа, без съдържание на пластификатори, на основата на карбоксилатния бутадиен-стеринов каучук. Тя е съвместима с всички стандартни цименти поради не-йонната си стабилизация.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ЧИСТИЯ ТЕЧЕН СИНТЕТИЧЕН МАТЕРИАЛ/

Твърди съставки

44± 1%

РН стойност

10.5 – 11.5

Вискозитет

120 mPa.s

Повърхностно напрежение

прибл. 50mN/m

Специфично тегло

прибл. 1.00

Минимална температура на
покриване с филм

0° C / 32°

Температура на стъклофикация

-6 °C / 21.2° F

Удължение при разрушаване

700 %

Натоварване, което предизвиква
разрушаване

4.0 N/ mm²

Тези цифри отразяват нормалните технически
параметри.

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

- Използва се обикновено като добавка към NB-Изоляционните суспензии KÖSTER като ги пластифицира и подпомага нормалното им полагане. Тя увеличава задържането на водата и по този начин предотвратява бързото втвърдяване. Подобрява свързването с основния субстрат, увеличава еластичността и устойчивостта спрямо агресивните компоненти на почвата.
- Осигурява отлично сцепване със зидарията, мазилката, бетона и замазката, когато се комбинира с цимент и пясък.
- Образува свързващи и ремонтни хоросани, както и слабо свързващи хоросани.
- Добавка към хоросана при изравнителните замазки до нулево ниво
- Създава водонепромокаеми покрития, мазилки и замазки при ремонти. Подобрява значително еластичната якост на опън на бетона и хоросана, намалявайки конструктивното напукване.
- Притежава висока абразивна устойчивост и образува прахоотделящи мазилки и замазки.
- Значително подобрява устойчивостта на замръзване и размръзване на хоросана и бетона
- Намалява промокаемостта на маща и разредители
- Повишава химическата устойчивост
- Добавка към хоросана и корозионна защита на металните повърхности
- Устойчива на сулфати, хлориди и ръжди

ПОВЪРХНОСТ

Отстранете прахта и свободните частици. Изчистете мазните и замърсени повърхности с почистващи вещества като след това ги изплакнете добре с вода. Ако е необходимо използвайте и пясъкоструен апарат. Намокрете добре повърхността, но не я наводнявайте.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ И УПОТРЕБА

1. Модификация на NB-Изоляционните суспензии
Заместете 15 – 20 % от водата за образуване на разтвора със SB-Свързващата емулсия KÖSTER
2. Свързващ мост
Смесете SB-Свързващата емулсия KÖSTER с вода в съотношение 1:2, цимент/пясък – 1:2 и образувайте еднородна смес. Нанесете с твърда четка. Разходна норма на SB-Свързващата емулсия – приблизително 200г/м².

ОСНОВНА ДОБАВКА КЪМ ХОРОСАНА И БЕТОНА

Придава на хоросана и бетона пластична консистенция в съответствие с изискванията по DIN. Прибавянето на 5 – 20 % от SB-Свързващата емулсия съобразно теглото на цимента формира максимално добри качества на бетона и хоросана. По-тънките покрития изискват по-голямо количество SB-Свързваща емулсия, а по-дебелите – по-малко.

Постигнатите механически свойства зависят значително от качеството на останалите

компоненти /цимент, водно съдържание и последваща обработка/

Винаги добавяйте SB-Свързващата емулсия KÖSTER към водата за разтвора.

ОПАКОВКА

Бидони от 30 кг, 10 кг и 5 кг.

СЪХРАНЕНИЕ

В хладни, но не хладилни помещения. Отворените опаковки запечатвайте отново добре. При продължително съхранение може да се образува седиментация, затова разбърквайте до постигане на еднородна консистенция. Да се избягва излагане на температура по-висока от 30 °C / 95° F.

СРОК НА ГОДНОСТ

24 месеца в оригинални запечатани опаковки.

ЗАБЕЛЕЖКА

Да се избягва директния контакт с медни и магнезиеви йони, тъй като каучукът, както всички останали бутадиени, е чувствителен спрямо тях.

МЕРКИ НА БЕЗОПАСНОСТ

Избягвайте контакт с очите /носете предпазни очила/.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

NB I Сив KÖSTER	3.021
NB II Бял KÖSTER	3.022
Хоросан за ремонти KÖSTER	5.030

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER KD-система

Сертификат за качество от Law Engineering Inc. Атланта, САЩ – Тест за натиск и водопроницаемост /негат. и позит. страна/

Техническа брошура/Код на продукта **3.019**

Издадена: 21 февруари 2002 г.

Хидроизолационна система за изолация откъм негативната страна на повърхности, подложени на действието на вода под налягане

ОПИСАНИЕ

KD-системата KÖSTER се състои от 3 компонента, които се полагат самостоятелно и образуват 5-пластова система. Тя е разработена специално за хидроизолиране откъм негативната страна на повърхности с течове в подземни помещения и тунели.

KD 1 ОСНОВАТА

представлява бързотвърдяваща се минерална изолационна суспензия, която образува покритие с висока устойчивост спрямо агресивната земна влага и на води под налягане. Тя навлиза дълбоко в капиллярите, свързва се със свободния варовик, кристализира и по този начин блокира всички пори, което от своя страна не позволява на водата да проникне в основната повърхност.

KD 2 БЛИЦА

представлява високоефективна пудра с изключително кратко време на втвърдяване. Той изпълнява две функции: действа като втвърдяващ фактор за пряко нанесената KD 1 Основа като по този начин осигурява гъст и сбит пласт, който се втвърдява моментално. KD 2 Блица се използва и за изолиране на активните течове като пудрата просто се притиска /с ръка/ към мястото на теча и се изчаква няколко секунди.

KD 3 ИЗОЛАЦИЯТА

представлява тънък слой течност, която импрегнира със силиций обработваната повърхност, като прониква дълбоко в нея и образува неразтворимо съединение. По този начин тя запечатва порите и посредством

своя непрекъснат процес на кристализация блокира трайно навлизането на водата.

Този метод е екологично чист, безвреден и без особени усилия изолира негативната страна от течаща вода и вода под налягане. Той притежава отлична устойчивост спрямо солите и агресивните съставки на почвата. След своето втвърдяване KD-покритието не може да бъде разрушено от солите.

Технически характеристики

KD 1 ОСНОВА	
Време на втвърдяване /20° /68° F, 65 % въздушна влажност/	прибл. 15 мин.
KD 2 БЛИЦ	
Време на втвърдяване /при активни течове/	прибл. 20 сек.
KD 3 ИЗОЛАЦИЯ	
Време на втвърдяване /20° /68° F, 65 % въздушна влажност/	2 – 3 часа

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

KD-системата се използва за изолация на негативната страна в подземни помещения, изби, тунели, шахти и навсякъде, където се изисква изолирането на активни течове откъм негативната /или позитивната страна/.

KD 2 Блица се използва също така и за временно запечатване и хидроизолиране на пукнатини преди инжектирането им с инжекционни смоли.

KD-системата може също така да бъде използвана в комбинация с NB I - Изолационната суспензия KÖSTER за едно

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

интегрирано цялостно решаване на хидроизолацията на големи площи от рода на тунелите откъм негативната им страна. Моля, обърнете се към вашия доставчик на продуктите KÖSTER за повече подробности относно тази комбинация.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Основата трябва да бъде здрава /минимална якост на опън 1.5 N/мм²/, без наличие на мазнини и свободни частици. Повърхността трябва да бъде твърда и здрава, без остатъци от циментно мляко, боя, кофражно масло и други замърсители, които биха могли да се отразят неблагоприятно на свързващите процеси. Това включва също така мазилките и шпакловките, чиито свързващи качества не могат да бъдат проверени. Подходящи инструменти и методи са телени четки, водоструйни и пясъкоструйни апарати. Пукнатините и повърхностните шупли трябва да се издълбаят и отворят така, че да дават възможност да се постигне гладко и равномерно покритие. Пукнатините и шупите с размери по-големи от 5 мм се запълват с Хоросан за ремонти KÖSTER и се оставят да престоят поне 24 часа. Местата на фугите в зидарията се издълбават на дълбочина 2 см там, където е възможно. За подобряване на свързването, якостта и водоустойчивостта ние винаги препоръчваме да се използва KÖSTER Polysil. Съществуващата мазилка трябва винаги да се отстранява с изключение на случаите, когато знаем, че нейната връзка с основата може да устои на водното налягане.

Неподходящи основи:

- Олекотени и едроразмерни тухли /Poroton/ съгласно DIN 105, P.2.
- Шуплест бетон
- Мазилки на варова основа
- Цветни бои и покрития

ПРИЛОЖЕНИЕ

ТЕЧОВЕ

Втрийте KD 2 Блица и задръжте до спирането на теча.



Водните течове



...спират...



...за секунди!

ПОВЪРХНОСТ

Изолирането на теча се последва от хидроизолиране на повърхността.

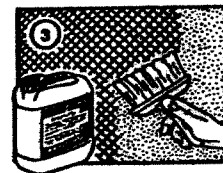
1 Смесете KD 1 Основата с вода до постигане на вискозна маса, която ще бъде годна за приложение в рамките на 10 минути. Намокрете добре основната повърхност. Получената суспензия нанасяйте с четка.



2 Веднага след полагането на KD 1 Основата, втрийте с ръка сухата пудра KD 2 Блица като първи слой, докато KD 1 Основата е още влажна и изчакайте до изсъхването на повърхността. Започнете от долната част, за да може остатъчния материал да бъде събран и използван отново.



3 Почистете свободната пудра със суха четка и без да изчаквате, нанесете KD 3 Изолацията с чиста четка.



4 5 Без да изчаквате повторете стъпка 1 /KD1 Основа/ и след 30 минути повторете стъпка 1 отново.



Максималната дебелина на получения пласт не трябва да надвишава 4 мм. За правилното приложение е важно времето на изчакване между стъпка 1 и стъпка 4 да бъде максимално кратко, за да се предотврати проникването на водата преди завършване на обработката.

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашише теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашише продукти, не и за тяхното успешно приложение.

ПРИЛОЖЕНИЕ НА СЛЕДНИТЕ ПОКРИТИЯ

След минимално време за втвърдяване на KD Системата - 24 часа, нанесете свързващ мост, съставен от SB-Свързваща емулсия /разредена с вода 1:2/ и Хастарна възстановяваща мазилка KÖSTER. След като изчакате 24 часа, нанесете Възстановяваща мазилка KÖSTER.

ПОДОВЕ

След като изчакате да минат 24 часа, нанесете циментиращ свързващ мост, образуван от SB-Свързваща емулсия KÖSTER, разредена с вода в съотношение 1:2 и смес от цимент и пясък / 1:2/. Тази суспензия нанесете с твърда четка върху подовите, на които ще се прави циментова замазка.

ИЗОЛИРАНЕ НА ФУГИ, ПУКНАТИНИ И ТРЪБОПРОВОДИ

Издълбайте фугите в зидарията или пукнатините в бетона, тръбните съединения и др. подобни до 4 см в широчина и дълбочина, в случай, че се предполагат драстични промени във водното налягане. Нанесете KD Системата върху цялата фуга. След минимум 24 часа покрийте краищата на фугите /само тях/ с FS-Грунд KÖSTER. Поставете в долната част на грундираната площ предпазна лента. Запълнете фугите с FS-V KÖSTER след около 3 часа.

РАЗХОДНА НОРМА

KD 1 Основа	прибл. 1.0 – 2.0 кг/м ²
KD 2 Блиц	прибл. 1.0 – 2.0 кг/м ²
KD 3 Изолация	прибл. 0.5 кг/м ²

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода непосредствено след употреба.

ОПАКОВКА

KD 1:	кофи от 15 кг и 6 кг, бутилки от 1 кг
KD 2:	кофи от 15 кг и 6 кг, бутилки от 1 кг
KD 3:	туби от 12 кг и 6 кг, бутилки от 1 кг

СРОК НА ГОДНОСТ

12 месеца, когато се съхранява на сухо, в неразпечатани опаковки.

МЕРКИ НА БЕЗОПАСНОСТ

Да се носят предпазни ръкавици и очила

Моля, обърнете се към вашия доставчик на продуктите KÖSTER за повече информация относно останалите продукти, споменати в брошурата.

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER NB I - СИВ

Техническа брошура/Код на продукта **3.021**

Издадена: 21 февруари 2002 г.

Off. Test Certificate, Institute for Hygiene, Gelsenkirchen – Контейнери и покрития за контейнери, съгласно Наредбите на DVGW, Технически Наредби.
Work Sheet W 270, Декември 1990, Размножаване на микроорганизмите върху материалите в близост до питейните води.
Off. Certificate, Institute for Hygiene, Gelsenkirchen – Контейнери и покрития за контейнери, съгласно Инструкциите на научния колектив. "Trinkwasserbelange" /питейната вода/ на Комисията за синтетика на Федералната Здравна Служба

АКТИВНА ДЪЛБОЧИННА И КРИСТАЛИЗАЦИОННА ИЗОЛАЦИОННА СИСТЕМА НА ЦИМЕНТОВА ОСНОВА

ОПИСАНИЕ

Изоляционната суспензия KÖSTER NB I представлява минерално покритие с отлични капиларни изолационни свойства. Тя съдържа кристализиращи вещества, които проникват дълбоко в порите и капиларите, запълват ги и по този начин влизат във взаимодействие с влагата и съставките на субстрата, образуват кристали и създават изолационен ефект, не пропускат почвената влага, както и водата под налягане и водата без налягане върху двете страни - позитивната и негативната. Изоляционната суспензия KÖSTER NB I става неразделна част от самия основен субстрат. Веднъж нанесена върху основата, тя се превръща в покритие, притежаващо отлична натискова, абразивна и химическа устойчивост.

NB I може да се използва само при основи, при които няма пукнатини.

Прибавянето на SB-Свързващата емулсия увеличава задържането на вода и по този начин предотвратява дехидратацията при неблагоприятни атмосферни условия /високи температури, ветрове/, които могат да причинят пукнатини в покритието. SB-Свързващата емулсия прави Изоляционната суспензия NB I по-еластична и подобрява устойчивостта ѝ на различни термални влияния.

Тъй като Изоляционната суспензия NB I влиза във взаимодействие със свободния варовик в субстрата, тя използва устойчивостта и намалената порьозност на

основата, за да създаде изолационния си ефект. Може да се употребява, както върху позитивната, така и върху негативната страна.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Якост на натиск	25.6 N/mm ²
Якост на огъване	6.2 N/mm ²
Якост на опън	1.1 N/mm ²

Непромокаемост спрямо вода под налягане
до 10 бара

Коефициент на устойчивост спрямо
дифузията на водна пара 60

Водопромокаемост откъм позитивната
страна 140 м воден напор
/14.06 бара/

Водопромокаемост откъм негативната страна
140 м воден напор
/14.06 бара/

Трайност след смесване на компонентите
прибл. 2 часа

Устойчивост на пешеходен трафик
след около 2 дена

Завършен процес на втвърдяване
след около 2 седм.

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Изоляционната суспензия NB I изолира хоризонтални и вертикални повърхности, направени от бетон, зидария или циментова мазилка във влажни стаи, бани, нови изби, контейнери, басейни, силози, канализационни предприятия, шахти, подпорни стени и др. Изоляционната суспензия KÖSTER NB I може да се прилага, както върху позитивната,

така и върху негативната страна, стига да е възможен достъп до основния субстрат /напр. мазилката от вътрешната стена на сутерена е свалена, за да може да се обработва директно самата стена/.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Повърхността трябва да бъде твърда и здрава, без остатъци от циментно мляко, боя, кофражно масло и други замърсители, които биха могли да повлияят отрицателно върху свързващите процеси. Това включва също така мазилките и шпакловките, чиито свързващи качества не могат да бъдат проверени. Подходящи инструменти и методи са телени четки, водоструйни и пясъкоструйни апарати. Пукнатините и повърхностните шупли трябва да се издълбаят и отворят така, че да дават възможност да се постигне гладко и равномерно покритие. Пукнатините и шуплите с размери по-големи от 5 мм се запълват с Хоросан за ремонт KÖSTER и се оставят да престоят поне 24 часа. За подобряване на свързването, якостта и водоустойчивостта ние винаги препоръчваме да се използва KÖSTER Polysil. Основният субстрат трябва винаги добре да се намокри с вода преди нанасянето на KÖSTER NB I.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Прибавете една 25 кг торба KÖSTER NB I към разтвор от 6 л вода и 2 л SB-Свързваща емулсия /прибл. 10 кг KÖSTER NB I : 3-3.5 л вода/. Разбъркайте с бавно-скоростен миксер. За да избегнете шуплите, полагайте KÖSTER NB I винаги 2 или повече ръце. Следвайте предписанията на DIN 1045; т.е. избягвайте влиянието на прекалените горещини, студове и силни ветрове по време на полагането и поне 24 часа след това. NB I трябва да се нанася с помощта на четка MAUTROL® или зидарска четка. NB I може да се нанесе и под формата на спрей със съответното оборудване. Не прибавяйте допълнителна вода към разтвора. Консистенцията му трябва да бъде гъста и да може да се нанася с четка.

СПЕЦИАЛНИ СФЕРИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Силен хидроизолационен ефект заедно с битумни строителни материали
Когато комбинираме NB I с битумни системи,

които запълват пукнатините, свойствата и преимуществата на двете системи са достойни за поздравление. По този начин силното повърхностно свързване и дълбоко проникване, кристализационните и порозапълващи качества се комбинират с динамичните свойства на битумните системи за запълване на пукнатини. Нанасяйте NB I директно върху добре подготвената повърхност и оставете да изсъхне 24 часа. След това можете да нанесете битумното покритие /BIKUTHAN 1C и 2C, DEUXAN 2C и KBE-Течно фолио/. Първоначалният слой NB I намалява риска от образуването на мехурчета при битумните строителни материали, нанесени върху шуплести субстрати.

РАЗХОДНА НОРМА

За предпазване от почвена влага мин. 2 кг/м² /2 ръце/
За предпазване от вода, която не е под налягане мин. 3кг/м² /2 ръце/
За предпазване от вода под налягане мин. 4 кг/м² /2-3 ръце/

Комбинирана система с битумни строителни материали:
Разходна норма мин. 2 кг/м² /1 ръка/

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода непосредствено след употреба.

ОПАКОВКА

25 кг книжна торба

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо в неразпечатани торби.

СРОК НА ГОДНОСТ

12 месеца в неразпечатани торби.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни ръкавици и очила по време на работа.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

SB-Свързващата емулсия KÖSTER	2.11
POLYSIL KÖSTER	7.13
KBE Течно фолио KÖSTER	1.13
Bikuthan 2C	1.14
Bikuthan 1C	1.15
DEUXAN 2C	1.16

KÖSTER NB-ЕЛАСТИК СИВ

Техническа брошура/Код на продукта **3.031**

Издадена: 04 февруари 2002 г.

ДВУКОМПОНЕНТНО ЕЛАСТИЧНО МИНЕРАЛНО ПОКРИТИЕ

ОПИСАНИЕ

NB-Еластик KÖSTER представлява водонепропускливо, еластично покритие, устойчиво на износване и скъсване, осигуряващо в същото време отлично свързване с всички минерални субстрати. NB-Еластик е устойчив на пешеходен трафик и абразия. Тъй като е на минерална основа, той е устойчив и на ултравиолетовите лъчи и представлява идеален материал при ремонтването на тераси. Той запълва пукнатини до 2 мм след 5-часово действие.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Свързващи /синтетични/ комп. мин. 52М.-%
Температура на полагане мин. +2° C/35.6° F
Удължение при разрушаване 50 %
Якост на опън при разрушаване 0.8 N/мм²
Съединяване на пукнатини
/дебелина на пласта 2 мм/ 2 мм
Устойчивост на водно налягане

прибл. 7 бара

Температура на полагане прибл. 2° C/35.6° F
Устойчивост на пешеходен трафик

след около 24 часа

Трайност след смесване на компонентите
/23° C/ 2 часа

Полагане на следващ пласт след около 2 дни

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Използва се за обработване на повърхности, подложени на механичен натиск. Например: хидроизолиращ пласт върху тераси и балкони, за предпазване на бетонови повърхности, ползвани за пешеходен трафик, както и за хидроизолация на водни резервоари, басейни, влажни помещения и като подложен пласт и лепило за плочки и керамични облицовки.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Повърхността трябва да бъде твърда и здрава, без остатъци от циментно мляко, боя, кофражно масло и други замърсители, които биха могли да повлияят отрицателно върху свързващите процеси. Това включва също така мазилките и шпакловките, чиито свързващи качества не могат да бъдат проверени. Подходящи инструменти и методи са телени четки, водоструйни и пясъкоструйни апарати. Пукнатините и повърхностните шупли трябва да се издълбаят и отворят така, че да дават възможност да се постигне гладко и равномерно покритие. Пукнатините и шуплите с размери по-големи от 5 мм се запълват с Хоросан за ремонт KÖSTER и се оставят да престоят поне 24 часа. За подобряване на свързването, якостта и водоустойчивостта ние винаги препоръчваме да се използва KÖSTER Polysil. С цел избягване образуването на шупли поради възможността субстрата да "си открадне" вода от покритието, предизвиквайки по този начин предварителна реакция на хидравличната система и последващо влошено качество, основният субстрат трябва винаги добре да се намокра, така че да бъде напоен с вода преди започване на полагането на NB-Еластик.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Двата компонента са в пропорционални количества. Разбъркайте ги добре с бавно-скоростен миксер като прибавяте прахообразния компонент към течния. Грундирайте предварително хигроскопичните субстрати с Polysil KÖSTER /прибл. 100 – 150 г/м². Нанесете минимум 2 ръце NB –Еластик KÖSTER с четка или мистрия. В областите,

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, а не и за тяхното успешно приложение.

предразположени към напукване поставете Стъклена фибрантна мрежа KÖSTER в първия пласт докато той е още пресен и го покрийте поне с още един пласт NB –Еластик KÖSTER. Поставете Еластична лента K 120 KÖSTER в пресния първи слой при свързките между стените и подовите, както и в ъглите и покрийте стърчащите краища на мрежата с NB –Еластик KÖSTER.

РАЗХОДНА НОРМА

За предпазване от почвена влага

Дебелина 2 мм = 3.0 кг/м²

За предпазване от вода, която не е под налягане

Дебелина 3 мм = 4.5 кг/м²

За предпазване от вода под налягане

Дебелина 4 мм = 6.0 кг/м²

ЗАПОМНЕТЕ

NB –Еластик KÖSTER се предлага и в бързо втвърдяваща версия / NB –Еластик Фикс/, подходяща за употреба при по-сурови климатични условия, където се изисква по-

бързо време за втвърдяване. /устойчив на пешеходен трафик – след около 5 часа/.

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

Прахообразна съставка: 25 кг торба

Течна съставка: 8 л пластмасов бидон

СРОК НА ГОДНОСТ И СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, прибл. 12 месеца в неразпечатани контейнери. Материалът следва да се съхранява в хладни, но не хладилни помещения.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни очила и ръкавици по време на работа.

Моля, обърнете се към вашия доставчик на продуктите KÖSTER за информация относно останалите продукти, за които се споменава в горната брошура.

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, а не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER ВОДОСТОП

Техническа брошура/Код на продукта **3.14**

Издадена: 21 февруари 2002 г.

ЕКСПАНДИРАЩА БЪРЗОВТВЪРДЯВАЩА СЕ ВОДО- ЗАПУШАЛКА ЗА ЗАПЕЧАТВАНЕ НА АКТИВНИТЕ ВОДНИ ТЕЧОВЕ

ОПИСАНИЕ

Водостопът KÖSTER е бързо втвърдяващ се и разширяващ се хоросанов материал, който се използва за запушване на водата и за ремонтни дейности. Уникалният процес на втвърдяване и слабото разширяване на материала създава интензивен контакт между него и съществуващия субстрат. По този начин се запечатват бързо и безопасно даже и пукнатините, причинени от вода под налягане и всякакви водни изблици.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Втвърдяване	след около 15 минути
Полагане на следващ пласт	прибл. 3 часа
Разширение	0.5 Обемни %

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Водостопът KÖSTER запечатва бързо водни течове в бетона, зидарията и естествените каменни структури. Материалът може да бъде използван при вдлъбнатини, причинени от вода под налягане. Той изолира издълбани стени, кабелопроводи, водопроводи и запечатва разрушените водопроводни връзки в каналните конструкции, дори в случаите, когато те са подложени на вода под налягане.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Предварително условие за ефективната и безопасна хидроизолация е наличието на твърд, здрав и чист основен субстрат. Площта, която ще се хидроизолира не трябва да се подлага на премествания. Отстранете зидарията около течовете на дълбочина минимум 2 см. Предварително намокнете обилно с вода сухите субстрати.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Смесете Водостопа KÖSTER с чиста вода до получаването на хомогенна пластична гъста маса /водно съдържание около 150 мл/кг/. Поради бързото втвърдяване препоръчваме

приготвянето на малки количества. Запълнете отвора на водния теч като притискате с ръка съгъстения хоросан в дупката и продължавайте да натискате около 1 – 2 минути /докато се втвърди/. Възможно е да ускорите процеса на втвърдяване при по-ниски температури като използвате топла вода за разтвора. Следете температурата на субстрата и на околното пространство да не пада под + 5 °C/41 °F.

Препоръчваме повърхността около отвора на водния теч да се намаже с NB I – Сива изолационна суспензия KÖSTER /минимум на 40 см радиус около теча/ /разходна норма около 4.0 кг/м²/. В случаите, когато субстратът е сериозно увреден от соли и влага, е необходимо повърхността да се намаже с KD-Система KÖSTER.

РАЗХОДНА НОРМА

Около 2 кг/л отвор.

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

15 кг бидони

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, в оригинални неразпечатани опаковки приблизително 12 месеца.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни очила и ръкавици по време на работа.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

KD-Система KÖSTER	3.019
NB I-Сив KÖSTER	3.021

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, а не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER

Waterproofing Systems

KÖSTER

KB – Fix 1, 3, 5, 8, 10

Техническа брошура/Код на продукта **5.011**

Издадена: 21 февруари 2002 г.

БЪРЗО ВТВЪРДЯВАЩ ЦИМЕНТ ЗА МАЛКИ ЗАДАЧИ

ОПИСАНИЕ

Готов за употреба хоросан с кратко време на втвърдяване / KB – Fix 1 = 1 минута, KB – Fix 3 = 3 минути, KB – Fix 5 = 5 минути и т. н./.

Материалът се ползва без усилие и се характеризира с лесно разбъркване, добро свързване и бързо втвърдяване.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Започва да се втвърдява

прибл. 60 сек. /20 ° C/

Полагане на следващия пласт

прибл. 2 часа по-късно

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Идеален материал за бързо запълване и фиксиране на дупки и пукнатини в мазилката и зидарията. KB – Fix – хоросаните бързо фиксират кукички, дюбели, анкери, болтове, фиксатори за водосточни тръби и олуци, перила, решетки, отоплителни елементи, както и подпомагат извършването на бързи ремонти в дома, изолират водопроводи и могат да се използват, както за външни така и за вътрешни ремонти.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Повърхността трябва да бъде твърда и здрава, без остатъци от циментно мляко, боя, кофражно масло и други замърсители, които биха могли да повлияят отрицателно върху свързващите процеси. Това включва също така мазилките и шпакловките, чиито свързващи качества не могат да бъдат проверени. Подходящи инструменти и методи са телени четки, водоструйни и пясъкоструйни апарати. За подобряване на свързването, якостта и водоустойчивостта, ние винаги препоръчваме да се използва KÖSTER Polysil.

С цел избягване образуването на шупли поради възможността субстрата да "си открадне" вода от покритието, предизвиквайки по този начин предварителна реакция на хидравличната система и последващо влошено качество, основният субстрат трябва винаги добре да се намокря, така че да бъде напоен с вода преди започване на същинската обработка.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Смесете 3 части KB – Fix 1 с 1 част вода до получаването на гъст вискозен хоросан. Притиснете хоросана към мястото посредством дъска или мистрия, докато той започне да се втвърдява. Този метод се използва при по-големи площи. При студено време смесете KB – Fix 1 с топла вода /прибл. 20 ° C/. KB – Fix може да бъде модифициран /увеличен/ като се използва промит пясък и портланд цимент /предварително да се направи тестуване/.

РАЗХОДНА НОРМА

Приблизително 1.8 кг/л кухина.

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

15 кг пластмасови бидони

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, в оригинални запечатани опаковки, прибл. 6 месеца.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни очила и ръкавици.

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER РАЗТВОР ЗА РЕМОНТИ

Техническа брошура/Код на продукта **5.030**
Издадена: 22 февруари 2002 г.

РАЗТВОР ЗА ПЕРВАЗИ И РЕМОНТИ, РЕМОНТНА МАЗИЛКА В СЪОТВЕТСТВИЕ С DIN 18 557

ОПИСАНИЕ

Разтворът за ремонти KÖSTER представлява непромокаем разтвор за ремонти и мазилка с отлични сцепващи характеристики, дори и спрямо стари строителни субстрати.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Следващ слой *след около 24 часа*
Специфично тегло *1.8 кг/л*

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Разтворът за ремонти KÖSTER е подходящ за извършване на водонепропускливи ремонти. По-късно той може да бъде използван и за създаване на хидроизолационни мазилки. Той изравнява грубите повърхности или фугите преди поставянето на плътните битумни изолационни фолия, дори и при наличието на вода под налягане. Той е много подходящ разтвор и за первазите, които са обект на действие на вода под налягане при връзките между стената и пода, преди поставянето на битумни плътни изолационни фолия и покрития на минерална основа /NB, KD-система и т. н. /.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Повърхността трябва да бъде чиста, твърда и здрава, да не съдържа масла, мазнини, варово мляко, бои и други замърсители, които могат да повлияят неблагоприятно на свързването. Свързва се на практика с всички минерални субстрати. Намажете предварително външната стена на сутерена с NB I – Сив KÖSTER /разходна норма около 4 кг/м²/ преди да направите перваза. Ако е необходимо да се обработи цялата повърхност, препоръчваме да се нанесе хастар за мазилка, който да бъде съставен от разтвор за ремонти и вода/ SB-Свързваща емулсия 25 % съдържание към водата за разтвора/.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

30 кг Разтвор за ремонти KÖSTER в 3 – 3.5 л вода + добавка от 1 кг SB-Свързваща емулсия KÖSTER. Трайността на разтвора след смесване на компонентите е приблизително 3 часа. Използвайте общоизвестните инструменти за нанасянето му.

ПЕРВАЗИ /вода под налягане/

Субстратът трябва да се грундира с NB I – Сив KÖSTER /разходна норма: около 4 кг/м²/. Оставете NB I да се втвърди поне 24 часа. Сега вече можете да положите перваза с дължина на страната 4-6 см, който се състои от смес от Разтвор за ремонти KÖSTER /30 кг разтвор за ремонти с 3-3.5 л вода + 1 л SB-Свързваща емулсия/. Оставете перваза да изсъхне за още 24 часа преди да положите битумното плътно изолационно фолио /напр. DEUXAN 2C Extratight/.

РАЗХОДНА НОРМА

Прибл. 1.8 кг/л кухня

Прибл. 1.8 кг/м² при дебел. на мазилката 1см

Прибл. 1.8 кг/линеен метър перваз

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

30 кг торби

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, около 12 месеца.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни очила и ръкавици.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

DEUXAN 2C	1.16
KD-система	3.019
SB-Свързваща емулсия	2.11
NB I – Сив	3.021

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER МИКРО-РАЗТВОР

Техническа брошура/Код на продукта **5.221**

Издадена: 22 февруари 2002 г.

НИСКОВИСКЗИТЕТЕН, НЕСВИВАЩ СЕ РАЗТВОР

ОПИСАНИЕ

Микро-разтворът KÖSTER се отличава със своята висока крайна якост на свиване и с това, че запазва ниския си вискозитет за около 100 минути, което го прави идеален за проникване във фините пукнатини. Той е подходящ за употреба при бетоните и зидариите. Максималният размер на частиците е 0.1 мм, което позволява запълването на пукнатини по-малки от 0.3 мм. Микро-разтворът KÖSTER не седиментира по време на работа и не изисква специални инструменти като напр. колоиден миксер.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рафинираност	> 5 500 см ² /г
Якост на натиск /28 дни/	> 60 N/mm ²
Якост на натиск /1 ден/	15 N/mm ²
Трайност след смесване на компонентите	100 мин.
Гъстота	1.6 г/см ³
Размер на частиците	< 0.1 мм
Якост на свързване при срязване	< 3 N/mm ²
Якост на опън	10-11 N/mm ²
Фактор на разширение	> 1 % < 2 %

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Микро-разтворът е създаден като един висококачествен заместител на епоксидните разтвори при ремонтване на пукнатини, запълване на кухини и фуги в зидариите и бетона. Микро-разтворът KÖSTER е особено подходящ за запълване на пространствата под бетоновите плочи, за стабилизация на почвата, структурни ремонти на пукнатини, запълване на празнини и шупли в бетона, фиксиране на анкери и болтове. Заздравява многократно циментовите замазки и бетоновите покрития.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Повърхността трябва да бъде чиста, да не съдържа прах, мазнини и други замърсители, които могат да повлияят неблагоприятно на свързването. Субстратът трябва да бъде здрав и твърд, подходящ за работа. Необходимо е

предварително да се намокри /там, където е възможно/.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Микро-разтворът KÖSTER се доставя готов за употреба. Нужно е само да се смеси с вода. Смесете 100 части цимент с 30 части вода /измерени в тегловни отношения/. Препоръчваме най-напред да смесите микро-разтвора с 2/3 от водата и след това да прибавите останалото водно количество

Бъркайте компонентите поне 4-5 минути. Инжектирайте Микро-разтвора с обикновени инжекционни помпи и мундшуци за циментови разтвори. Поставете мундшуките шахматно по дължината на пукнатината на разстояние един от друг 10 см или по дължината на кухината, която трябва да бъде запълнена. Отворите трябва да бъдат така пробити, че да пресичат пукнатината до средата на стената.

По време на работа материалът трябва да се наблюдава. Видимото му съгъстяване го прави негоден за по-нататъшна употреба. Не трябва да се добавя допълнително количество вода, тъй като това ще повлияе неблагоприятно върху механичните му качества.

РАЗХОДНА НОРМА

1.6 кг/л кухня /една 25 кг торба = 15-16 л разтвор/

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

25 кг книжни торби

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, в оригинални запечатани опаковки

СРОК НА ГОДНОСТ

12 месеца в неразпечатани торби

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER KB-PUR 2 IN 1 Инжекционна смола

Техническа брошура/Код на продукта **6.145**

Издадена: 25 януари 2005 г.

ВОДРЕАКТИВНА ПОЛИУРЕТАНОВА ИНЖЕКЦИОННА СМОЛА ЗА ИНЖЕКТИРАНЕ НА ТЕЧАЩИ ПУКНАТИНИ И ФУГИ

ОПИСАНИЕ

KB-PUR 2 IN 1 е водореактивен хидрофобен полиуретанов полимер. Системата реагира при контакт с водата до получаването на пяна, а при сухи условия образува здрава еластична смола. KB-PUR 2 IN 1 не съдържа разтворители и пълнители; устойчив е на хидролиза. KB-PUR 2 IN 1 се втвърдява до здрава еластична смола, така че не е необходимо допълнително инжектиране с твърда смола. Това означава, че KB-PUR 2 IN 1 функционира, както като водореактивна полиуретанова пяна, така и като твърда еластична смола за трайна изолация на течащи пукнатини.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Смесителен вискозитет при 25 °C 250 mPa.s
Увеличаване на обема макс. 1:20
Гъстота /при +20 °C/ прикл. 1.1 кг/л
Специфично тегло на втвърдената пяна прикл. 0.05-0.1 г/см³
Стартово време: прикл. 50 сек.
Време на разширяване: прикл. 180 сек.
Не лепне след: 6 мин.
Време на реакция без контакт с вода 24 часа
Тегловно смесително съотношение/A:B/ 1:1
Обемно смесително съотношение/A:B/ 1:1

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Използва се за трайна изолация на вода под налягане в пукнатини и фуги. Поради еластичността на материала, не е необходимо допълнително инжектиране на друга еластична смола.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Уеднаквете температурата на материала с тази на въздуха. Субстратът да не съдържа свободни частици, прах, масло, мазнини, кофразно масло и други замърсители, които биха могли да се отразят неблагоприятно на свързването. Преди да започнете инжектирането поставете инжекционните пакери. Отбележете местата за отворите. Те трябва да са разположени шахматно от двете страни на пукнатината под ъгъл 45 ° спрямо стената и да се пробият така, че да пресичат пукнатината в средата. Отстранете прахта от пробиването като ги промиете с водна помпа. Поставете инжекционен пакер във всеки отвор и го затегнете добре. Отворите на пукнатината трябва да се изолират с помощта на KB-Fix или подобен бързо втвърдяващ цимент. Прибавете компонент В към компонент А и разбъркайте добре с бавноскоростен миксер докато получите хомогенна смес /внимавайте в разтвора да не навлезе влажен въздух /. Инжектирайте материала с еднокомпонентна конвенционална помпа с високо или ниско налягане. Винаги инжектирайте отдолу нагоре. При обработка на сухи или влажни пукнатини материалът може да се инжектира еднократно.

При течащи пукнатини KB-PUR 2 IN 1 трябва да се инжектира двукратно. Стъпка 1: Инжектирайте на KB-PUR 2 IN 1 докато от пакерите и повърхността на пукнатината не започне да излиза пяна. Стъпка 2: След 10-20 минути инжектирайте отново KB-PUR 2 IN 1 през същите пакери. Съблюдавайте времето

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

за трайност на компонентите след тяхното смесване.

РАЗХОДНА НОРМА
0.1 кг/л кухня /пяна/
1.1 кг/л кухня /смола/

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ
Почистват се веднага след употреба с Препарат за почистване на KB-PUR II или с етиленов ацетат, Ксилол, Тoluол, дихлорметан или друг подходящ разтворител, който не съдържа вода.

ОПАКОВКА
25.5 и 1 кг комбинирани комплекти.

СЪХРАНЕНИЕ
6 месеца при съхранение в хладни и сухи помещения. За съхранението на веднъж отворени опаковки, е необходимо същите да бъдат напълнени с азот, за да се предотврати проникването на влага в тях.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ
Носете предпазни ръкавици и очила.

Справка със следните технически брошури
KOSTER KB-Fix 5.011

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER

Waterproofing Systems

KÖSTER АНТИ-РЪЖДА Z 1/2

Техническа брошура/Код на продукта 7.151/2

Издадена: 22 февруари 2002 г.

ПОЛИМЕРНО МОДИФИЦИРАНО МИНЕРАЛНО АНТИ-КОРОЗИОННО ПОКРИТИЕ

ОПИСАНИЕ

Анти-ръждата Z 2 KÖSTER представлява полимерно модифицирана специална суспензия за корозионна защита на закалена стомана.

Анти-ръждата Z 1 KÖSTER е със сив цвят, а Z 2 – с червен цвят като по този начин те изпълняват ролята на сигнални слоеве за по-голяма сигурност за това, че всички площи са обработени с двата пласта, както е по предписание.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Цвят

Z 1 -сив

Z 2 – червен

Смесително съотношение /пудра:вода/ 2:1

Специфично тегло 1.35 g/cm³

Трайност след смесване на компонентите 60 мин.

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Анти-ръждата Z 2 KÖSTER се употребява за корозионна защита при закалените стоманени повърхности, където влажните условия не позволяват употребата на епоксидни покрития. Тя е предназначена за комбинирана употреба заедно с бетоновите продукти за ремонти KÖSTER.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Стоманата трябва да бъде изчистена съгласно SA 2½.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Смесете Z 1 KÖSTER с чиста вода до получаването на гладка кремообразна суспензия, която може да се нанася с четка. Нанесете материала под формата на един равен пласт, който да обхваща и бетона на около 2 см.

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

Изчакайте 3 – 8 часа преди да нанесете втория пласт Z 2.

По-нататъшната обработка с бетонови ремонтни системи на минерална основа може да започне след 60 минути.

Анти-ръждата Z 2 KÖSTER трябва да се пази от директна слънчева светлина по време на съхненето.

РАЗХОДНА НОРМА

Около 800 г/м² за пласт = 1.6 кг/м² /2 пласта/

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с вода веднага след употреба.

ОПАКОВКА

1 кг бидони

СЪХРАНЕНИЕ

На сухо, 12 месеца в оригинални запечатани опаковки.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Съблюдавайте общите инструкции за работа с материали на циментова основа. Носете предпазни ръкавици и очила по време на работа.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

SB-Свързваща емулсия KÖSTER	2.11
NB I сив KÖSTER	3.021
Хоросан за ремонти KÖSTER	5.030
C-покритие KÖSTER	5.12

KÖSTER ИЗОЛАЦИЯ ЗА ВЕРТИКАЛНИ СВРЪЗКИ – FS-V

Техническа брошура/Код на продукта 8.031

Издадена: 22 февруари 2002 г.

Off. Test Certificate, Hanover – resistant to diesel oil

ТИКСОТРОПИЧНА ДВУКОМПОНЕНТНА ПОЛИСУЛФИДНА ИЗОЛАЦИЯ ЗА ВЕРТИКАЛНИ СВРЪЗКИ

ОПИСАНИЕ

Изоляцията за свързки FS-V KÖSTER представлява еластично тиксотропично уплътнение за свързки, на основата на полисулфидите. Веднъж поставено върху субстрата, то осигурява една еластична гумоподобна изолация с отлична механична устойчивост, добра устойчивост на обикновена и морска вода, на замърсявания със соли, петролни и минерални масла. Освен това то е устойчиво и на гниене и осигурява отлично възстановяване.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Цвят *черен*
Смесително съотношение /A:B/ *100:13*
Трайност след смесване на компонентите
/20 °C/ *около 2 часа*
Втвърдяване /23°C, 50% относ.възд.влажност/
24 часа
Консистенция *тиксотропична*
Специфично тегло *1.6 кг/л*
Възстановяване *> 80 %*
Тотална допустима деформация *15 %*
Работна температура *5 °C – 40 °C*

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Уплътнява вертикални свързки в подземни конструкции, пукнатини в мазета, основи на сгради, фуги в канализации, гаражи, тунели и др.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Крайщата на фугите при свързките трябва да бъдат чисти, сухи, здрави и да не съдържат мазнини, прах, варово мляко и други замърсители, които могат да повлияят неблагоприятно върху хидроизолацията. Необходимо е хигроскопичните субстрати да се грундираат два пъти с FS-Грунд KÖSTER, а нехигроскопичните субстрати имат нужда

само от един слой FS-Грунд KÖSTER. Смесете добре двата компонента до образуването на хомогенна консистенция /минимум 3 минути/ с бавноскоростен миксер. Запълнете фугата при свързката с подходящ инструмент, /заглаждаща/ мистрия или нещо подобно 2 часа след грундирането. Спазвайте инструкциите на DIN 18540.

РАЗХОДНА НОРМА

*1	10	15	20	25	30	35
*2	8	10	12	15	15	20
*3	±2	±2	±2	±3	±3	±4
*4	До 2	Над 2	Над 3	Над 5	Над 6	Над 7
		До 3	До 5	До 6	До 7	До 8
*5	0.13	0.24	0.38	0.60	0.72	1.12

*1 - Ширина на свързките в мм

*2 - Дебелина на уплътнението за свързки

*3 - Допустимо отклонение в мм

*4 - Допустимо разстояние между свързките в м

*5 - Разходна норма кг/м

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Почистват се с Препарат за почистване на KB-POX A веднага след употреба.

ОПАКОВКА

3 кг комбинирани комплекти
FS-Грунд KÖSTER: 250 мл туби

СЪХРАНЕНИЕ

6 месеца на сухо. Да се пази от замръзване.

МЕРКИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

Носете предпазни ръкавици и очила по време на работа.

Можете да направите справка със следните
технически брошури:

Продукт Код 8.039

Продукт Код 9.08

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

KÖSTER
KB-Flex 200Техническа брошура/Код на продукта **8.05**

Издадена: 02 юли 2004 г.

**ПОСТОЯННО ПЛАСТИЧЕН, ВЛАГО И
ВОДОУСТОЙЧИВ МАТЕРИАЛ ЗА ХИДРОИЗОЛАЦИЯ
СРЕЩУ ВОДА ПОД НАЛЯГАНЕ****ОПИСАНИЕ**

Постоянно пластичен материал за изолация на отвори за кабели и други подобни, където съществува вода под налягане и влага. Той не се втвърдява, остава пластичен и може да се префасонира по всяко време. Прилепва отлично, както към сухи, така и към влажни субстрати.

ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основен материал	<i>полиолефин</i>
Цвят	<i>сив</i>
Специфично тегло /20 °C/	1.60 g/cm ³
Топлоустойчивост	+ 50 °C
Консистенция	<i>пластична</i>
Температура на полагане	+ 5 °C - + 35 °C
Температура на субстрата	+ 5 °C - + 30 °C

СФЕРА НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Изолация на отвори за тръби и кабели в сутерени и прилежащи стени. Може да се използва и за изолация на водни течове.

ПОДГОТОВКА НА ОСНОВАТА

Основата може да бъде суха, влажна или мокра – да не съдържа мазнини, масла, смоли и други замърсители, които могат да повлияят неблагоприятно на свързването. Подходящи основи са бетона, тухлите, циментово-пясъчните субстрати, мазилки и всички останали минерални строителни материали. KB-Flex 200 се свързва също и към керамика, PVC, полиетилен и полипропилен, стъкло, метал, дърво и др.

НАЧИН НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Преди да започнете работа, затоплете KB-Flex 200 до 30 °C на водна баня, за да достигне консистенция, подходяща за работа. Повърхността, която ще се обработва да се

почисти добре от прах, пясък и други замърсители.

При нетечащи отвори преди полагането на KB-Flex 200 направете преграда от бързо втвърдяваща се полиуретанова, силиконова или друга пяна на дълбочина 10 см, за да няма преразход на материал. Поставете патронника KB-Flex 200 в пистолета и започнете работа. След изолацията на отворите, наместете кабела и оформете KB-Flex 200 в отвора с помощта на шпатула. За допълнителна безопасност препоръчваме край на отвора да се запечата с KB-Fix 5 или циментово-пясъчен разтвор.

Ако някога по-късно трябва да се прибави нов кабел, отстранете KB-Fix 5, промушете кабела през съществуващия KB-Flex 200. Оформете отново KB-Flex 200 с помощта на шпатула – ако е необходимо прибавете допълнително KB-Flex 200.

ПОЧИСТВАНЕ НА ИНСТРУМЕНТИТЕ

Всички инструменти се почистват с препарат за почистване на битуми KÖSTER.

РАЗХОДНА НОРМА

1.6 кг/л празнина

ОПАКОВКА

850 г патронници
20 патронника/кутия

СЪХРАНЕНИЕ

При температура около 20 °C. Срок на съхранение – 2 години.

Можете да направите справка със следните технически брошури:

KÖSTER KB-Fix 5	5.015
Препарат за почистване на битуми KÖSTER	9.03

Горната информация и инструкции са дадени въз основа на нашите теоретически и практически познания и дълбоки убеждения, базирани на тестове и дългосрочен опит в тази сфера. Правилното и успешно приложение не е предмет на нашия контрол. Ето защо, ние даваме гаранция само за качеството на нашите продукти, не и за тяхното успешно приложение.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

943 4110 Reggib

Fl. Bernab 4/7

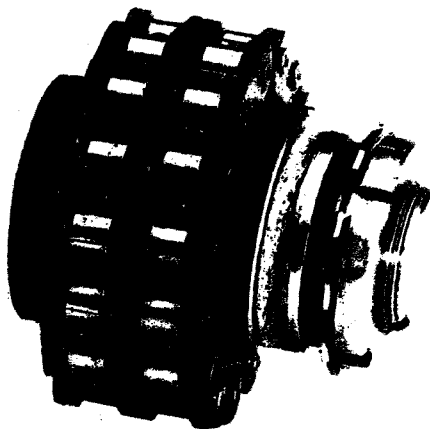
Mencunon

Rutschkupplung

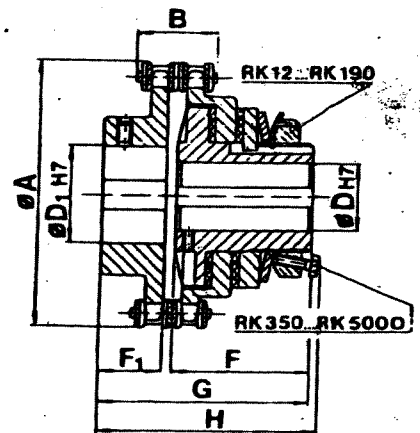
Allgemeines

RK-Rutschkupplungen dienen als Überlastsicherung Verbindung zweier Wellen. Sie bestehen aus einer Rutschnabe und einer Kettenkupplung. Diese erlauben Parallelversatz.

RK-Rutschkupplungen sind wartungsarm, sie sind leicht zu montieren und zu lösen. Nur bei RK-Rutschkupplungen lassen sich die Baugruppen nach Abnahme der Kette axial verschieben radial trennen.



Rutschkupplung



Bestell-Nr.		RK 12	RK 20	RK 40	RK 70	RK 120	RK 190	RK 350	RK 630	RK 1200	RK 1700	RK 2400	RK 3500	RK
T max ¹⁾	Nm	12	20	40	70	120	190	350	630	1200	1700	2400	3500	
n max ²⁾	min ⁻¹	800	800	800	600	500	450	410	380	340	320	300	250	
ØA	mm	55	64	73	82	91	110	134	146	195	216	240	289	
B	mm	27	27	27	27	27	35	35	35	35	73,5	73,5	73,5	
ØD min ³⁾	mm	0	0	0	0	0	15	20	20	25	30	35	40	
ØD max	mm	12	15	19	22	25	30	32	40	50	55	65	80	
ØD ₁ min ³⁾	mm	8	10	12	12	16	16	16	16	20	25	25	25	
ØD ₁ max	mm	22	28	32	38	40	43	46	46	58	74	76	90	
F	mm	33	34	38	45	48	55	60	72	82	95	110	118	
F ₁	mm	16	16	20	20	20	25	30	30	40	50	50	55	
G	mm	52	53	61	67	70	84	94	105	125	151	168	181	
H		-	-	-	-	-	-	95	106	-	152	169	-	
Gewicht	kg	0,7	1,0	1,4	2,1	2,5	3,6	4,6	6,0	12,1	20,9	29	41,9	
max. Axialvers.	mm	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25	0,50	0,50	0,50	
max. Winkelfehler °		0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

¹⁾ maximal übertragbares Drehmoment

²⁾ höchste zulässige Drehzahl

³⁾ vorgebohrt bzw. Fertigbohrungen mit Paßfedernut nach DIN 6885, Blatt 2

⁴⁾ RK 5000 auf Anfrage

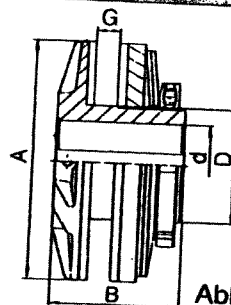


Abb. 1

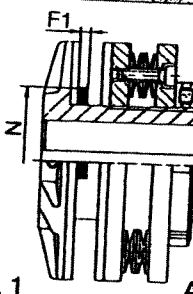


Abb. 2

mit demontierbarem Messing Zwischenring

Typ 383

Größe	Moment max. Nm	vor-gebohrt d	Bohrung d max.	D e8	A	B	G max.	N e8	G - F1 min.	Ø kg	
2.5	32	9	22	35	55	40	9	40	2.0	0.40	Abb. 1
6.3	80	14	25	40	70	48	10	45	2.5	0.75	
16.0	200	18	28	45	90	60	16	50	3.0	1.30	
40.0	500	18	45	70	125	75	20	80	3.5	3.20	
100.0	1200	34	70	100	170	95	30	110	4.0	7.30	
160.0	1600	43	95	140	230	150	35	150	5.0	25.00	Abb. 2
250.0	3200	43	95	140	230	150	35	150	5.0	25.00	
400.0	4000	68	120	170	310	180	40	185	6.0	44.00	
630.0	8000	68	120	170	310	180	40	185	6.0	44.00	

Abmessungen in mm

Robuste Bauweise

Einfachste Montage

Tellerfedern, Riemenscheiben usw. werden in die Rutschnaben eingebaut. Verschleißfeste, unter Tellerfederdruck stehende Reibbeläge bewirken eine kraftschlüssige Verbindung der An- und Abtriebssteile.

Richtige Einstellung

Mit einer Stellmutter erfolgt die Einstellung auf das gewünschte Drehmoment durch entsprechende Anspannung der Tellerfedern.

Wartung

Rutschnaben sind vor Öl und Fett zu schützen. Das eingestellte Drehmoment und der Zustand der Reibbeläge sowie die Funktionsfähigkeit und die Beschaffenheit sind in bestimmten Zeitabständen zu kontrollieren.

Keine Schmierung

Rutschnaben arbeiten trocken.

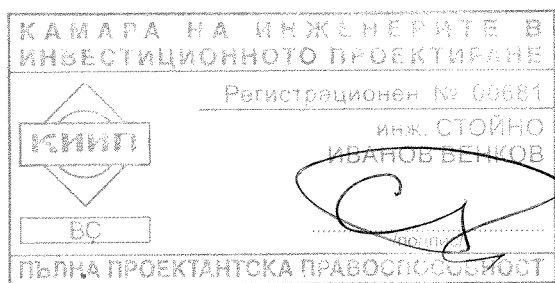
Regelbarkeit

Rutschnabe ist mit mehreren Tellerfedern ausgerüstet. Diese können einfach oder mehrfach geschichtet sein. Dadurch ergibt sich eine verhältnismäßig genaue Drehmomenteinstellung.

1: 25 - 100 % des maximalen Drehmomentes

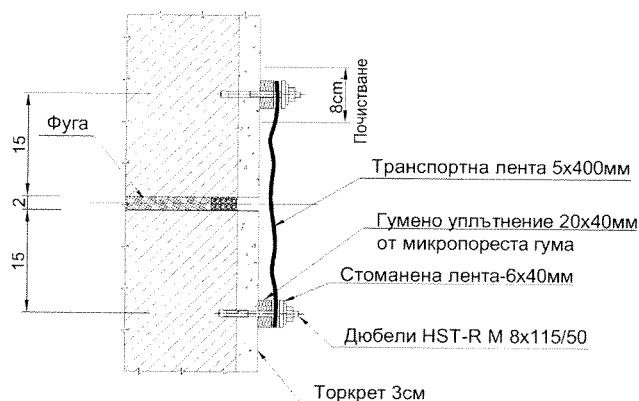
2: 10 - 50 % des maximalen Drehmomentes

ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРОВЕРКА НА ФУГИТЕ ПО ДЕТАЙЛ НА "ЕНЕРГОПРОЕКТ"



ПРИЛОЖЕНИЕ: ПРОВЕРКА НА ФУГИТЕ ПО ДЕТАЙЛ НА "ЕНЕРГОПРОЕКТ"

Направена е проверката на фуга, изпълнявана по детайл на "Енергопроект" за негативен натиск от подпочвени води. Проверката е направена за максимално ниво на подпочвените води на кота 32.00 за всеки от елементите на детайла. Напречен разрез е даден на фигура П.1.



Фигура П.1 - Детайл на фуга "Енергопроект"

Изчисленията са направени при следните входни данни:

- Максимален напор/налягане **p** 5 м в.с. = 50.0 kPa;
- Разстояние между анкерите **a** 0.26 м;
- Припадаща се широчина от лентата (1/2 от разстоянието между шините) **b** 0.16 м;
- Минималната товароносимост на анкер НСТ-R в напукан бетон 3.0 kN;
- Еластичният модул на стоманата **E** 2.0 e+8 kPa
- Инерционен момент на напречното сечение на металната лента (шина) **J** 7.2 e-10 m⁴;
- **EJ** на шината 0.144 kNm²;
- Якост на опън на стомана ВстЗсп 235 MPa

Опънната силата в анкера е:

$$F = a \cdot b \cdot p = 0.26 \cdot 0.16 \cdot 50 = 2.08 \text{ kN}$$

което е по-малко от минималната товароносимост на анкера в напукан бетон.

Натоварването върху металната лента (шина) е равномерно разпределен товар с интензитет:

$$q = 50.0 \cdot 0.16 = 8.0 \text{ kN/m'}$$

Максималното "провисване" между два анкера е:

$$f_{\max} = \frac{qa^4}{384EJ}$$

Или:

$$f_{\max} = \frac{8 \cdot 0.26^4}{384 \cdot 0.144} = 0.66 \text{ mm}$$

Максималното напрежение в шината в полето между анкерите е:

$$\sigma = \frac{qa^2 h/2}{24J} = \frac{8 * 0.26^2 * 0.003}{24 * 7.2 * 10^{-10}} = 94.0 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa}$$

Максималното напрежение в шината над анкерите е:

$$\sigma = \frac{qa^2 h/2}{12J} = \frac{8 * 0.26^2 * 0.003}{12 * 7.2 * 10^{-10}} = 188.0 \text{ MPa} < 235 \text{ MPa}$$

Напреженията в шината, предизвикани от външен воден натиск са по-малки от якостта на опън на стоманата.

Усилието в лентата за 1м' от фугата е произведението на широчината на лентата по максималното налягане:

$$S = 2*b*p = 2*0.16*50 = 16 \text{ kN/m}$$

Минималният клас на якост на транспортната лента ГТЛ на KULA RING JSC е 160 kN/m.

Направената проверка показва, че всички елементи на детайла издържат на негативно водно налягане от подпочвени води на кота 32.00.