„Ай Си Джи Би” АД

Consortium

PENSPEN C&M

ИП и ОВОС на проект за междусистемна газова връзка „Гърция – България” (АйДжиБи)

Спесификация за вътрешно грундиране на линейни тръби

Пенспен Лимитед
3 Уотър Лейн
Ричмънд ъпон Темз
Сърі
TW9 1TJ
Обединеното кралство

C&M Енджиниринг SA
99 Пратину Стр.
116 34 Атина
Гърция

10760-SPC-CP-P0-003 Rev 4

Съдържание

1.	**Въведение**		**3**
	1.1	Цел на документа	3
	1.2	Съкращения	3
2.	**Дефиниции и съкращения**		**4**
3.	**Приложими кодове и стандарти**		**5**
4.	**Референтен материал**		**7**
5.	**Технически изисквания**		**7**
	5.1	Подробности за тръбопровода	7
	5.2	Система за покритие	8
	5.3	Общи	8
	5.4	Изпитание за квалификация на процедурата (ИКП)	8
	5.5	Приемане и съхранение на тръбите	10
	5.6	Материали	9
	5.7	Условия в завода	9
	5.8	Подготовка на повърхността	9
	5.9	Полагане на покритието	10
	5.10	Изрязване на покритието	11
	5.11	Ремонт на покритието	11
	5.12	План за инспекция и изпитване (ПИИ) и дневник	11
	5.13	Идентификация/номериране на тръбите	11
	5.14	Докладване	12
	5.15	Съхранение и доставка на тръбата	12
Appendix A	**Сертификати на материалите; инспекция и изпитване**		**14**
	A.1	Материали	14
	A.2	Инспекция и изпитване	15

© Copyright 2013 Consortium "Penspen Limited – C&M Engineering S.A.". Всички права запазени.
Настоящият документ се издава в съответствие с ограничените условия на споразумение между Консорциума и неговия Клиент. Консорциумът не поема задължения или отговорности по никакъв начин към никоя друга страна, която разчита на съдържанието или друга характеристика на настоящия документ.

ДАННИ ЗА РАЗГЛЕЖДАНЕ И ОДОБРЕНИЕ

Преработка	Дата	Описание	От	Проверено	PM
4	27/06/13	Издадено за изпълнение - ревизирана, както е посочено	VT	PT	PT
3	24/04/12	Издадено за ползване	MH	AH	PT
2	11/04/12	Издадено за ползване	MH	AH	PT
1	08/12/11	Издадено за ползване	MH	AH	PT
0	28/10/11	Издадено за одобрение	MH	PT	JD

1. Въведение

„Ай Си Джи Би" АД е дружество, учредено и съществуващо съгласно законодателството на Република България, наричано по-долу „ВЪЗЛОЖИТЕЛ". ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага на консорциума на Penspen Ltd и C&M Engineering SA, наричан по-долу „ИЗПЪЛНИТЕЛ" изготвянето на Инженерно проектиране (ИП) и Оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС) за предложения тръбопровод с диаметър 32 инча за пренос на газ под високо налягане, наричан „Междусистемна газова връзка Гърция - България" (Ай Джи Би).

Подземната междусистемна газова връзка Гърция – България ще транспортира природен газ през границата между Гърция и България, свързвайки съществуващия газопровод при Комотини в Гърция със съществуващия газопровод в близост до Българският град Стара Загора. Предложеният тръбопровод възлиза на общо разстояние приблизително 181.3 км, (30.5 км в Гърция и 150.8 км в България).

Проектът на тази двупосочна тръбопроводна система трябва да бъде в съответствие с международно утвърдените стандарти: EN1594 и ASME B31.8, и също в съответствие с Българските Наредби за безопасно транспортиране на 3 млрд m^3/год. природен газ първоначално, с възможност за бъдещо разширение до максималния технически капацитет до 5 млрд m^3/год. Проектът също включва изграждането на свързаните с горното наземни инсталации (AGIS).

1.1 Цел на документа

Настоящата спесификация включва изискванията за покритието от двуслойна епоксидна смола, с ниско съдържание на разтворител и високо съдържание на твърди частици, предназначено за намаляване на триенето в тръбопроводи, пренасящи газове, които не причиняват корозия.

Всички материали за покритието трябва да се полагат в съответствие с препоръките на ДОСТАВЧИКА, който трябва да предостави копия от тези препоръки на Възложителя и на всички лица от персонала на ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО, които са свързани с тази дейност.

1.2 Съкращения

AGI	Надземна инсталация
API	Американски петролен институт
ASTM	Американско дружество за изпитвания и материали
ATEX	Атмосферен експлозив
BS	Британски стандарт
DBM	Меморандум за основите на проектиране
DN	Номинален диаметър

EPC	Проектиране, доставка, строеж
FEED	Инженерно проектиране
IGB	Междусистемна газова връзка Гърция - България
ISO	Международна организация за стандартизация
ITP	План за инспекция и изпитване
PQT	Изпитание за квалификация на процедурата
VOC	Летливи органични съединения
MFR	Индекс на стопилка по маса
MVR	Индекс на стопилка по обем
PE	Полиетилен
PP	Полипропилен
PQT	Изпитание за квалификация преди производството
SOW	Обхват на работата
3LPE	Трислоен полиетилен
3LPO	Трислоен полиолефин
3LPP	Трислоен полипропилен

2. Дефиниции и съкращения

ВЪЗЛОЖИТЕЛ	е „Ай Си Джи Би" АД;
ПРЕДСТАВИТЕЛ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ	Орган, назначен от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и представен на Изпълнителя за изпълнение на определени задължения от името на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ
ДОСТАВЧИК НА ПОКРИТИЕТО	Доставчик на покритие
ДОСТАВЧИК	Доставчик на оборудване или материали

В документа е използвана следната терминология:

"следва да":	Означава правно, или законово изискване.
"трябва да":	Означава изискване, зададено като задължително в тази спесификация.
"може":	Означава свойство, оставено по избор в контекста, в който се прилага.
"ще":	Означава свойство, което ДОСТАВЧИКЪТ/ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО може да приеме, че е вече налично.

3. Приложими кодове и стандарти

За работите, които се извършват следва да се прилагат само най-новите версии на съответните стандарти, кодекси, нормативна уредба и позоваване на спесификация, освен ако не е изрично посочено друго.

API RP 5L2	Препоръчителни практики за вътрешно грундиране на линейни тръби за употреба за пренос на газ, непредизвикващ корозия
ASTM 4940	Стандартен метод за кондуктометричен анализ на водоразтворими примеси на абразивите за струйно почистване
Директива 1999/13/ЕО на Съвета	Директива 1999/13/ЕО на Съвета за ограничаване на емисиите на летливи органични съединения, дължащи се на употребата на органични разтворители при определени дейности и инсталации
EN 10208-2	Стоманени тръби за тръбопроводи за пренос на горими флуиди. Технически условия на доставка. Част 2: Тръби от клас на качество B.
Директива 2004/42/ЕО на Европейския Парламент и на Съвета	относно намаляването на емисиите от летливи органични съединения, които се дължат на използването на органични разтворители в някои лакове и бои и в продукти за пребоядисване на превозните средства и за изменение на Директива 1999/13/ЕО
ISO 2409	Бои и лакове. Изпитване чрез решетъчни нарези
ISO 2431	Бои и лакове. Определяне на времето за изтичане от фуния.
ISO 2808	Бои и лакове. Определяне дебелината на покритията

ISO 2811-Всички части	Бои и лакове. Определяне на плътността.
ISO 2812 – 2	Бои и лакове. Определяне устойчивостта на покритията към въздействието на течности. Част 2: Метод чрез потапяне във вода.
ISO 2815	Бои и лакове. Метод за изпитване на Букхолц.
ISO 3233	Бои и лакове. Определяне на процентното съдържание на нелетливите вещества чрез измерване на плътността на сухото покритие.
ISO 3251	Бои и лакове. Определяне на нелетливи вещества.
ISO 6743-4	Смазочни материали, индустриални масла и сродни продукти (клас L). Класификация. Част 4: Фамилия H (Хидравлични системи).
ISO 6860	Бои и лакове. Изпитване на огъване около конусно тяло.
ISO 7253	Бои и лакове. Определяне на устойчивост на неутрална солена мъгла.
EN ISO 8501-Всички части	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Визуална оценка на чистотата на повърхността.
ISO 8502-2	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 2: Лабораторно определяне на хлориди върху почистени повърхности
ISO 8502-3	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 3: Оценяване на наличие на прах върху стоманени

	повърхности, подготвени за боядисване (метод с леплива лента)
ISO 8502-9	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покритие от бои и подобни продукти. Изпитване за оценяване на чистотата на повърхността. Част 9: Място за кондуктометрично определяне на водоразтворими соли
EN ISO 8503-Всички части	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Характеристики на грапавостта на стоманени струйно почистени подложки.
ISO 8504-2	Подготовка на стоманени повърхности преди нанасяне на покрития от бои и подобни продукти. Методи за подготовка на повърхността. Част 2: Струйно почистване с абразив.
ISO 9001	Системи за управление на качеството. Изисквания
ISO 11124-всички части	Изисквания към метални абразиви за струйно почистване
ISO 15741	Бои и лакове. Покрития за намаляване на триенето за вътрешността на крайбрежни и отдалечени от брега тръбопроводи за непредизвикващи корозия газове
ISO 2431	Бои и лакове. Определяне на времето за изтичане от фуния

4. Референтен материал

10760-SPC-PL-P0-003	Спесификация за линейна тръба
10760-PHL-EN-00-001	Меморандум за основи на проектирането

5. Технически изисквания

5.1 Подробности за тръбопровода

Подробностите за линейните тръби, които ще бъдат покривани, и условията за обслужване са посочени в Спесификацията за линейна тръба по-горе
.

5.2 Система за покритие

Системата за покритие се осигурява за намаляване на триенето (покритие, нанесено чрез обливане). Тази система дава следните предимства:

- Намалява вътрешната грапавина на линейната тръба и така намалява триенето.
- Подобрява ефективността на потока и така намалява напора в компресора за един и същ обем преминаващ газ.
- Намаляването на напора означава намаляване на консумацията на енергия и води до спестяване на разходите за енергия и намаляване на емисиите на парникови газове от компресорните станции.
- Намалява атмосферната корозия в покритите участъци (отбележете, че крайните 20 мм на краищата на тръбите не са покрити) по време на транспортирането, съхранението и строежа
- Осигурява чиста и гладка повърхност за целите на почистването на тръбопровода и на инспекцията
- По-чистата тръба води до намаляване на усилията, а това води да намаляване на разходите за почистване след хидротест.
- Намаляването на продуктите на корозията води до намаляване на изхвърлянето на отпадъци и до по-лесно получаване на одобрение за изхвърлянето на водата от изпитването.
- По-бързо съхнене, което води до по-кратко време на употребата на скъпи съоръжения за изсушаване с горещ въздух или вакуум.
- По-малко проблеми при пускането в експлоатация на компресорните станции поради минималното изхвърляне на прах.
- Намалена поддръжка на спирателните кранове и вентилите в компресорните станции, дължащата се на минималното количество прах в линията след изсъхването и пускането в експлоатация.
- Значително намалява риска от пирофорно запалване от натрупването на съдържаща желязо утайка.

За да се използват тези предимства, тръбите ще бъдат грундирани. Вътрешното покритие ще бъде от материал от двуслойна епоксидна смола, с ниско съдържание на разтворител и високо съдържание на твърди частици, предназначен за намаляване на триенето в тръбопроводи, пренасящи газове, които не причиняват корозия.

Грундирането трябва да се полага чрез безвъздушна струя до минимална дебелина на сухото покритие от 75 микрона. Ако ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО докаже, че по-малка от тази дебелина е подходяща и отговаря на профила за струя и за крайната хидравлична гладкост, това ще бъде разгледано от Възложителя и той може да одобри по-малка дебелина, като абсолютният минимум е 60 микрона.

Покритието не трябва да съдържа никакви вещества, които ще бъдат освободени от слоя боя, след като тя се е втвърдила, и за тях е доказано, че ще навредят на работата на тръбопровода и на качеството на газ, или пък се очаква да се освободят по време на хидротеста.

Образци от партидите боя трябва да се запазят за минимален срок от 12 месеца след полагането за целите на проверките от страна на Възложителя.

5.3 Общи

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да поддържа система за осигуряване на качеството, която е в съответствие с ISO 9001 и да направи така, че да изпълни всички изисквания на настоящата спесификация и документите по договора.

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да представи за разглеждане в писмен вид процедурите за всички дейности, които се изискват от настоящата спесификация, и да получи одобрение от Възложителя преди започването на работата по полагане покритието.

Всички сертификати, резултати от изпитвания, доклади и всякаква друга документация трябва да бъдат на английски език.

5.4 Изпитание за квалификация на процедурата (ИКП)

Преди започването на работата по покриването, ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да представи на Възложителя всички необходими подробности, свързани с предлаганите материали за покритие и процедури, за квалификация и одобрение.

Когато Възложителят прецени, че ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО не е демонстрирал задоволително, че предлаганите материали и процедури ще отговорят на изискванията на настоящата спесификация, Доставчикът ще предприеме ИКП, което отговаря на изискванията, описани Appendix .A.

.

Възложителят трябва да присъства на ИКП. Резултатите от ИКП трябва да бъдат записани от ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО и представени на Възложителя за одобрение..

5.5 Приемане и съхранение на тръбите

Методите на получаване и съхранение на непокритите тръби трябва да гарантират, че тръбите се запазват в напълно задоволително състояние, без да се накърни системата за покритие. Методите трябва да са изцяло в съответствие със съответните спесификация от проекта..

5.6 Материали

Всички материали трябва да са напълно подходящи за изискваната система за покритие и употребата на тръбопровода, предписана от Доставчика. Преди започването на производството на покритие ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да предаде всички подробности относно покритието, което ще бъде положено, за преглед и одобрение. Тези подробности трябва да включват най-малко посочените в Appendix.1.

Материалите за покритието на тръбата трябва да се разтоварват така, че да се избегне повреждане или загуба, и да се съхраняват така, че да се запази тяхното състояние, да се избегнат загуби и да се осигури лесен достъп с цел проверка. Материалите не трябва да се използват след датата на изтичане на срока на годност.

5.7 Условия в завода

Цялата подготовка и вътрешното покриване на тръбите трябва да се извършва в напълно затворена водоустойчива сграда, което ще позволи необходимия контрол на условията на околната среда и всички процедури по полагането, необходими за безопасното и задоволително полагане на системата за покритие..

Условията за безопасност за полагане и изпускане на летливи органични съединения в атмосферата трябва да отговаря на всички действащи директиви и регламенти на ЕС, ако покритието се полага в рамките на ЕС. Ако покритието се полага извън ЕС, се прилагат регламентите на съответната държава.

5.8 Подготовка на повърхността

Подготовката на повърхността на тръбата трябва да отговаря на изискванията относно изпитването и инспекцията, описани в Appendix.A.2

Преди почистването с абразивна струя повърхността на тръбите трябва да няма никакви замърсявания. Масло, смазки и други подобни замърсявания трябва да се почистят с разтворител или почистващ

препарат. Замърсяването със соли, почистващи химикали и остатъчните почистващи препарати трябва да се измият с прясна питейна вода. Водата, употребявана за тази цел, трябва да има pH между 6.5 и 7.5. Тръбите трябва да са сухи преди струйното почистване.

Тръбите трябва да се почистят чрез автоматично въртящо струйно почистване. Трябва да се използват само сухи абразивни материали и те трябва да не съдържат прах, соли или други замърсители. Всяка повърхност, която според Възложителя не е в задоволително състояние, трябва да се почисти със струя повторно.
След струйното почистване всяко замърсяване с хлориди трябва да отговаря на изискванията, описани в Appendix.A.2. Когато бъде открито замърсяване с хлориди по тръбите, възложителят си запазва правото да изиска допълнителни изпитвания на непокрити и покрити тръби, да не приеме такива тръби и да поиска предприемането на допълнителни мерки, за да се избегне това замърсяване..

По време на почистването състоянието на тръбата трябва да се инспектира визуално за откриването на дефекти, получени при производството или обработването. Дефекти, които ще навредят на покритието, трябва да се отстранят чрез шлифоване. Шлифоването не трябва да е в разрез с EN 10208-2 или със съответните спесификация от проекта.

Времето между почистването с абразивна струя и покриването не трябва да надвишава следните стойности за време или влажност:

Относителна влажност (ОВ)	Максимално изминало време
80% < RH ≤ 85%	2 часа
70% < RH ≤ 80%	3 часа
RH ≤ 70%	4 часа

Всяка тръба, която не е обработена в рамките на максималното изминало време или преди видимата повторна поява на ръжда, трябва да бъде почистена със струя отново.

Непосредствено преди полагането на покритието от вътрешните повърхности, които ще бъдат покрити, трябва да се отстрани прахта и металните стружки, чрез продухване на повърхността с чист сух въздух или чрез вакуумно извличане.

5.9 Полагане на покритието

Тръбите трябва да се покриват в съответствие с процедурите на ДОСТАВЧИКА. Процедурите за полагане трябва да отговарят на изискванията, описани в Appendix.A.2.

Материалите от всяка партида трябва да се използват изцяло, в последователността, в която са произведени.

Външната температура, относителната влажност и температурата на стоманената повърхност по време на последващото изсъхване/втвърдяване трябва да е в съответствие с препоръките и процедурите на ДОСТАВЧИКА. Температурите трябва да се наблюдават и записват непрекъснато. Всички тръби, покрити при отклонения в температурите, трябва да се маркират и подлежат на допълнително изпитване, което да удовлетвори Възложителя.

Боята трябва да се нанася чрез непрекъсната безвъздушна струя върху цялата повърхност. Дебелината на изсъхналия слой на покритието трябва да е в съответствие с раздел 5.2 от настоящата спесификация.

5.10 Изрязване на покритието

Краищата на тръбите трябва да останат непокрити в продължение на 20 mm + 5 mm (дължина на изрязването). Скосените краища трябва да са без покритие и всички материали насложени в зоната на изрязване трябва да се отстранят незабавно чрез избърсване с разтворител.

5.11 Ремонт на покритието

Малките дефекти или малките зони с недостатъчна дебелина на изсъхналия слой на покритието не изискват ремонт. Ако тези зони съставляват обща повърхност, която е по-голяма от 1% от общата покрита повърхност, тръбата може да бъде отхвърлена от Възложителя и тогава тя трябва да бъде повторно почистена със струя и повторно покрита.

5.12 План за инспекция и изпитване (ПИИ) и дневник

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да разработи и да съгласува с Възложителя ПИИ, който посочва в последователен ред всички дейности, свързани с подготовката на тръбите, полагането на покритието и контрола на качеството, като включи параметрите на процесите, които са от значение за всяка дейност. Трябва да се посочат приложимите стандарти или процедури на ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО, честотата на дейностите и критериите за приемане, които се прилагат за всеки контролна процес и дейност по инспекция/изпитване, както и действията в случай на несъответствие.

Трябва да се използва дневник, в който се записват всички данни от инспекцията и изпитването, параметрите на процесите и калибровката на оборудването за контрола на качеството. .
ПИИ и дневникът трябва да отговарят на изискванията, описани в Appendix.A.2.

5.13 Идентификация/номериране на тръбите

Всички тръби ще получават уникален сериен номер. Този номер ще бъде нанесен с печат от вътрешната страна на тръбата във всеки от краищата й.

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да води подробни отчети на серийните номера на получените тръби, тръбите, взети за покриване, тръбите, които са приети или върнати на етапа на инспекцията преди покриването, тръбите, които са приети след покриването, тръбите, които са отхвърлени при покриването и са оставени настрани или циркулирани отново в процеса..

Всички тези отчети трябва да се водят стриктно, в правилната последователност, а датата и часът на вписване трябва да се включват, когато те са от значение и/или това се изисква от Възложителя.

Серийните номера на тръбите не трябва да бъдат щамповани. Когато оригиналните, нанесени с печат серийни номера не могат да бъдат защитени и запазени, ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да предложи процедура за повторното нанасяне на серийните номера.

5.14 Докладване

За всяко отделно съединение тръби трябва да се водят доклади със всички данни от значение. Без да се ограничават до това, данните трябва да включват следното:

1. Номерата на партидите на материалите и сертификати, описващи цялата информация, която се изисква от настоящата спесификация.

2. Дневник

3. Подробности относно дефекти при производството или обработката, открити при почистването, и използваните методи на ремонт.

4. Подробности относно ремонта на дефекти на покритието, открити при изпитването, използваните методи на ремонт.

5. Подробности за отхвърлени тръби заедно с причините за отхвърлянето.

6. Информация за тръбите, които след отхвърлянето им е необходимо да бъдат изцяло рециклирани.

Тази информация трябва да се представя от ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО на Възложителя ежедневно.

Покрити тръби, които се предават на Възложителя за одобрение, не трябва да се приемат, освен ако не са придружени от горепосочената информация. Неспособността да се представи тази информация е причина за отхвърляне.

5.15 Съхранение и доставка на тръбата

По всяко време трябва да се полагат възможно най-големи грижи, за да се избегне увреждането на тръбите, подготвения край за заваряване или покритието. Тръбите могат да се подреждат в редици така, че да не е възможно повреждането на тръбата или покритието й.

Максималната височина на подредените една върху друга тръби трябва да е обоснована с изчисления и подлежи на одобрение от страна на Възложителя.

Тръбите трябва да се свалят внимателно и да се подреждат така, че да не е възможно проникването на вода или кал в тръбите.

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да съхранява тръбите върху ивици от пясък и с покривало от полиетилен. Ивиците от пясък трябва да се поддържат чисти и без растителност, инертни материали или други вредни вещества.

Най-долният ред тръби трябва да е обезопасен с клинове или скоби, за да се избегне срутването на купчината.

Ако тръбите се доставят на ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО с протектори на скосяванията или усилване на шевовете, те трябва да бъдат внимателно отстранени и поставени отново след приключване на покриването и след като краищата са инспектирани от Възложителя. Повредените протектори или усилвания трябва да бъдат заменени.

Всички забелязани повреди или дефекти, трябва да бъдат записвани от ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО и докладвани на Възложителя в писмен вид в срок от 3 работни дни. Повредите или дефектите трябва да бъдат маркирани, като се използва подходяща система за маркиране. Тръби, които не отговарят на спесификацията или имат нередност при идентификацията, трябва ясно да бъдат маркирани с думата „ЗАДЪРЖАНА" на външната повърхност на тръбата.

Appendix.1 Сертификати на материалите; инспекция и изпитване

A.1 Материали

A.1.1 Приемливи материали

Покритието трябва да бъде от епоксид с ниско съдържание на разтворители и високо съдържание на твърди частици. То трябва да има съдържание на летливи органични вещества от 225 гр/л или по-малко и да е доказано подходящо за употреба за покритие, нанесено чрез обливане, за намаляване на триенето в тръбопроводи, пренасящи газове, които не причиняват корозия..

A.1.2 Сертифициране

Всяка партида материали, доставяна на ДОСТАВЧИКА НА ПОКРИТИЕТО, трябва да е придружена от сертификат, посочващ, че всички необходими изпитвания са проведени на всяка партида и резултатите са в съответствие с настоящата спесификация.

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да предаде на Възложителя копия на всички сертификати преди да използва материала за покриване на тръбите. Материали, които нямат задоволителни сертификати от изпитване, не трябва да се използват за покриване на тръбите.

Сертификатите на партидите трябва да съдържат следната информация, представена в следната таблица и придружена от методи за изпитване и критерии за приемане.

- Идентификация на ДОСТАВЧИКА
- Идентификация на продукта
- Идентификация на партидата
- Дата и място на производство
- Краен срок на годност
- Нелетливи вещества по маса – основен компонент
- Нелетливи вещества по маса – компонент за втвърдяване
- Вискозитет – основен компонент
- Вискозитет – компонент за втвърдяване
- Плътност – основен компонент
- Плътност – компонент за втвърдяване
- Пепел – основен компонент
- Пепел – компонент за втвърдяване (ако е пигментиран)
- Инфрачервена пиктограма (при поискване)

A.1.3 Одобрени материали

ДОСТАВЧИКЪТ НА ПОКРИТИЕТО трябва да гарантира, че ДОСТАВЧИКА предоставя списъци с данни за одобрените материали заедно с препоръки за съхранение и методи на поставяне на покритието, за да е възможно покритите тръби да отговорят на изискванията на настоящата спесификация.

Списъците с данни, представени от ДОСТАВЧИКА, трябва да съдържат приемливи стойности за следните свойства:

- Идентификация на ДОСТАВЧИКА
- Идентификация на продукта
- Идентификация на партидата
- Дата и място на производство
- Краен срок на годност

	Метод на изпитване
- Нелетливи вещества по маса (компоненти и смесен материал)	ISO 3251
- Пепел (компоненти)	ISO 15741
- Вискозитет	ISO 2431
- Твърдост по Букхолц	ISO 2409
- Резистентност на струя естествена сол	ISO 7253
- Резистентност на изкуствено стареене	ISO 15741
- Изпитване на огъване около конусно тяло	ISO 6860
- Резистентност на промени в налягането на газта	ISO 15741
- Резистентност на потапяне във вода	ISO 2812-2
- Резистентност на химически вещества	ISO 2812-1
- циклохексан	
- 95% обем диетилен гликол разтвор във вода	
- хексан	
- метанол	
- толуен	
- смазочно масло	
- Резистентност на хидравлично образуване на мехури	Подлежи на договаряне

A.2 Инспекция и изпитване

Инспекцията и изпитването трябва да се извършват в съответствие с одобрените процедури и да отговарят на изискванията на Таблици А, Б и В.

Таблица А – Изисквания относно инспекцията на подготовката на повърхността

Свойства	Метод на изпитване	Изисквания	Честота

Свойства	Метод на изпитване	Изисквания	Честота
Състояние на повърхността преди струйното почистване	Визуална инспекция	без замърсявания	всяка тръба
Условия на околната среда	С инструменти	Относителна влажност < 85% Температура на въздуха – точка на оросяване	на всеки 4 h
Температура на тръбата преди струйното почистване	термодвойка	Най-малко 3 ^{o}C над температурата на оросяване	на всеки 4 h
Размер, форма и свойства на абразива	Визуално + сертифициране ISO 11124	Съответствие на сертификата Спазване на методите на производство/работа	1/ден
Водноразтворимо замърсяване на абразива	ASTM 4940	проводим max. 60 mS/cm	1/смяна
Грапавост на повърхността след струйното почистване (Rz/Ry5)	ISO 8503-4	50 to 100 µm	На всеки 1 h
Визуална инспекция на почистената със струя повърхност	ISO 8501-1	клас Sa 2½	Всяка тръба
Наличие на прах след отстраняването на прах	ISO 8502-3	Макс. клас 2	На всеки 1h
Състояние на повърхността след струйното почистване	Кодуктивно измерване ISO 8502-9	Съдържание на соли max. 20 mg/m^2	5 тръби в началото на производството и по 1 тръба на смяна
Състояние на тръбата преди покриване	наблюдение	Без ръжда, температура на тръбата най-малко 3 над температурата на оросяване	непрекъснато

Таблица Б – Изисквания относно инспекцията и изпитването на положеното покритие

Свойства	Метод на изпитване	Изисквания	Честота
Вискозитет и температура на влажната боя (смесена)	ISO 2431	в съответствие с критериите на ДОСТАВЧИКА	всяка нова смес и при прекъсване на боядисването
Външен вид на слоя	визуално	еднородно, непрекъснато, гладко, без задържане на въздух, дефектите не надвишава 1% от покритата повърхност	всяка пета тръба
Минимална дебелина на сухия слой	ISO 2808	min 75 µm виж бел. 1	всяка пета тръба
Изрязване	измерване	20 mm± 5 mm	всяка тръба

Бел. 1. Метод на измерване в съответствие с ISO 15741 Annex B.

Таблица B – Изисквания относно изпитването на положеното покритие на тестовите панели

Свойства	Метод на изпитване	Изисквания	Честота
Прилепване при напречен разрез	ISO 2409	класификация ≤ 1	два пъти на смяна
Изпитване на огъване	ISO 6860	напукване≤ 13 mm без загуба на прилепване	два пъти на смяна
Твърдост по Букхолц	ISO 2815	≥ 94	два пъти на смяна
Втвърдяване	избърсване с разтворител	без омекване, набръчкване или образуване на мехури	два пъти на смяна
Порестост	подлежи на договаряне	≤ 5 точковидни дефекта на панел	два пъти на смяна