



## ДОГОВОР

№ МТ 158/14.04.....2016г.

Днес, 14.04.....2016г., в гр.Раднево между:

**„МИНИ МАРИЦА ИЗТОК”ЕАД – ГР. РАДНЕВО,**

вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията с

ЕИК по Булстат: **833017552**, ИДН по ДДС: **BG 833017552**

със седалище и адрес на управление:

гр.Раднево, ул.“Георги Димитров” - №13

представявано от **Андон Петров Андонов** – Изпълнителен Директор,

наричано за краткост **“ВЪЗЛОЖИТЕЛ”**

Изпълнител на договора от страна на Възложителя и отговорник по отчетта за изпълнението му е: отдел „Логистика и контрол”

Контрол по изпълнението на договора осъществява: отдел „Електрооборудване” при Управлението

**И**

**“ФИЛКАБ”АД – ГР.ПЛОВДИВ**

вписано в Търговския регистър към Агенцията по вписванията с

ЕИК по Булстат: **115328801**, ИДН по ДДС: **BG 115328801**

със седалище и адрес на управление:

гр.Пловдив **4004**, ул.“Коматевско шосе” - №92, тел.: 032 / **608 881**, факс: 032 / **672 476**

Разплащателна сметка:

BIC: **TTBB BG 22**; IBAN: **BG11 TTBB 9400 1510 0117 98**;

банка: „СЖ Експресбанк“АД – клон Пловдив

представявано от **Атанас Иванов Танчев** – Изпълнителен директор,

наричано за краткост **“ИЗПЪЛНИТЕЛ”**

на основание Решение №МТ-04-3507/04.11.2015г. на Изпълнителния Директор на „Мини Марица Изток”ЕАД за класиране на офертите и определяне на изпълнител на обществената поръчка с предмет: **“Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV”** - реф.№51/2015 – ЗОП – за обос.позиция №2

### СЕ СКЛЮЧИ НАСТОЯЩИЯТ ДОГОВОР ЗА СЛЕДНОТО:

#### 1. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ приема да изпълни доставката на шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV, производство на фирма Prysmian Kabel und Systeme GmbH - Германия, наричани за краткост в Договора „стока” или „изделие”, подробно описани по технически характеристики, количество и цена в договора, които ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ доставя и продава, а ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ получава и заплаща.

#### 2. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

2.1. Видовете, единичните цени и количествата на изделията, доставяни по договора са:



№	SAP №	Наименование	Количество - метри	единична цена - лв без ДДС	обща стойност – лв без ДДС
1	3*9876	Шлангов кабел-6/10кV3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	1 300	44,088	57 314,40
2	3*9877	Шлангов кабел-6/10кV3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	5 800	45,888	266 150,40
3	3*15265	Шлангов кабел-6/10кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 700	59,878	161 670,60
4	3*13217	Шлангов кабел-6/10кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	5 900	70,756	417 460,40
5	3*10607	Шлангов кабел-6/10кV3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	13 800	86,948	1 199 882,40
6	3*16582	Шлангов кабел-6/10кV3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	1 000	100,479	100 479,00
7	3*16070	Шлангов кабел -6/10кV, 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	3 000	121,113	363 339,00
8	3*15220	Шлангов кабел-12/20кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 000	69,902	139 804,00
9	3*6877	Шлангов кабел-12/20кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	3 500	82,32	288 120,00

При доставка се допуска отклонение в количеството на доставените изделия до  $\pm 3\%$  за всяко сечение кабел.

- 2.2. Общата стойност на договора е 2 994 220.20 лв (два милиона деветстотин деветдесет и четири хиляди двеста и двадесет лева и 20 ст.) без ДДС.
- 2.3. Всички цени по настоящия договор се разбират при условие на доставка DDP по ИНКОТЕРМС-2010, в мястото на изпълнение посочено в договора.
- 2.4. Договорените цени са окончателни и не подлежат на актуализация за срока на настоящия договор.
- 2.5. Дължимата от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ сума се заплаща по банков път в срок от 30 дни след датата на приемане на всяка доставка, срещу представяне на двустранно подписан приемо-предавателен протокол и оригинална фактура, която е с дата – датата на приемателния протокол.
- 2.6. Плащането се извършва в български левове, с платежно нареждане по следната банкова сметка, посочена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:  
BIC: TTBB BG 22  
IBAN: BG11 TTBB 9400 1510 0117 98  
БАНКА: „СЖ Експресбанк“ АД – клон Повдив
- 2.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ за всички последващи промени по т.2.6 в срок от 5 дни считано от момента на промяната. В случай че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не уведоми ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в този срок, счита се, че плащанията са надлежно извършени.

### **3. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДОГОВОРА**

- 3.1. Гаранцията за изпълнение на договора е в размер на 89 826.60 лв - 3% от общата стойност.
- 3.2. При липса на възражения по изпълнението на договора ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава гаранцията по т.3.1 в срок до 30 дни след приключване на изпълнението, без да дължи лихви за периода, през който средствата законно са престояли при него

### **4. ОПАКОВКА, МАРКИРОВКА И ДОКУМЕНТИ**

- 4.1. Опаковката е стандартна, подходяща да предпази стоката от повреди по време на транспорта, пренасянето, товаренето и разтоварването ѝ - кабелите се доставят на барабани с минимална строителна дължина от 400 м на барабан.
- 4.2. На всеки кабелен барабан има маркировка за типа на кабела, сечението, общата дължина и дата на производство. Кабелите да имат следната трайна маркировка на всеки линейен метър по цялата дължина, която да отразява: типът, сечението, работното напрежение, линейната дължина и датата на производство.
- 4.3. При доставка ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да представи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ следните документи, гарантиращи произхода и качеството на доставените изделия:
  - Сертификат за качество, издаден от производителя – оригинал + превод на български
  - Протокол от заводски изпитания
  - Гаранционна карта, с включени гаранционни условия

## **5. МЯСТО, СРОК И НАЧИН НА ИЗПЪЛНЕНИЕ.**

- 5.1. Мястото на изпълнение на дейността по предмета на Договора е складовата база на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в гр.Раднево.
- 5.2. Сроктът за изпълнение на договора е до 180 дни, считано от датата на подписването му. Кабелите ще се доставят на две партии: 1-ва доставка – до 90 дни след подписване на договора; 2-ра доставка - до 180 дни след подписване на договора. Количествата на кабелите по двете доставки ще бъдат допълнително уточнени.
- 5.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ уведомява писмено ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ преди доставката, не по-късно от 3 /три/ дни преди очакваната ѝ дата.
- 5.4. В случай на очаквани отклонения от датата на доставка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ трябва да уведоми своевременно ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ. Уведомяването се извършва писмено. Уведомяването не освобождава ИЗПЪЛНИТЕЛЯ от отговорност за забавено изпълнение.
- 5.5. Приемането и предаването на изделията, доставени от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, става в складовата база на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в гр.Раднево, в присъствието на упълномощени представители на двете страни.
- 5.6. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ осигурява разтоварване на стоката в складовата си база за своя сметка.
- 5.7. При приемането и предаването на изделията се подписва приемо-предавателен протокол между страните, в който се отбелязват всички отклонения в количествата, констатирани явни недостатъци на стоката и др.
- 5.8. Когато в договорения срок изпълнението не може да бъде осъществено в резултат на обстоятелства, за които е отговорен ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, се съставя двустранен протокол за спиране на изпълнението. В протокола се описват подробно обстоятелствата, поради които се спира изпълнението. След отпадане на причините, довели до спирането, се съставя двустранен протокол, с който се продължава изпълнението на договора.

## **6. ГАРАНЦИИ И КАЧЕСТВО НА ИЗДЕЛИЯТА.РЕКЛАМАЦИИ.**

- 6.1. Гаранционният срок на изделията, доставяни по настоящия договор, е 24 (двадесет и четири) месеца, считани след датата на приемането им от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и важи до изтичането на последната дата от текущия месец, в който изтича горепосочения срок.
- 6.2. Под понятието “изделия” в този договор се разбират изделия нови и неупотребявани, произведени до 6 /шест/ месеца преди доставката, без явни или скрити дефекти, произтичащи от дизайна, материалите или изработката при нормална употреба, отговарящи на описанието, посочени в т.2.1 на договора и Техническата спецификация – Приложение №2 и Техническото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по процедурата – Приложение №4 на настоящия договор.
- 6.3. При рекламации, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изцяло за своя сметка заменя изделията с нови до 90 календарни дни след датата на подписването на протокола за рекламацията.
- 6.4. При обстоятелствата на предходната точка, гаранционният срок за рекламираната стока, започва да тече от датата на новата ѝ доставка.

## **7. ПОДСЪДНОСТ**

- 7.1. На основание чл.117, ал.2 от ГПК страните се споразумяха, че в случай на невъзможност за решаване на споровете по пътя на преговорите, същите подлежат на разглеждане от компетентния съд по местоседалището на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ – “Мини Марица Изток”ЕАД.

## **8. НЕУСТОЙКИ**

- 8.1. При забава или неточно изпълнение ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи неустойка за периода на забава в размер на ОЛП+20 пункта, изчислена върху стойността на неизпълнението, но не повече от 10% от стойността на договора. При достигане на максималния размер на неустойката, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право едностранно да прекрати договора.
- 8.2. В случай, че ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е изпълнил задълженията си по договора качествено и в срок, а ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е в забава за плащане, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право на

обезщетение в размер на законната лихва от деня на забавата, изчислена върху стойността на неплатената в срок парична сума, но не повече от 10% от стойността на договора.

## **9. ОБЩИ УСЛОВИЯ**

- 9.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава при изпълнение предмета на договора да спазва изискванията на СУК, СУЗБР и СУОС на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.
- 9.2. Договорът влиза в сила от момента на подписването му от двете страни.
- 9.3. За случаи, неуредени с разпоредбите на настоящия договор, се прилагат актуалните Общи условия на Договора за възлагане на обществена поръчка от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, Закона за обществени поръчки, Търговския закон и другите действащи в република България нормативни актове.
- 9.4. Настоящият Договор в два еднообразни екземпляра, на български език - по един за всяка от страните.
- 9.5. Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

**Приложение №1** - Общи условия на договора за възлагане на обществена поръчка, публикувани в профила на купувача - <http://www.marica-iztok.com/page/obshti-dokumenti-26-1.html>

**Приложение №3** - Техническа спецификация + Разяснение №1, №2 и №3 към документацията за участие - *копие на Възложителя от процедурата*

**Приложение №3** - Ценово предложение - *копие от офертата на Изпълнителя по процедурата*

**Приложение №4** - Техническо предложение за изпълнение на поръчката - *копие от офертата на Изпълнителя по процедурата*

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**АНДОН АНДОНОВ**

*Изпълнителен директор*



**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

**АТАНАС ТАНЧЕВ**

*Изпълнителен директор*



### **Съгласували:**

Иван Дянков

- ..... Ръководител отдел „Търговски“

Гергана Стоянова

- ..... Главен счетоводител

инж.Иван Иванов

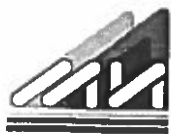
- ..... Ръководител О.П.,„Електрооборудване“

Господин Вълчев

- ..... Юрисконсулт

### **Изготвил:**

Росица Димитрова - ..... Експерт „Търговия“



Приложение № 1 към Договор № МТ.158...../14.04.2016г.

## ОБЩИ УСЛОВИЯ НА ДОГОВОР ЗА ВЪЗЛАГАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ ПОРЪЧКИ

В процедура с предмет: “Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV” - реф.№51/2015 – ЗОП

Приети с Решение на СД на „Мини Марица – Изток”ЕАД, обективизирано в Протокол № 4-2013/21.03.2013г., т. 3.1

### СЪДЪРЖАНИЕ:

1. Общи разпоредби
2. Технически спецификации
3. Използване на документи и информация по договора
4. Гаранция за изпълнение
5. Възлагане
6. Съгласувателни писма
7. Промени
8. Изпълнение на дейностите
9. Качество
10. Проверки и тестове. Надзор
11. Спиране на изпълнението
12. Приемане
13. Отчетност
14. Цени и начин на плащане
15. Застраховка и риск
16. Подизпълнители
17. Забава на Изпълнителя
18. Неустойки
19. Непредвидени обстоятелства
20. Прекратяване
21. Уреждане на спорове
22. Език на договора
23. Приложимо законодателство
24. Комуникации
25. Права на ползване и собственост на интелектуални продукти
26. Обединения
27. Други

### 1. ОБЩИ РАЗПОРЕДБИ

#### 1.1. Определения

По смисъла на тези Общи условия следните думи и изрази ще имат посочените значения:

1.1.1. "Възложител" означава лицето, посочено в договора, което възлага изпълнението на обществената поръчка.



1.1.2. "Изпълнител" означава лицето, посочено в договора, което е определено за изпълнител на обществената поръчка.

1.1.3. "Подизпълнител/и/" означава лице/а/, на което/ито/ е възложена част от Работите по Договора от Изпълнителя с писменото съгласие на Възложителя. Лицата, които са дали писменото си съгласие и чието участие Изпълнителят е заявил с офертата си, се считат за одобрени подизпълнители.

1.1.4. "Представител на Възложителя" означава лице, упълномощено от Възложителя да изпълнява задължения, съгласно предоставените му правомощия. Изпълнителят се уведомява писмено от Възложителя за това упълномощаване.

1.1.5. "Представител на Изпълнителя" означава лице, назначено от Изпълнителя да ръководи и контролира изпълнението на обекта на поръчката. Възложителят ще бъде уведомен писмено от Изпълнителя за лицето, упълномощено с правата на Представител на Изпълнителя.

1.1.6. "Начална Дата на Договора" е датата, на която Договора влиза в сила след подписването му от двете страни и която е означена в Договора.

1.1.7. "Договорна цена" означава цената, определена в Договора между Възложителя и Изпълнителя, която трябва да бъде платена на Изпълнителя за изпълнение и завършване на Работите и отстраняване на всякакви дефекти в съответствие с клаузите на Договора.

1.1.8. "Срок за изпълнение" е срокът посочен в Договора.

1.1.9. "Спецификации" означава техническите спецификации на стоки и/или дейности, неразделна част от договора, и всякакви следващи допълнения и/или изменения към тях, изготвени от Възложителя, или договорени взаимно между Изпълнителя и Възложителя.

1.1.10. "Обект" по смисъла на настоящите общи условия (за разлика от понятието „обект на обществената поръчка“ по чл. 3 от ЗОП) е самостоятелна обособена част, с определено наименование и самостоятелно функционално предназначение, а при договори за изпълнение на СМР - и с идентификатор, съгласно Закона за кадастъра и имотния регистър.

1.1.11. "Гаранционни срокове" са сроковете, с които се осигуряват нормалното функциониране и ползване на обекта на поръчката и се отстраняват скритите дефекти след приемането и експлоатацията (ползването) му.

1.1.12. „Непредвидени обстоятелства“ са обстоятелствата, включително от извънреден характер, възникнали след сключване на договора, независимо от волята на страните, които не са могли да бъдат предвидени и правят невъзможно изпълнението при договорените условия.

1.1.13. "Консултант" означава правоспособно лице, което Възложителя е определил за оценяване съответствието на проект и/или упражняване на строителен надзор /СН/. Изпълнителят ще бъде уведомен от Възложителя писмено за лицето, упълномощено с правата на Консултант.

1.1.14. "Оборудване на Изпълнителя" са всички машини и/или строителна техника, механизация и технологична екипировка на Изпълнителя, използвани за изпълнението на обекта.

1.1.15. "Проект" означава проект, изработен в обхват и съдържание определящ пълно и еднозначно изпълнението на обекта за постигане на определени физико-технически и други качества, удовлетворяващи изискванията на Възложителя и съответстващи на нормативните изисквания. При договори за изпълнение на СМР проекта трябва да отговаря на изискванията на Наредба № 4/2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

1.1.16. "Период на приемане" означава периодът, започващ от момента на предаване на обекта и завършващ с приемането му или с въвеждането на обекта в експлоатация. При договори за изпълнение на СМР периода на приемане започва от датата на подписване на Констативен акт обр. № 15.

1.1.17. "Работна площадка" е теренът, необходим за изпълнение на обекта и определен с работния проект за организация и изпълнение на обекта, а ако такъв не се изисква - с границите на поземления имот, в който се изпълнява обекта.

1.1.18. „Дейности“ са всички работи, посредством които се изпълнява обекта на поръчката, включващи, но не и ограничаващи се до доставка на стоки, изпълнението на услуги и строително монтажни работи /СМР/, включително и работите свързани с изграждането и премахването на временното строителство.

1.1.19. "Строежи" са надземни, полуподземни, подземни и подводни сгради, постройки, пристройки, надстройки, огради, мрежи и съоръжения на техническата инфраструктура, благоустройствени и спортни съоръжения, както и техните основни ремонти, реконструкции и преустройства с и без промяна на предназначението.

1.1.20. "Дата на започване на СМР" е датата на съставяне на протокола за предаване и приемане на одобрения проект и на разрешението за строеж за изпълнение на конкретния строеж *или* на протокола за откриване на строителна площадка, съгласно Наредба № 3/2003г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството. От тази дата започват да текат и сроковете, предвидени за изпълнение на СМР.

1.1.21. "Строителни книжа" са всички необходими одобрени инвестиционни проекти за извършване на строежа, разрешението за строеж, както и протоколите за определяне на строителна линия и ниво.

## **1.2. Тълкуване**

1.2.1. В случай, че в Договора е определено изпълнение на етапи, разпоредбите в условията на договора относно дейностите, датата на завършване и планирания срок на завършване се прилагат за всеки от етапите, с изключение на разпоредбите относно датата на завършване и планирания срок на завършване на дейностите като цяло.

## **2. ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ**

2.1. Изпълнението на дейностите, обект на договора, ще се извършват качествено в съответствие изискванията, определени в техническите спецификации и условия за изпълнение на поръчката.

## **3. ИЗПОЛЗВАНЕ НА ДОКУМЕНТИ И ИНФОРМАЦИЯ ПО ДОГОВОРА**

3.1. По време на изпълнението на договора Изпълнителят няма право да разкрива информация по договора или по някоя от клаузите му, или по отношение на техническите изисквания, или съответна информация, предоставена от или от името на Възложителя, без предварителното писмено съгласие на Възложителя на лица, различни от наетите от Изпълнителя лица. Разкриването на информация пред такива наети лица се извършва конфиденциално и само до необходимото ниво за целите на договора.

## **4. ГАРАНЦИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ**

4.1. Гаранцията за изпълнение е неотменима и безусловна, с възможност да се усвои изцяло или на части, в зависимост от претендираното обезщетение от Възложителя.

4.2. От сумата на гаранцията ще бъдат инкасирани суми за начислени на Изпълнителя санкции и неустойки.

4.3. При всяко инкасиране на суми от гаранцията за изпълнение Възложителят е длъжен да уведоми Изпълнителя, а Изпълнителят – да допълни размера на гаранцията за изпълнение до посочения в договора размер. Допълването се извършва в срок до 14 календарни дни след датата на уведомяване за инкасирането. В противен случай Възложителят има право да развали договора.

- 4.4. При прекратяване или разваляне на договора по вина на Изпълнителя, Възложителят инкасира в своя полза гаранцията за изпълнение, като има право да претендира дължимите от Изпълнителя санкции и неустойки по съдебен ред.
- 4.5. Възложителят освобождава гаранцията на Изпълнителя в 15 дневен срок след приключване на изпълнението на задълженията му по Договора, освен в случаите на усвояването ѝ поради неизпълнение. Когато договорът за обществена поръчка се изпълнява на етапи, в проекта на договор може да има включена клауза за частично освобождаване на гаранцията за изпълнение в съответствие с изпълнената част от предмета на поръчката.
- 4.6. Валидността на гаранцията за изпълнение е 30 дни след датата на приключване на задълженията на Изпълнителя по договора, освен ако в Договора не е упоменато друго.

## **5. ВЪЗЛАГАНЕ**

- 5.1. Възложителят осигурява изходни данни за започване на проектирането, ако това е предвидено в условията на проведената процедура и договора.
- 5.1.1. Възложителят предоставя на Изпълнителя наличната изходна информация за обекта, в седемдневен срок след подписване на Договора, както и в писмен вид всички свои проучвания и намерения по отношение техническата страна на материалите и/или оборудването;
- 5.1.2. Възложителят съобщава писмено на Изпълнителя името на консултанта, който ще извърши оценяване на съответствието на проекта.
- 5.2. Възложителят осигурява проект, материали и вещи ако това е предвидено в условията на проведената процедура и договора.
- 5.2.1. Възложителят предоставя на Изпълнителя за ползване проект, материали и движими и/или недвижими вещи, описани в договора. Изпълнителят се задължава да ползва предоставените проект, материали и вещи само за целите на договора.
- 5.2.2. Когато изпълнението се осъществява по проект или с материали на Възложителя и те се окажат неподходящи за правилното изпълнение на възложените дейности, Изпълнителят е длъжен да предупреди веднага Възложителя и да иска предоставянето на подходящи материали или извършването на нужните промени в проекта.
- 5.3. Възложителят осигурява строителния обект, ако това е предвидено в условията на проведената процедура и договора.
- Възложителят осигурява всичко необходимо за започване на строителството. При предаване на работната площадка Възложителят:
- а) съобщава писмено на Изпълнителя имената на лицата, които ще упражняват инвеститорски контрол и строителен надзор /консултант/;
- б) предава одобрените инвестиционни проекти и разрешението за строеж с Протокол обр. 1 за предаване и приемане на одобрения проект и разрешение за строеж за изпълнение на конкретния строеж, съгласно Наредба № 3/2003 г. за съставяне на актове и протоколи по време на строителството;
- в) участва в съставянето и подписването на всички необходими актове, съгласно Наредба № 3/2003 г. В изпълнение на това задължение, Възложителят или наетият от него консултант, се задължават да осигурят необходимите разрешения от органите на общинската или държавната администрация (указания и условия за изграждането на обекта, място за депониране на хумуса, място за депониране на отпадъци и др.), при изграждане на обекти в населени места, както и от съответните органи, при пресичане на електропроводи, пътища, ж.п. линии, освен ако друго не е уговорено в договора;
- г) сключва договори с експлоатационните дружества за временно захранване на обекта с електроенергия, вода и газ, освен ако в договора не е предвидено друго;
- д) осигурява изместването на изградени подземни и надземни мрежи и съоръжения. За целта Възложителят осигурява за собствена сметка необходимите проекти и разрешение за строеж, съгласувани с експлоатационните дружества.



## **6. СЪГЛАСУВАТЕЛНИ ПИСМА.**

- 6.1. Когато дейността се изпълнява по специални изисквания на Възложителя извън обичайните стандарти и нормативи, или в случаите на неизяснени технически и функционални характеристики, Изпълнителят е длъжен писмено да представи на Възложителя в срок определен в договора работен проект, включващ:
- (а) чертежи, дизайн или спецификации, където стоката и/или дейността, са ясно дефинирани;
  - (б) транспортна схема;
  - (в) методика за изпълнение на необходимите дейности;
- Съдържанието на работния проект може да е различно, ако това е определено в Договора.
- 6.2. Възложителят изпраща съгласувателно писмо към Изпълнителя, в което изразява своите забележки, ако има такива, в срок до 5 работни дни от датата на получаване на искането от Изпълнителя. Възложителят няма право да изисква по-добри от изрично договорените параметри и характеристики на стоката и/или дейността, а Изпълнителят е длъжен да се съобрази със забележките на Възложителя при производството или изпълнението ѝ.
- 6.3. Изпълнителят не може да претендира за увеличаване на срока на изпълнение на договора, ако е получил одобрение в горепосочения срок.

## **7. ПРОМЕНИ**

- 7.1. Възложителят може да внася несъществени промени на възложените дейности само при непредвидени обстоятелства и ако това е предвидено в условията на процедурата и договора. При договори за изпълнение на СМР промени могат да се извършват само след писмено предписание от проектанта или контролен орган. Максималната обща стойност на допълнително възложените дейности при непредвидени обстоятелства се определя в договора.
- 7.2. Когато поради изменение в изискванията и условията за изпълнение на поръчката се констатира, че определен обхват от дейности няма да бъдат извършвани, то тяхната стойност се приспада от общата цена за изпълнение на поръчката.
- 7.3. Договорът за обществена поръчка може да се изменя само при условията и по реда на чл. 43, ал. 2 и ал. 3 ЗОП.

## **8. ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ДЕЙНОСТИТЕ**

- 8.1. При изпълнение на възложените дейности Изпълнителят е длъжен:
- а) да изпълнява качествено и в срок дейностите - предмет на договора, в технологична последователност, съгласно срока и/или графика за изпълнение и съгласувания с Възложителя работен проект за организация и изпълнение, когато такъв е необходим.
  - б) да изпълнява дейностите в съответствие с техническите спецификации,
  - в) да изпълнява дейностите в съответствие с изискванията на закона за техническите изисквания към продуктите и наредбите за съществените изисквания и оценка на съответствието на продуктите, когато това е предвидено в договора
  - г) да изпълнява дейностите съгласно сертифицирана система за осигуряване на качеството на организацията (респ. Програма за осигуряване на качеството);
  - д) да спазва всички правила за вътрешния ред на Възложителя.
- 8.2. Ако доворът е за изпълнение на СМР Изпълнителят е длъжен:
- а) да изпълнява дейностите в съответствие с изискванията на закона за техническите изисквания към продуктите и наредбата за съществените изисквания и оценка на съответствието на строителните продукти;
  - б) да изпълнява строителството според одобрените проекти, разрешението за строеж, предписанията и указанията на строителния надзор, авторския надзор и инвеститорския контрол; в съответствие с издадените строителни книжа и с

изискванията за безопасност на строежите, както и с правилата за изпълнение на строителните и монтажните работи и на мерките за опазване на живота и здравето на хората на работната площадка;

в) да съхранява и предоставя при поискване от контролен орган на строителните книжа и заповедната книга на строежа;

г) да осигурява своевременното съставяне на актовете и протоколите по време на строителството във формата и сроковете съгласно Наредба № 3/2003 г., включително и тези за успешно проведени единични изпитвания на машините и съоръженията;

д) да уведомява възложителя и общинската администрация за откритите по време на изпълнението подземни и надземни мрежи и съоръжения, необозначени в

съответните специализирани карти и регистри;

е) да уведомява незабавно органите по пожарна и аварийна безопасност и по безопасност на движението за началото и срока на строителството по съответните улици, които се разкопават;

ж) да уведомява незабавно съответните служби и експлоатационни дружества за евентуални повреди на мрежи и съоръжения, произлезли при работата, а ако се отнася за повреди на водопроводи, топлопроводи или газопроводи – уведомява незабавно и хигиенно-епидемиологичните и органите по пожарна и аварийна безопасност;

з) да уведомява незабавно Възложителя, общинската администрация и най-близкия исторически музей при разкриване на археологически находки;

и) да уведомява общинската администрация, както и службите и експлоатационните дружества, които стопанисват и експлоатират мрежите и съоръженията, за предстоящото засипване на новоизградени или преустроени подземни мрежи и съоръжения;

й) да спазва изискванията за опазване на околната среда по време на строителството и след приключването му, съобразно изискванията на Закона за управление на отпадъците;

8.3. Изпълнителят разработва проект, ако това е предвидено по условията на проведената процедура и договора.

8.3.1. Проектът трябва да се изпълнява в съответствие с изискванията на Заданието за проектиране, документацията за участие в процедурата и всички нормативни актове за проектиране действащи в страната.

8.3.2. Изпълнителят предава на Възложителя разработения от него пълен проект в 2 /два/ екземпляра за преглед и одобряване от Възложителя. Предаването се удостоверява с приемо - предавателен протокол.

8.3.3. В 20 /двадесет/ дневен срок от датата на подписването на протокола по т.

8.3.2. Възложителят може да изпрати на Изпълнителя писмените си възражения по изпълнението на възложената работа, като поиска Изпълнителят да допълни, поправи или преработи за своя сметка съответния проект поради:

а) непълно, неправилно или лошокачествено изпълнение;

б) несъобразяване с изходните данни и/или със заданието за проектиране;

в) неспазване на действащите разпоредби, нормативи или стандарти;

8.3.4. Допълненият, поправен или преработен проект се предава на Възложителя по реда и условията на т.8.3.2. По отношение приемането на допълнения, поправен или преработен проект Възложителят има същите права, както по отношение приемането на първоначалния проект.

8.3.5. Одобряването на проекта от Възложителя не освобождава Изпълнителят от което и да е от неговите задължения по договора.

8.3.6. Изпълнителят предава на Възложителя проекта за обекта след съгласуването му с всички инстанции, одобряването му от компетентните органи и Възложителя и получаването на всички видове разрешения за изпълнение или строеж.

8.3.7. В 20 /двадесет/ дневен срок, считано от деня на предаването на първоначалния или на допълнения, поправен или преработен, съгласуван и/или

одобрен проект, ако Възложителят не е направил възражения за него, страните подписват Констативен протокол, с който се установява съответствието на проекта с изискванията на Възложителя.

8.3.8. Ако някоя от инстанциите, пред които Изпълнителят представя за съгласуване и/или одобряване проекта, откаже съгласуване и/или одобряване, Изпълнителят е длъжен незабавно, за своя сметка да допълни, поправи или преработи този проект, съобразно дадените от тази инстанция указания, да го съгласува отново (ако се налага) и да го предаде.

8.3.9. Допълненият, поправен или преработен проект след съгласуването му с компетентните инстанции и получаване на необходимите разрешения за изграждане или строеж се предава на Възложителя. По отношение приемането на допълнения, поправен или преработен проект Възложителят има същите права, както по отношение приемането на първоначалния проект.

8.3.10. Направените в хода на изпълнението допълнителни искания на Възложителя за изменения в някоя от частите на проекта, извън параметрите на Заданието за проектиране, включително и в техническите и количествени спецификации към тях, се приемат с писмено съгласие на Изпълнителя. В тези случаи страните могат да удължат срока за предаване на проекта.

8.3.11. Допълването, поправянето и преработването на проекта, както и всички други изменения в него по инициатива на Възложителя, които не са в резултат от пропуски, непълноти или грешки на Изпълнителя, са за сметка на Възложителя и се уреждат с допълнително споразумение между страните.

8.3.12. Предходната алинея не се прилага, когато допълването, поправянето и преработването на проекта се налага по искане на Възложителя в резултат от допуснати в него пропуски, непълноти или грешки, както и когато някоя от инстанциите, компетентна да съгласува и/или одобри проекта, откаже да го съгласува и/или одобри (случаите по т.8.3.8. и 8.3.9.).

## **9. КАЧЕСТВО.**

- 9.1. Изпълнителят гарантира, че дейностите ще бъдат извършени в пълно съответствие с изискванията за качество и ще отговарят на договореното.
- 9.2. Възложителят има право на рекламации по повод количеството и качеството на извършените дейности от Изпълнителя.
- 9.3. Възложителят има право да предяви рекламации в рамките на гаранционния срок и до 10 дни след неговото изтичане, в случай че дефектите са настъпили в рамките на гаранционния срок.
- 9.4. Рекламациите за качество, установени след извършването на дейностите от Изпълнителя, следва да бъдат доказани с протокол от експерти на Възложителя. Възложителят предявява рекламацията на Изпълнителя в срок до 10 дни от откриването на дефекта. Предявяването се изпраща по факса на Изпълнителя. Ако Изпълнителят е закрил факс-номера си или поради друга причина не може да приеме изпратеното по факс, предявяването се извършва от Възложителя на адреса на Изпълнителя посочен в договора. В случай, че Изпълнителят е променил адреса си и не е уведомил Възложителя, последният, след като е изпратил нотариална покана и е удостоверено, че Изпълнителят е напуснал адреса, прилага същата към документацията си и поканата се счита за връчена.
- 9.5. При рекламация Изпълнителят е длъжен в 3 /три/ дневен срок да проучи естеството и характера на възникналия дефект, като при необходимост изпрати свои специалисти на място. В същият срок Изпълнителят съвместно със специалисти на Възложителя изготвя протокол, относно констатираните дефекти, причината за появата им и начина за тяхното отстраняване. Срока по настоящата точка може да бъде различен, ако е определен в Договора.
- 9.6. В случай, че в посоченият в т.9.5. срок Изпълнителят не се яви при Възложителя предявяването на рекламацията се счита за приета от Изпълнителя и поражда последващи действия описани в настоящите общи условия.

- 9.7. Изпълнителят е длъжен, в срок не по-дълъг от 30 /тридесет/ дни от датата на предявяване на рекламацията, на свой риск и за своя сметка да отстрани възникналия дефект. Срокът по настоящата точка може да бъде различен, ако е определен в Договора.
- 9.8. Гаранционният срок се удължава с времето, за което обекта не е ползван от Възложителя поради наличие на дефект и извършване на ремонтна дейност.
- 9.9. Гаранционния срок на извършените дейности се определят в договора. При договори за изпълнение на СМР гаранционните срокове започват да текат от деня на въвеждането на обекта в експлоатация с издаване на разрешение за ползване от органите на ДНСК или удостоверение за въвеждане в експлоатация на обекта от органа, издал разрешението за строеж, в зависимост от категорията на строежа и съобразно с номенклатурата за видовете строежи.
- 9.10. Гаранционният срок и всички останали договорени гаранционни условия са валидни за специфичните експлоатационни условия на Възложителя.
- 9.11. Гаранцията не може да бъде оттегляна при условия, че Възложителят поради невнимание или с добросъвестни действия е нарушил инструкциите за експлоатация, предоставени от Изпълнителя. Възникнали дефекти обаче, пряко свързани с такова нарушение, се отстраняват за сметка на Възложителя.
- 9.12. Когато за изпълнението на дейността са необходими специални разрешения /лицензи, сертификати и др./ Изпълнителят е длъжен да следи тяхната валидност и при необходимост да ги подновява. Възложителят може да изисква от Изпълнителя доказателства за наличието и валидността на разрешенията. Тези документи се представят в 7-дневен срок от писменото им поискване.
- 9.13. В случай, че Възложителят констатира неизпълнение на задължението за поддържане валидността на специалните разрешения от Изпълнителя, той може да спре всички плащания, които му дължи и да прекрати договора.

## **10. ПРОВЕРКИ И ТЕСТОВЕ. НАДЗОР**

- 10.1. Всички актове и протоколи, съставяни по време на изпълнението на договора се подписват от Представител на Възложителя и Представител на Изпълнителя. При отказ или при неявяване да се състави съвместен акт заинтересуваната страна отправя писмена покана до другата или другите страни за съставяне на акта. Ако представител на поканената страна не се яви до 24 часа след определения в поканата срок, страната се замества от независим орган. При договори за изпълнение на СМР заместването се извършва от органа, издал разрешението за строеж, или от упълномощено от него длъжностно лице.
- 10.2. Представител на Възложителя има право да проверява и тества качеството на доставяните стоки и/или изпълняваните услуги и СМР.
- 10.3. Проверките и тестовите могат да се провеждат в помещенията на Изпълнителя или неговия(ите) подизпълнител(и), на мястото на доставката и/или в крайното местоназначение на доставяните стоки и/или изпълняваните услуги и СМР. Ако се провеждат в помещенията на Изпълнителя или неговия(ите) подизпълнител(и), на проверяващите се предоставят всички съответни съоръжения и помощ, без това да се заплаща от Възложителя.
- 10.4. Ако при проверката се установи, че проверяваните или тествани стоки и/или изпълняваните услуги и СМР не отговарят на техническите изисквания на Възложителя, той може да откаже приемането на стоката и/или изпълняваните услуги и СМР. В този случай Изпълнителят за своя сметка извършва необходимите промени, така че доставяните стоки и/или изпълняваните услуги и СМР да отговарят на изискванията определени в техническите спецификации и условия за изпълнение на поръчката. Възложителят повтаря проверката и тестовите, като всички разходи за повторната инспекция са за сметка на Изпълнителя.
- 10.5. При договори за изпълнение на СМР Възложителят посочва Консултант, който ще извършва оценяване на съответствието на инвестиционния проект и ще упражнява

строителен надзор на обекта. Възложителят може да възложи на Консултанта да осъществява и координация на строителния процес до въвеждането на строежа в експлоатация. Правата и задълженията на Консултанта се определят с писмен договор. Възложителят е длъжен да уведоми Изпълнителя кои права на Възложителя ще бъдат упражнявани от Консултанта. Предписанията и заповедите на лицето, упражняващо строителен надзор, вписани в заповедната книга, са задължителни за изпълнителя. Възражения срещу предписанията на лицето, упражняващо строителния надзор, могат да се правят в 3-дневен срок пред органите на Дирекцията за национален строителен контрол, като до произнасянето им строителството се спира. След проверка органите на Дирекцията за национален строителен контрол издават задължителни указания. Ако Изпълнителят не изпълни задължителните указания на ДНСК, Възложителя има право да спре всички плащания и да прекрати договора.

- 10.6. В случаите, когато Възложителят не е посочил Консултант, който ще упражнява строителен надзор на строителния обект, функциите на Консултанта се изпълняват от Представителя на Възложителя. В тези случаи Предписанията и заповедите на Представителя на Възложителя, вписани в заповедната книга, са задължителни за Изпълнителя. Възражения срещу предписанията на Представителя на Възложителя, могат да се правят в 3-дневен срок пред Възложителя, като до произнасянето му строителството се спира. След проверка Възложителя издава писмени указания, които са задължителни за Изпълнителя. Ако Изпълнителят не изпълни задължителните указания на Възложителя, последният има право да спре всички плащания и да прекрати договора.

## **11. СПИРАНЕ НА ИЗПЪЛНЕНИЕТО**

- 11.1. Изпълнението на договора се спира поради:

- а) искания за изменения в проектите;
- б) неизпълнение на задълженията на някоя от страните по договора;
- в) забавяне доставки, когато това забавяне прави невъзможно изпълнението на други дейности по договора;
- г) неблагоприятни геоложки условия при договори за изпълнение на СМР;
- д) смяна на възложителя или изпълнителя, а за договори за изпълнение на СМР и лицето, упражняващо строителен надзор (консултанта);
- е) с акт на компетентен държавен орган.

- 11.2. При спиране на изпълнението страните съставят Акт за установяване състоянието на обекта, който трябва да съдържа точни данни за:

- а) състоянието на обекта;
- б) извършените видове работи;
- в) доставените материали, инвентар, съоръжения и др.;
- г) извършени работи, които подлежат на премахване;
- д) необходимите работи за осигуряване на здравината и пространствената устойчивост при консервиране на обекта;
- е) необходимите допълнителни проекти, експертизи и др. и сроковете за представянето им;
- ж) необходимите материали и съоръжения;
- и) необходимите промени в доставката на машини и съоръжения;
- й) други изисквания и мерки за замразяване на обекта.

При договори за изпълнение на СМР Акта за установяване състоянието на обекта се изготвя в пълно съответствие с приложение № 10 към чл. 7, ал. 3, т. 2 от Наредба № 3/2003г.

- 11.3. Изпълнението може да продължи след отпадане на причините довели до спирането и след съставяне на Акт за установяване състоянието на обекта и необходимите дейности за изпълнението му. При договори за изпълнение на СМР Акта се изготвя в пълно съответствие с приложение № 11 към чл. 7, ал. 3, т. 2 от Наредба № 3/2003г.

## 12. ПРИЕМАНЕ

- 12.1. Ако не е предвидено друго в Договора предаването на доставки и услуги се извършва и удостоверява с приемо-предавателен протокол, подписан от упълномощени представители на страните по Договора.
- 12.2. Предаването на строителен обект от Изпълнителя на Възложителя се извършва при съставянето на Констативен акт обр. 15 за установяване годността за приемане на обекта (част, етап от него). Актът се подписва от Възложителя, проектантите по всички части на проекта, изпълнителя, лицето, упражняващо строителен надзор и от технически правоспособните физически лица към него, упражнили строителен надзор по съответните части. С констативния акт обр. 15, се удостоверява, че строителството е изпълнено съобразно одобрените инвестиционни проекти, заверената екзекутивна документация, изискванията към строежите по чл.169, ал. 1 и 2 от ЗУТ и условията на сключения договор. Към този акт се прилагат и протоколите за успешно проведени единични изпитвания на машините и съоръженията. При поискване от Възложителя акта се придружава и от попълнена сметка за извършените работи на обекта. При подписване на Акт обр. 15 със забележки Изпълнителят трябва да ги отстрани в определените в акта срокове.
- 12.3. За обекти с производствено и друго специфично предназначение, в зависимост от уговореното в договора, завършването на обекта се доказва допълнително с извършване на успешни приемни изпитвания при експлоатационни условия.
- 12.4. Ако е предвидено в договора и отделни части от обекта могат да се използват самостоятелно, изпитванията на тези части се извършват преди цялостното му завършване.
- 12.5. В случаите, когато Акт обр. 15 е подписан със забележки или изпитванията не са успешни, обекта не се счита за завършен и възложителят може:
- а) да иска поправяне на работата в даден от него подходящ срок без заплащане;
  - б) да иска заплащане на разходите, необходими за поправката, или
  - в) да намали възнаграждението на Изпълнителя
- 12.6. Преди предаване на обекта, Изпълнителят е длъжен:
- а) да върне на Възложителя вещите по чл.5.2.1. на Общите условия на договора, ако такива са получени
  - б) при довори за изпълнение на СМР :
    - да премахне временните строежи, както и да освободи работната площадка от всякаква строителна техника и механизация и строителни отпадъци;
    - да подготви и да завери екзекутивната документация на обекта в 3 оригинални екземпляра;
    - да уведоми Възложителя за готовност за назначаване на комисия за съставяне на Констативен акт 15;
    - когато е необходимо да участва при съставянето на Протокол за проведена 72-часова проба при експлоатационни условия (приложение № 17 към чл.7, ал.3, т.2 от Наредба № 3/2003г.)

## 13. ОТЧЕТНОСТ

- 13.1. Дейностите се извършват от Изпълнителя в съответствие с условията, определени в Договора. Подробностите за транспортните документи и/или други документи, които трябва да се представят от Изпълнителя са определени в Договора. Ако такива документи не са определени, то Изпълнителя трябва да представи документите, които се предоставят обичайно при подобен вид дейности и трябва да дават достатъчно информация за произхода, състава и функционалните характеристики на обекта, както и информация за правилния монтаж, експлоатацията и поддръжка.
- 13.2. За целите на договора се използват термините (франкировките) за условия на доставка в съответствие с Incoterms-2010 (Инкотермс-2010), публикувани от



Международната търговска палата, Париж. Ако към използваните термини в Договора има допълнителни условия, които в определена степен противоречат или са в повече от тези дефинирани в термините по Инкотермс-2010, валидни са условията описани в Договора.

13.3. Ако предметът на договора включва доставка на стоки, Изпълнителят осигурява такава опаковка на стоката, каквато е необходима за предотвратяване на повреждането или развалянето ѝ по време на превоза на стоката до крайното ѝ местоназначение, нейното натоварване, разтоварване и съхранение, както е указано в договора. Опаковката, маркировката и документацията трябва да отговаря на договорените стандарти, на БДС и другите нормативи в тази област, както и на специфичните изисквания, определени изрично в Договора, включително допълнителни изисквания, ако има такива определени в Договора.

13.4. Ако е предвидено в договора, Изпълнителят изготвя периодични (междинни) и окончателен доклади за изпълнението на договора по реда на настоящия член. Съдържанието на докладите се определя в Договора.

13.4.1. Всички фактури трябва да бъдат окомплектовани с междинни доклади за изпълнението, а фактурата за окончателното плащане трябва да е придружена с окончателен доклад. За договори, при които плащането е на база часова ставка, докладът се придружава с финансов отчет.

13.4.2. Окончателният доклад се представя на Възложителя в срока, посочен в договора. В случай, че това не е уговорено в договора Изпълнителят е длъжен да представи окончателния доклад в срок от 10 дни след изтичане на срока за изпълнение на задълженията му, съгласно договора.

13.4.3. В случаите, когато договорът се изпълнява на фази (етапи), задължението за представяне на окончателен доклад възниква в края на всяка фаза (на всеки етап).

13.4.4. Одобрението на докладите и документите, представени от Изпълнителя на Възложителя, удостоверява, че те съответстват на изискванията на договора.

13.4.5. Ако не е договорено друго, Възложителят е длъжен в срок от 5 дни след получаване на докладите и документите по чл.13.4.2. на Общите условия на договора, да уведоми Изпълнителя за своето решение. Възложителят е длъжен да се мотивира, в случай, че откаже да ги одобри или поиска Изпълнителя да нанесе промени в тях.

13.4.6. В случай, че Възложителят не се произнесе в срока по чл.13.4.5. на Общите условия на договора, Изпълнителят може писмено да поиска приемането на докладите и документите, представени от него. Тези доклади и документи, ще се считат за приети, ако Възложителят не се произнесе в срок от 5 дни след писменото искане по тази точка.

13.4.7. Възложителят е длъжен да даде подходящ срок на Изпълнителя, в случаите, когато иска изменения в представения доклад и/или представените документи.

#### **14. ЦЕНИ И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ**

14.1. Договорната цена за извършените дейности не може да се различава от цените, предложени от Изпълнителя в неговата оферта за участие в процедурата.

14.2. Договорната цена се определя в договора и включва всички разходи на Изпълнителя за изпълнението на поръчката. Цената е окончателна и валидна до пълното изпълнение на договора и не подлежи на промяна, освен в случаите, посочени в договора и приложенията му.

14.3. Методът и условията на плащане на Изпълнителя се определят в Договора. В случай, че това не е уговорено в договора заплащането се извършва 30 дни след изпълнението на задължения на Изпълнителя по договора, предаването на обекта и фактуриране на извършените дейности.

14.4. Плащането се присма за извършено в момента на заверяване на сметката на Възложителя.

- 14.5. Искането(ията) на Изпълнителя за плащане се прави в писмен вид към Възложителя и се придружава от фактура, описваща, извършените дейности. Като условие за заплащането е представянето на документите в съответствие с Общите условия на договора и изпълнението на другите условия, посочени в договора.

## **15. ЗАСТРАХОВКА И РИСК**

- 15.1. Изпълнителят носи отговорност за правилното изпълнение на възложените дейности през срока на изпълнение на договора, както и риска от погиването или повреждането на материали и/или на техника, механизация и оборудване, настъпили в резултат случайното събитие или виновни действия на трети лица.
- 15.2. Всички вещи, предоставени от Възложителя на Изпълнителя за изпълнение на договора, остават собственост на Възложителя, като риска от погиване или повреждане е за сметка на Изпълнителя, от предаването им до тяхното приемане. Изпълнителят носи отговорност и дължи обезщетение на Възложителя за щети, причинени на имотите и вещите, собственост на Възложителя.
- 15.3. Възложителят може да изиска от Изпълнителя сключването на допълнителна застраховка, покриваща материални вреди върху предоставени от Възложителя материали и вещи.
- 15.4. Ако обекта включва доставка, стоките трябва да са застраховани напълно срещу загуба или щети при производството, придобиването им от Изпълнителя, транспортирането, съхранението и доставката, по начина, указан в Договора и в съответствие с разпоредбите на договорените условия по Инкотермс-2010.
- 15.5. Ако това е предвидено в договора, Изпълнителят е длъжен да застрахова периодично професионалната си отговорност за вреди, причинени на други участници и/или на трети лица, вследствие на неправомерни действия или бездействия при или по повод изпълнение на задълженията си.
- 15.6. Възложителят може да изисква от Изпълнителя доказателства за наличието и валидността на застрахователен договор (копия от застрахователни полици и платежни документи за платени застрахователни премии). Тези документи се представят в 7-дневен срок от писменото им поискване.
- 15.7. В случай, че Възложителят констатира неизпълнение на задължението за сключване и поддържане на застраховка от Изпълнителя, той може да спре всички плащания, които му дължи и да прекрати договора.
- 15.8. След приемането на възложените дейности без забележки, рискът от погиване или повреждане на обекта, причинено от случайно събитие или виновно действия на трети лица преминава върху Възложителя.
- 15.9. Всяка от страните носи имуществена отговорност спрямо другата страна за всички причинени щети и пропуснати ползи, представляващи пряка и непосредствена последица от нейните виновни действия или бездействия.

## **16. ПОДИЗПЪЛНИТЕЛИ**

- 16.1. Изпълнителят е длъжен да ползва за подизпълнители само декларираните от него в процедурата.
- 16.2. Изпълнителят е изцяло и единствено отговорен пред Възложителя за изпълнението на договора, включително и за действията на подизпълнителите. Изпълнителят отговаря за действията на подизпълнителите като за свои действия.

## **17. ЗАБАВА НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ**

- 17.1. Изпълнението на дейностите се извършва от Изпълнителя в съответствие със срока и/или графика за изпълнение на поръчката, освен ако не е определено друго в Договора.
- 17.2. Ако по време на изпълнението на договора Изпълнителят или неговият(ите) подизпълнител(и) се натъкнат на обстоятелства, пречещи на навременното изпълнение на дейностите, то Изпълнителят незабавно уведомява Възложителя в

писмен вид за забавянето, за неговата вероятна продължителност и причината(ите), които са го породили. Уведомяването не освобождава Изпълнителя от санкция за забавено изпълнение.

- 17.3. При получаване на уведомлението от Изпълнителя, Възложителят оценява ситуацията и по своя преценка може едностранно да удължи времето за изпълнение на Изпълнителя.
- 17.4. С изключение на случаите, описани в чл.19 на Общите условия на договора, закъснение в изпълнението на Изпълнителя по отношение на задълженията му води до отговорност от страна на Изпълнителя и налагането на неустойки в съответствие с чл.18 на Общите условия на договора, освен ако не е извършено удължаване на срока в съответствие с чл.17.3 на Общите условия на договора.

## **18. НЕУСТОЙКИ**

- 18.1. Освен в случаите на чл.19 и чл.17.3. на Общите условия на договора, ако Изпълнителят не успее да изпълни всички или някоя от дейностите в сроковете и/или с качеството, определени в договора, Възложителят, запазвайки правото си за други съдебни претенции по договора, удържа изчислената сума на неустойката от последващо дължимо плащане по Договора и/или от гаранцията за изпълнение на договора. Възложителят извършва прихващане между двете насрещни вземания, които се погасяват до размера на по-малкото, като клаузата произвежда правно действие при условие, че между страните съществуват насрещни, еднородни, заместими и изискуеми вземания.
- 18.2. Ако не е уговорено друго в Договора, при забава или неточно изпълнение Изпълнителят дължи неустойка в размер на законната лихва за всеки ден закъснение върху стойността на неизпълнението, но не повече от 10% от стойността на договора. При достигане на максималния размер на неустойката, Възложителят може да прекрати договора.
- 18.3. Когато Изпълнителят е изпълнил задълженията си, а Възложителят е в забава за плащане, ако не е уговорено друго в договора, Изпълнителят има право на обезщетение в размер на законната лихва от деня на забавата.
- 18.4. Ако не е уговорено друго в Договора първите 15 дни от забавата на която и да е от страните по договора са ненаказуеми.
- 18.5. Извън предвидените неустойки Възложителят има право да претендира обезщетение за претърпени вреди и пропуснати ползи, в резултат на неизпълнението или забава в изпълнението.

## **19. НЕПРЕДВИДЕНИ ОБСТОЯТЕЛСТВА**

- 19.1. Страната, която не може да изпълни задължението си поради настъпването на непредвидено обстоятелство, в срок до седем календарни дни от настъпването на събитието уведомява другата за това обстоятелство, като следва в този срок да представи и писмени документи, изходящи от трети страни, които потвърждават настъпването на непредвиденото обстоятелство. В същия срок с препоръчана поща или чрез куриерска служба страната, позоваваща се на събитие от извънреден характер (непреодолима сила), трябва да изпрати писмено потвърждение, изходящо от официален орган /ТПП или др./ на страната, в която е настъпила непреодолимата сила, с което се удостоверява непреодолимата сила и невъзможността за изпълнение. Уведомление следва да се изпрати и при прекратяването действието на непреодолимата сила в посочения по-горе срок. При не уведомяване се дължи обезщетение за настъпилите от това вреди.
- 19.2. Докато трае непредвиденото обстоятелство, изпълнението на задълженията и на свързаните с тях насрещни задължения спира. Съответните срокове за изпълнение се удължават с времето, през което е била налице непредвидено обстоятелство.
- 19.3. Ако непредвиденото обстоятелство трае толкова дълго, че някоя от страните вече няма интерес от изпълнението, тя има право да прекрати Договора с писмено уведомление до другата страна.

- 19.4. Изпълнителят трябва да търси всички разумни алтернативни средства за изпълнение, на които непредвидените обстоятелства не пречат, освен ако друго не е указано от Възложителя в писмен вид.
- 19.5. В случай на прекратяване на договора поради непредвидено обстоятелство, Изпълнителят има право да получи гаранцията за изпълнение на договора, заплащане на неизплатения остатък от цената за изпълнените дейности, както и на разходите за оттегляне на оборудването на Изпълнителя, ако има такива.

## **20. ПРЕКРАТЯВАНЕ**

- 20.1. Възложителят има право едностранно да прекрати договора като отправи писмено уведомление до Изпълнителя, в случай че за Изпълнителя бъде открито производство по обявяването му в несъстоятелност, както и в случаите по т.9.13., т.10.5, т.10.6. и т.15.7 от общите условия на договора.
- 20.2. Възложителят, запазвайки правото си за други съдебни претенции за неизпълнение на договора, може едностранно да прекрати договора напълно или частично след изпращане на писмено уведомление за неизпълнение, при всеки един от следните случаи:
- (а) Изпълнителят не успее да изпълни някоя или всички дейности в рамките на определеното време, указано в договора или в рамките на съответно удължаване, разрешено от Възложителя; или
- (б) Изпълнителят не успее да изпълни друго(и) задължение(я) по договора;
- 20.3. Срокът на предизвестие по чл.20.2 е 15 дневен, освен ако в договора не е определено друго.
- 20.4. Възложителят може да се откаже едностранно от договора и да го прекрати и без да е налице неизпълнение от страна на Изпълнителя, като за целта следва да отправи 7- седем дневно писмено предизвестие до Изпълнителя. В този случай Възложителят е длъжен да заплати на Изпълнителя извършените до момента на прекратяването на договора дейности.
- 20.5. В случай, че Възложителят прекрати договора изцяло или частично, в съответствие с чл. 20.2. на Общите условия на договора, то Възложителят може да възложи извършването на дейности, които счита за подходящи, подобни на тези, които не са извършени, а Изпълнителят е длъжен да заплати на Възложителя за всички допълнителни разходи за такива съответни дейности. Изпълнителят, обаче продължава изпълнението на договора в частта, за която той не е прекратен.
- 20.6. При прекратяване на договора по вина на Изпълнителя, Възложителят има право да задържи останалите плащания до уточняването по размер на всички разходи и щети, които ще претърпи от неизпълнението на договора. В този случай, Възложителят следва да заплати на Изпълнителя договореното възнаграждение след като от предоставената гаранция за изпълнение и дължимите плащания бъдат приспаднати горепосочените разходи, суми и щети.
- 20.7. При договори за изпълнение на СМР независимо от причината за прекратяване действието на договора, Изпълнителят в срок от 14 работни дни е длъжен да напусне работната площадка, след като предприеме всички действия, необходими за обезопасяването на обекта и предаде на Възложителя всички документи, свързани с изпълнението на строежа, в това число изготвените от Изпълнителя, както и всички стоки и материали, доставени на обекта и заплатени от Възложителя.
- 20.8. Възложителят има правото да прекрати договора при условията на чл. 43, ал. 4 ЗОП.
- 20.9. Договорът може да се прекрати предсрочно по взаимно съгласие на двете страни изразено в писмена форма.

## **21. УРЕЖДАНЕ НА СПОРОВЕ**

- 21.1. При възникване на спор от каквото и да е естество между Възложителя и Изпълнителя във връзка с договора или произтичащи от него, страните ще положат всички усилия да разрешат по пътя на договарянето такъв спор.
- 21.2. Ако в разумен срок страните не успеят да разрешат спора помежду си чрез преговори, то Възложителят или Изпълнителят могат да изпратят уведомление на другата страна за своето намерение за решаване на спора по съдебен ред.
- 21.3. Независимо от предаването на спора за разглеждане в съда, страните продължават да изпълняват задължения си по договора, с изключение на спорните.

## **22. ЕЗИК НА ДОГОВОРА**

- 22.1. Договорът с местни Изпълнители се съставя и подписва на български език в 2 еднообразни екземпляра. С чуждестранни Изпълнители, договора се подписва на български език и на език уточнен в договора с идентичен текст, по два еднообразни екземпляра на всеки от езиците. При противоречие на текстовете на различните езици, валиден е българският текст, освен ако не е определено друго в договора.

## **23. ПРИЛОЖИМО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО**

- 23.1. Договорът се тълкува в съответствие със законите и другите нормативни актове на Република България, освен ако не е определено друго в Договора.

## **24. КОМУНИКАЦИИ**

- 24.1. Всички уведомления между страните по този договор се изпращат писмено, чрез препоръчана поща или по факс.

## **25. ПРАВА НА ПОЛЗВАНЕ И СОБСТВЕНОСТ НА ИНТЕЛЕКТУАЛНИ ПРОДУКТИ**

- 25.1. Ако по реда на Договора Възложителят получава възмездно или безвъзмездно право на ползване на интелектуален продукт (закупуване на лиценз) и не е определено друго в Договора, то условията на правото на ползване са съгласно настоящия чл.25.
- 25.2. С договора Възложителят придобива неизключително, непрехвърлимо право да използва интелектуалния продукт. Правото на ползване се предоставя за неограничен срок, освен ако в договора не е определено друго.
- 25.3. Под термина "ползване" се разбира обработване и ползване на информация и процеса на копиране, записване или транскрибиране на продукта. Ползването не включва модифициране на продукта по какъвто и да е начин, създаване на производни версии от него, преасемблиране, пресъставяне или реконструиране, или разпространяването му сред трети лица или предоставянето му за ползване по какъвто и да е начин, пряко или непряко на други лица.
- 25.4. Непрехвърлимо право на ползване означава, че Възложителя не може да прехвърля това право на трети лица. Това не се отнася до случаите на промяна на собственика на Възложителя, преобразуване на дружеството му, както и при предоставяне или ползване на консултантски дейности на трети лица. При промяна на собственика на Възложителя и/или преобразуване на дружеството, правото на ползване преминава върху новия титуляр безвъзмездно, след писмено уведомление на Възложителя до Изпълнителя или носителя на авторските права.
- 25.5. В случаите на използване на интелектуален продукт, чиито права на интелектуална собственост принадлежат на трети лица, Изпълнителят гарантира, че притежава право на ползване върху интелектуалния продукт и правото да го предоставя на Възложителя. Всички претенции, които биха възникнали за Възложителя от страна на трети лица, носители на авторското право върху предоставения интелектуален продукт, както и всички разходи и вреди, претърпени от Възложителя, са за сметка на Изпълнителя.
- 25.6. Възложителя има право да поддържа минимум едно резервно копие от интелектуалния продукт, обект на Договора.

25.7. С изключение на правото на ползване, придобито по силата на Договора, Възложителят не придобива никакви други права върху интелектуалната собственост.

## **26. ОБЕДИНЕНИЯ**

26.1. В случаите, когато кандидатът определен за Изпълнител е обединение, всички съдружници са солидарно отговорни за изпълнението на задълженията по договора.

## **27. ДРУГИ**

27.1. За неуредените въпроси в настоящите Общи условия на договора се прилага основния Договор, приложенията към него и действащото законодателство на Р. България в тази област.

27.2. При противоречие между Договора, приложенията към него и настоящите Общи условия на договора, валидни са разпоредбите и условията на Договора и приложенията към него.

27.3. При възлагане на писмена поръчка от страна на Възложителя, в която е посочено, че се прилагат настоящите Общи условия на договора, и за която няма подписан между страните договор, потвърждението от страна на Изпълнителя на писмената поръчка и условията описани в нея се считат за Договор по смисъла на настоящите Общи условия. В този случай всички разпоредби на настоящите Общи условия на договора са валидни, освен ако не противоречат на условията на писмената поръчка и условията в потвърждението на Изпълнителя.

**ВЪЗЛОЖИТЕЛ:**

**АНДОН АНДОНОВ**

*Изпълнителен директор*



**ИЗПЪЛНИТЕЛ:**

**АТАНАС ТАНЧЕВ**

*Изпълнителен директор*



Съгласувал:

Господин Вълчев - Юриконсулт

Изготвил:

Росица Димитрова - Експерт "Търговия"



Приложение №2  
на договор № мр.158 /2016г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Б

обособени нишки №2

**ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ И УСЛОВИЯ**  
за изпълнение на процедура с предмет:  
Доставка на шлангови кабели за Ср.Н. 6/10кV и 12/20 кV по  
спецификация

**I. Пълно описание на предмета на поръчката, технически изисквания и условия за изпълнение на поръчката:**

№	Наименование	Мерна единица	Изискуемо количество
1.	Шлангов кабел-6/10кV3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	м	1 300
2.	Шлангов кабел-6/10кV3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	м	5 800
3.	Шлангов кабел-6/10кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	м	2 700
4.	Шлангов кабел-6/10кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	м	5 900
5.	Шлангов кабел-6/10кV3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	м	13 800
6.	Шлангов кабел-6/10кV3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	м	1 000
7.	Шлангов кабел -6/10кV, 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	м	3 000
8.	Шлангов кабел-12/20кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	м	2 000
9.	Шлангов кабел-12/20кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	м	3 500

- Да са изработени съгласно DIN – VDE 0250 part 813 /доказва се с приложен сертификат от завода производител/
- Да са с посочените по-горе сечения.
- Да са за номинално напрежение 6 /10кV, а поз.8 и поз.9 за 12/20кV.
- Кабела да е с торсионна защита /против усукване в двете посоки/.
- Конструкцията им да е с три тоководещи /основни/ плюс три нулеви /защитни/ жила.
- Основни жила:
  - меден усукан гъвкав проводник клас 5 ,съгласно VDE 0295,IEC 60228
  - дебелина на нишките – по 0,5 mm
  - триплексна екструдирана изолация със състав:
    - а. вътрешен полупроводим слой
    - б. каучукова изолация в съответствие DIN – VDE 0250 part 813
    - с. външен полу-проводим каучуков слой: отлепващ
- Защитни жила:
  - равномерно разпределени между основните жила
  - меден усукан гъвкав проводник клас 5 ,съгласно VDE 0295,IEC 60228
  - дебелина на нишките –  $\geq 0,3$  mm
- Каблиране:
  - силовите жила усукани с добавени (1/3) защитни жила между тях
- Вътрешната обвивка да е екструдирана от каучуков компаунд, GM1b според DIN VDE 0207 част 21 запълващ междинното пространство.
- Разделителен слой

- Външната изолация да е изработена от маслоустойчив материал, да е устойчива на ултравиолетови и инфрачервени лъчи, да е неразпространяваща горенето, да е защитена от разкъсване. Материал на изолацията - каучуков компаунд DIN – VDE 0250 part 813
- Външен диаметър на кабелите да е както следва:

№	ТИП	ВЪНШЕН ДИАМЕТЪР; ММ
1.	Шлангов кабел-6/10кV3х35+3х25/3 mm <sup>2</sup>	≤46
2.	Шлангов кабел-6/10кV3х50+3х25/3 mm <sup>2</sup>	≤50
3.	Шлангов кабел-6/10кV3х70+3х35/3 mm <sup>2</sup>	≤55
4.	Шлангов кабел-6/10кV3х95+3х50/3 mm <sup>2</sup>	≤60
5.	Шлангов кабел-6/10кV3х120+3х70/3 mm <sup>2</sup>	≤66
6.	Шлангов кабел-6/10кV3х150+3х70/3 mm <sup>2</sup>	≤70
7.	Шлангов кабел -6/10кV, 3х185+3х95/3 mm <sup>2</sup>	≤78
8.	Шлангов кабел-12/20кV3х70+3х35/3 mm <sup>2</sup>	≤65
9.	Шлангов кабел-12/20кV3х95+3х50/3 mm <sup>2</sup>	≤70

- Да имат радиус на еднократно огъване -  $\leq 6 D$ , а за многократно -  $\leq 12 D$  / доказва се с приложен сертификат от завода производител/
- Кабелите ще се полагат по кабелни носачи, кабелни барабани и метални конструкции, които са подложени на вибрации.
- Кабелите да имат маркировка на всеки линейен метър по цялата дължина, която да отразява: типът, сечението, работното напрежение, линейната дължина и датата на производство.
- Посочените количества кабели да бъдат доставени с минимална строителна дължина от 400 м на барабан.
- Кабелите да са нови, неупотребявани и да са произведени до шест месеца преди доставката.
- При доставка се допуска отклонение в количеството на доставените изделия до  $\pm 3\%$  за всяко сечение кабел.

**II. Изисквания относно качеството на дейностите, гаранционния срок и отстраняването на дефекти, появили се по време на нормална експлоатация на обекта на процедурата.**

Гаранционният срок на изделията не може да бъде по-малък от 24 месеца, считани след датата на приемането на изделията от Възложителя и важи до изтичането на последната дата от текущия месец, в който изтича горепосочения срок.

Срокът за подмяна при рекламация е до 90 календарни дни след датата на подписването на протокола за рекламацията.

### **III. Документи при доставка/изпълнение на дейностите:**

При доставка Изпълнителят се задължава да представя на Възложителя следните документи за всяко едно от тях:

- Сертификат за качество, издаден от производителя – оригинал + превод на български
- Протокол от заводски изпитания
- Гаранционна карта, с включени гаранционни условия
- Фактура - оригинал.

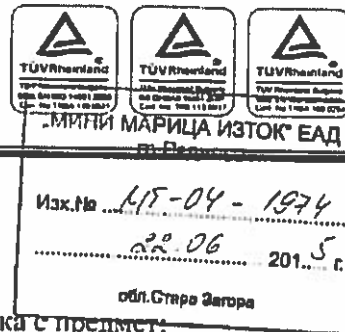
Изготвил:

**МИЛЕН ЙОВЧЕВ**

инж. електрообзавеждане-отдел „Електрооборудване“



**„МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК” ЕАД**



**РАЗЯСНЕНИЕ №1**

към документация за участие

в открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:

**“Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV”**

- реф. №51/2015г. – ЗОП

Във връзка с постъпило запитване по процедурата, на основание чл.29, ал.1 от ЗОП, Ви предоставяме следните разяснения към документацията за участие:

Относно: конструкцията на основните жила на шланговите кабели от обособена позиция №2

**Въпрос №1:** Допуска ли се основните жила на шланговите кабели Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV от обособена позиция №2 да бъдат с калаено покритие?

**Отговор на въпрос №1:** ДА - така е записано и в стандарта по който искаме да бъдат произведени кабелите ни DIN VDE 0250 part 813 точка 4.2.

**Въпрос №2:** Допуска ли се дебелината на нишките на основните жила на шланговите кабели Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV от обособена позиция №2 да бъде  $\geq 0.4$  мм?

**Отговор на въпрос №2:** придържайте се към техническите изисквания на процедурата и изискванията на посочения стандарт за производство на кабелите - DIN VDE 0250 part 813

**АНДОН АНДОНОВ**  
Изпълнителен директор



6260 Радиево, ул. „Георги Димитров” - №13  
тел.: 0417 / 8 33 05; факс: 0417 / 8 26 05  
<http://www.marica-iztok.com> e-mail: [mmi-ead@marica-iztok.com](mailto:mmi-ead@marica-iztok.com)



„МИНИ МАРИЦА-ИЗТОК” ЕАД



„МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД  
гр.Раднево  
Изм.№ MP-04-2062  
25.06.2015  
обл.Стара Загора

## РАЗЯСНЕНИЕ №2

към документация за участие

в откритата процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:

„Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV”

- реф.№51/2015г. – ЗОП

Във връзка с постъпило запитване по процедурата, на основание чл.29, ал.1 от ЗОП, Ви предоставяме следните разяснения към документацията за участие:

**Въпрос:** Съгласно Техническата спецификация за доставка на шланговите кабели Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV е посочено, че защитните жила трябва да са:

- равномерно разпределени между основните жила
- меден усукан гъвкав проводник клас 5, съгласно VDE 0295, IEC 60228
- дебелина на нишките –  $\geq 0.3$  mm

Задължително ли е условието защитното жило на кабела да бъде с дебелина на нишките  $\geq 0.3$  mm?

**Отговор:** Да, всички изисквания съгласно Техническата спецификация по процедурата са задължителни.

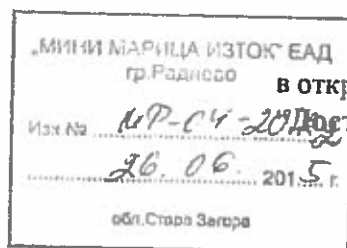
АНДОН АНДОНОВ

Изпълнителен директор гр.РАДНЕВО



6260 Раднево, ул.„Георги Димитров” - №13  
тел.: 0417 / 8 33 05; факс: 0417 / 8 26 05

<http://www.marica-iztok.com> e-mail: [mmi-ead@marica-iztok.com](mailto:mmi-ead@marica-iztok.com)



### РАЗЯСНЕНИЕ №3

към документация за участие

в открита процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет:

Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV

- реф. №51/2015г. – ЗОП

Във връзка с постъпило запитване по процедурата, на основание чл.29, ал.1 от ЗОП, Ви предоставяме следните разяснения към документацията за участие:

**Въпрос:** Моля да потвърдите още веднъж стойностите за максимален външен диаметър, посочен от Вас в Приложение №16 – Технически изисквания и условия за обособена позиция №2: доставка на шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV:

- Външен диаметър на кабелите да е както следва:

№	ТИП	ВЪНШЕН ДИАМЕТЪР; ММ
1.	Шлангов кабел-6/10кV3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	≤46
2.	Шлангов кабел-6/10кV3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	≤50
3.	Шлангов кабел-6/10кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	≤55
4.	Шлангов кабел-6/10кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	≤60
5.	Шлангов кабел-6/10кV3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	≤66
6.	Шлангов кабел-6/10кV3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	≤70
7.	Шлангов кабел -6/10кV, 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	≤78
8.	Шлангов кабел-12/20кV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	≤65
9.	Шлангов кабел-12/20кV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	≤70

**Отговор:** Имайки в предвид, че тези кабели ще минават през специални предачи и ще се навиват на кабелен барабан на багери и насипообразуватели, диаметрите на кабелите трябва да бъдат съобразени с изискванията от Техническата спецификация и приложената таблица в Приложение №16.

АНДОН АНДОНОВ

Изпълнителен директор



ФИЛКАБ АД, Пловдив 4004, ул. Коматевско шосе 92, тел: 032/60 88 81; факс: 032/67 24 76

## ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ (ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА - ПЛИК №3)

за участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср. Н. 6/10 kV и 12/20 kV” – реф. № 51/2015г. - ЗОП

### 6.А. ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2

ДО:

„МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД – ГР. РАДНЕВО

ОТ:

ФИЛКАБ АД – ГР. ПЛОВДИВ

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

Във връзка с обявената процедура за възлагане на обществена поръчка с горепосочения предмет сме съгласни да изпълним дейностите, предмет на обособена позиция №2 на обществената поръчка в съответствие с документацията за участие и нашето техническо предложение.

Офертата съдържа един вариант за изпълнение на поръчката, съгласно изискванията на Документацията за участие.

Предлаганата от нас цена за изпълнение на обособена позиция №2 на обществената поръчка е както следва: 2 994 220,20 (словом: два милиона деветстотин деветдесет и четири хиляди двеста и двадесет лева и двадесет стотинки) лв без ДДС, DDP складова база на Възложителя в гр.Раднево /Инкотермс 2010/.

Изпълнението на пълния предмет на обособена позиция №2 на процедурата ще извършим при следните единични цени:

№	Наименование	Количество - метри	Единична цена в лв. без ДДС	Обща стойност, лв. без ДДС
1	Шлангов кабел 6/10 kV 3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	1 300	44,088	57 314,40
2	Шлангов кабел 6/10 kV 3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	5 800	45,888	266 150,40
3	Шлангов кабел 6/10 kV 3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 700	59,878	161 670,60
4	Шлангов кабел 6/10 kV 3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	5 900	70,756	417 460,40
5	Шлангов кабел 6/10 kV 3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	13 800	86,948	1 199 882,40
6	Шлангов кабел 6/10 kV 3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	1 000	100,479	100 479,00
7	Шлангов кабел 6/10 kV 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	3 000	121,113	363 339,00
8	Шлангов кабел 12/20 kV 3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 000	69,902	139 804,00
9	Шлангов кабел 12/20 kV 3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	3 500	82,32	288 120,00

Живко Петров



Цените са твърди и необвързани с каквито и да е други условия, кредитни и платежни средства, форми на плащане и гаранции, освен изрично упоменатите в Документацията за участие.

В случай, че бъде открито несъответствие между предложените единични цени и общата стойност, поради допусната техническа грешка от наша страна, сме съгласни Възложителят да класира нашата оферта на база предложените по-ниски цени.

Приемаме следните условия на плащане: по банков път, до 30 календарни дни след датата на приемане на всяка доставка, срещу представяне на двустранно подписан приемо-предавателен протокол и оригинална фактура за дължимата стойност.

**ПОДПИС И ПЕЧАТ:**

Атанас Танчев

Изпълнителен директор на Филкаб АД

Дата: 22.07.2015



*Кирил Петров*

	Филкаб АД - Пловдив	2
--	---------------------	---

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА - ПЛИК №2

за участие в процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: „Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср. Н. 6/10 kV и 12/20 kV” – реф. № 51/ 2015г. - ЗОП

*Приложение №4*

### 5.Б. – ЗА ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2

ДО:

„МИНИ МАРИЦА ИЗТОК” ЕАД – ГР. РАДНЕВО

*на договор № МР... 12016г.*

ОТ:

ФИЛКАБ АД – ГР. ПЛОВДИВ

### УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

С настоящото Ви представяме нашето техническо предложение за изпълнение на обществената поръчка с предмет: „Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV” – за обособена позиция № 2: „Доставка на шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV”.

Предлагаме да изпълним пълният предмет на обособена позиция № 2 на поръчката, изискван от Възложителя.

Предложението за изпълнение на обособена позиция № 2 на поръчката съдържа един вариант за изпълнение, съгласно изискванията на Документацията за участие.

ПРЕДЛОЖЕНИЕТО ОТ НАС УСЛОВИЯ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА СА КАКТО СЛЕДВА:

По настоящата процедура предлагаме да Ви доставим: шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV, както следва:

№	Наименование	Количество за доставка - метри
1	Шлангов кабел 6/10 kV 3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	1 300
2	Шлангов кабел 6/10 kV 3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	5 800
3	Шлангов кабел 6/10 kV 3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 700
4	Шлангов кабел 6/10 kV 3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	5 900
5	Шлангов кабел 6/10 kV 3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	13 800
6	Шлангов кабел 6/10 kV 3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	1 000
7	Шлангов кабел 6/10 kV 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	3 000
8	Шлангов кабел 12/20 kV 3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	2 000
9	Шлангов кабел 12/20 kV 3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	3 500

Предлаганите по процедурата от нас изделия ще отговарят на следните изисквания:

✓ ще са изработени съгласно DIN – VDE 0250 част 813 /видно от приложените документи по Приложение №5.Б.1/

- ✓ ще са с посочените по-горе сечения
- ✓ ще са за номинално напрежение 6 /10kV, а поз.№8 и поз.№9 за 12/20kV.
- ✓ ще са с торсионна защита /против усукване в двете посоки/.
- ✓ конструкцията им ще бъде с три тоководещи /основни/ плюс три нулеви /защитни/ жила
- ✓ Основните жила ще бъдат:
  - меден усукан гъвкав проводник клас 5, съгласно VDE 0295, IEC 60228
  - дебелина на нишките – по 0.5 mm
  - триплексна екструдирана изолация със състав:
    - а. вътрешен полупроводим слой
    - б. каучукова изолация в съответствие DIN VDE 0250 част 813
    - с. външен полупроводим каучуков слой: отлепващ
- ✓ Защитните жила ще бъдат:
  - равномерно разпределени между основните жила
  - меден усукан гъвкав проводник клас 5, съгласно VDE 0295, IEC 60228
  - дебелина на нишките –  $\geq 0,3$  mm
- ✓ Каблиране:
  - силовите жила усукани с добавени (1/3) защитни жила между тях
- ✓ Вътрешната обвивка ще бъде екструдирана от каучуков компаунд, GM1b според DIN VDE 0207 част 21 запълващ междинното пространство.
- ✓ Разделителен слой
- ✓ Външната изолация ще бъде изработена от маслоустойчив материал, ще бъде устойчива на ултравиолетови и инфрачервени лъчи, ще е неразпространяваща горенето, ще е защитена от разкъсване. Материал на изолацията - каучуков компаунд DIN VDE 0250 част 813
- ✓ Външният диаметър на кабелите ще бъде както следва:

№	ТИП	Външен диаметър - mm
1.	Шлангов кабел-6/10kV3x35+3x25/3 mm <sup>2</sup>	≤46
2.	Шлангов кабел-6/10kV3x50+3x25/3 mm <sup>2</sup>	≤50
3.	Шлангов кабел-6/10kV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	≤55
4.	Шлангов кабел-6/10kV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	≤60
5.	Шлангов кабел-6/10kV3x120+3x70/3 mm <sup>2</sup>	≤66
6.	Шлангов кабел-6/10kV3x150+3x70/3 mm <sup>2</sup>	≤70
7.	Шлангов кабел -6/10kV, 3x185+3x95/3 mm <sup>2</sup>	≤78
8.	Шлангов кабел-12/20kV3x70+3x35/3 mm <sup>2</sup>	≤65
9.	Шлангов кабел-12/20kV3x95+3x50/3 mm <sup>2</sup>	≤70

- ✓ Кабелите ще имат радиус на еднократно огъване -  $\leq 6 D$ , а за многократно -  $\leq 12 D$  /видно от приложените документи по Приложение №5.Б.1/
- ✓ Кабелите ще могат да се полагат по кабелни носачи, кабелни барабани и метални конструкции, които са подложени на вибрации.
- ✓ Кабелите ще имат маркировка на всеки линейен метър по цялата дължина, която ще отразява: типът, сечението, работното напрежение, линейната дължина и датата на производство.
- ✓ Посочените количества кабели ще бъдат доставени с минимална строителна дължина от 400 м на барабан.
- ✓ Кабелите ще са нови, неупотребявани и ще са произведени до шест месеца преди доставката.

- ✓ При доставка ще се допуска отклонение в количеството на доставените изделия до  $\pm 3\%$  за всяко сечение кабел.

Предлаган от нас гаранционен срок на изделията: 24 месеца след датата на приемането им от Възложителя и ще важи до изтичането на последната дата от текущия месец, в който изтича горепосочения срок.

При рекламации, ако бъдем избрани за Изпълнител, изцяло за наша сметка ще заменяме изделията с нови до 90 календарни дни след датата на подписването на протокола за рекламацията.

Документи при доставка: Ако бъдем избрани за Изпълнител, при доставка се задължаваме да представим на Възложителя следните документи, гарантиращи произхода и качеството на доставените изделия:

- Сертификат за качество, издаден от производителя – оригинал + превод на български
- Протокол от заводски изпитания
- Гаранционна карта, с включени гаранционни условия
- Фактура - оригинал.

Срок и начин за изпълнение на договора, сключен в резултат на процедурата: до 180 дни, считано от датата на подписването на договор по процедурата. Кабелите ще се доставят на две партии: 1-ва доставка – до 90 дни след подписване на договора; 2-ра доставка - до 180 дни след подписване на договора. Количествата на кабелите по двете доставки ще бъдат допълнително уточнени.

Място на доставка: DDP складова база на Възложителя в гр.Раднево /Инкотермс 2010/.

Гарантираме, че сме в състояние да изпълним качествено поръчката в пълно съответствие с гореописаната оферта.

Неразделна част от нашата Техническа оферта са:

**Приложение №5.Б.1** – Каталогни материали – каталожни листовки на фирмата производител PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Германия за кабели 6/10 kV и 12/20 kV, включващи подробни описания на предлаганите кабели /които са маркирани в жълто/, удостоверяващи съответствието им с изискванията на документацията за участие, придружени от превод на бълг.език – 4 + 4 стр.;

~~**Приложение №5.Б.2** – Доказателство за сключен договор между Европейския съюз или Република България и третата страна (когато предлаганите от участника кабели са със страна на произход от трета страна по смисъла на §1 т.32 от допълнителната разпоредба на ЗОП), който осигурява сравним и ефективен достъп на български лица за участие в обществени поръчки в тази страна – например договор или споразумение между страните (копие, придружено с превод на български език)~~

**Приложение №5.Б.3** – Други документи и доказателства по преценка на Филкаб АД:

1. Оригинал на декларация за съответствие на кабели тип PROTOLON (M) R-NTSCGEWÖU 6/10 и 12/20 kV, издадена от Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Германия, придружен от превод на български език – 2 стр.;

2. Оригинал на декларация за радиуса на огъване, издадена от Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Германия, с приложени Протокол от типови изпитания на кабел PROTOLON (M) R-(N)TSGEWÖEU 18/30kV 3x70+3x50/3 и Техническа спецификация 09TI 105, придружени от превод на български език – 2 + 18 + 58 стр.;

3. Оригинал на документ за гаранционен срок и произход на предложените за доставка кабели тип PROTOCOLON (M) R-NTSCGEWÖU 6/10 и 12/20 kV, издаден от Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Германия, придружен от превод на български език – 2 стр.;

ПОДПИС и ПЕЧАТ:

Атанас Танчев

Изпълнителен директор



Филкаб АД

Дата: 22.07.2015

Навиващ се кабел за Средно напрежение, калайдисани жила



## Приложение

За свързване на големи машини за обработка на материали, като екскаватори, самосвали, мобилни трошачки в открити мини. Гъвкав барабанен кабел за СрН, подходящ за работа при големи механични напрежения с барабани за единична спирала и цилиндрични барабани.

Общи данни	
Търговска марка	PROTOLON(M)
Описание на типа	R-(N)TSCGEWOEU
Стандарт	MSHA P-189-4
Стандарт	на база на DIN VDE 0250-B13
Стандарт	GOST-R, Rosgortekhnadzor
Стандарт	Promatomnadzor - Република Беларус
Характеристика на конструкцията	
Проводник	Електролитна мед, калайдисана, фино усукан, Клас 5
Изолация	PROTOLON, Основен материал EPR, тип компаунд: специален компаунд
Контрол на електрическото поле	Вътрешен и външен полупроводящ слой от полупроводящ каучук
Поддръждане на жилата	Трите основни проводника са положени заедно със заземителен проводник разделен на три във външните междини
Вътрешна обвивка	Основен материал EPR, тип компаунд: специален компаунд
Оплетка против усукване	Оплетка от полиестерни нишки във вулканизиран слой между вътр. и външната обвивка
Външна обвивка	Основен материал: CR, тип компаунд: специален компаунд, цвят: червен
Маркировка	(Година на производство) (Сериен номер) PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU (брой на жилата) x (сечение) (номинално напрежение)
Електрически параметри	
Номинално напрежение	6/10 kV
Максимално допустимо работно напрежение в променливотокови с-ми	6,9/12 kV
Максимално допустимо работно напрежение в постояннотокови с-ми	9/18 kV
Промениливо изпитателно напрежение	14 kV
Химически параметри	
Поведение при горене	VDE 0482, Part 332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60322-1-2 съгл. DIN VDE 0473, Part 811-2-1, пар. 10 EN 60811-2-1, IEC 60811-2-1
Устойчивост на масла	
Устойчивост на атмосферни влияния	Неограничена употреба вътрешна и външна, устойчив на озон, UV-лъчи и влага
Температурни параметри	
Максимално допустима работна температура на проводника	90 °C
Температура при късо съединение на проводника	250 °C
Температура на ок.среда при неподвижен монтаж мин.	-40 °C
Температура на ок.среда при неподвижен монтаж макс.	80 °C
Температура на ок.среда при напълно подвижен монтаж мин.	-25 °C
Температура на ок.среда при напълно подвижен монтаж макс.	60 °C
Механични параметри	
Натоварване на опън върху проводника макс.	20 N/mm <sup>2</sup>
Радиус на огъване мин.	DIN VDE 0298 part 3

Навиващ се кабел за Средно напрежение, калайдисани жила

www.prysmiangroup.com

ревизия:29 април 2015

Техн.данни, размери и тегла са предмет на промяна.

©Присман Груп, Германия 2015

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ





Брой на жилата x номинално сечение	Артикулен номер	Диаметър на проводника макс. mm	Външен диаметър мин. mm	Външен диаметър макс. mm	Нето тегло при бл. kg/км	Допустима сила на опън force макс. N	Съпротивление на проводника при 20°C макс. Ohm/km	Ном. работен капацитет pF/km	Токово натоварване capacity (1) A	Ток на късо съед. (проводник) kA
3x 16+3x 16/3	20151759	5,8	36	39	1990	960	45292	0,51	99	1,95
3x 25+3x 25/3	20154020	7,1	36,2	39,2	2330	1500	0,795	0,33	131	3,58
3x 35+3x 25/3		8,4	40	43	2800	2100	0,565	0,38	162	5,01
3x 50+3x 25/3	20156271	10,1	43,5	46,5	3450	3000	0,393	0,43	202	7,15
3x 70+3x 35/3	20055078	11,8	46,1	49,1	4470	4200	0,277	0,49	250	10,01
3x 95+3x 50/3	20055079	13,8	51,8	55,8	5770	5700	0,21	0,56	301	13,6
3x 120+3x 70/3	20059771	15,5	55,2	59,2	6930	7200	0,164	0,62	352	17,16
3x 150+3x 70/3	20156272	17,4	61	65	8330	9000	0,129	0,67	404	21,45
3x 185+3x 95/3	20156273	19,2	64,7	68,7	9790	11100	0,106	0,73	462	26,46

*[Handwritten signature]*

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



*[Handwritten signature]*

## Medium Voltage Reeling Cable, tinned



### Application

For connection of large material handling machines such as excavators, dumpers, mobile crusher in open-cast mines. Flexible MV reeling cable suitable for high mechanical stresses in conjunction with mono spiral reels and cylindrical reels.

### global data

Brand	PROTOLON(M)
Type designation	R-(N)TSCGEWOEU
Standard	MSHA P-189-4
Standard	based on DIN VDE 0250-813
Standard	GOST-R, Rosgortekhnadzor
Standard	Promatomnadzor - Republic of Belarus

### design features

Conductor	Electrolytic copper, tinned, finely stranded, class 5
Insulation	PROTOLON, basic material EPR, compound type: special compound
Electrical field control	Inner and outer layer of semiconductive rubber compound
Core arrangement	Three main conductors laid-up, with protective-earth conductor split into 3 in the outer interstices
Inner sheath	Basic material: EPR, compound type: special compound
Armouring	Braid of polyester threads in a vulcanized bond between inner and outer sheath
Outer sheath	Basic material: CR, compound type: special compound, colour: red
Marking	(Year of manufacture) (serial number) PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU (number of cores) x (cross-section) (rated voltage)- meter marking

### electrical parameters

Rated voltage	6/10 kV
Maximum permissible operating voltage AC	6,9/12 kV
Maximum permissible operating voltage DC	9/18 kV
AC test voltage	14 kV

### chemical parameters

Reactance to Fire	VDE 0482, Part 332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60322-1-2
Resistance to oil	Given to DIN VDE 0473, Part 811-2-1, Para. 10 EN 60811-2-1, IEC 60811-2-1
Weather resistance	Unrestricted use outdoors and indoors, resistant to ozone, UV and moisture

### thermal parameters

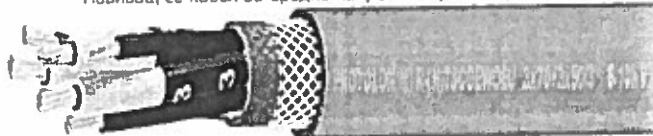
Max. operating temperature	90 °C
Short circuit temperature	250 °C
Ambient temperature for fix installation min.	-40 °C
Ambient temperature for fix installation max.	80 °C
Ambient temperature in fully flexible operation min.	-25 °C
Ambient temperature in fully flexible operation max.	60 °C

### mechanical parameters

Tensile load on the conductor max.	20 N/mm <sup>2</sup>
Bending radii min.	acc. to DIN VDE 0298 part 3

Number of cores x cross section	Part number	Con- ductor diameter max. mm	Outer diameter min. mm	Outer diameter max. mm	net weight approx. kg/km	Permis- sible tensile force max. N	Con- ductor resis- tance at 20°C max. Ω/km	nom. operating capaci- tance μF/km	Current carrying capacity (1) A	Short Circuit Current (conduc- tor) kA
3x 16+3x 16/3	20151759	5.8	36	39	1990	960	1.24	0.51	99	1.95
3x 25+3x 25/3	20154020	7.1	36.2	39.2	2330	1500	0.795	0.33	131	3.58
3x 35+3x 25/3		8.4	40	43	2800	2100	0.565	0.38	162	5.01
3x 50+3x 25/3	20156271	10.1	43.5	46.5	3450	3000	0.393	0.43	202	7.15
3x 70+3x 35/3	20055078	11.8	46.1	49.1	4470	4200	0.277	0.49	250	10.01
3x 95+3x 50/3	20055079	13.8	51.8	55.8	5770	5700	0.21	0.56	301	13.6
3x 120+3x 70/3	20059771	15.5	55.2	59.2	6930	7200	0.164	0.62	352	17.16
3x 150+3x 70/3	20156272	17.4	61	65	8330	9000	0.129	0.67	404	21.45
3x 185+3x 95/3	20156273	19.2	64.7	68.7	9790	11100	0.106	0.73	462	26.46

Навиващ се кабел за Средно напрежение, калайдисани жиля



## Приложение

За свързване на големи машини за обработка на материали, като екскаватори, самосвали, мобилни трошачки в открити мини. Гъвкав барабанен кабел за CrH, подходящ за работа при големи механични напрежения с барабани за единична спирала и цилиндрични барабани.

Общи данни	PROTOLON(M)
Търговска марка	R-(N)TSCGEW0EU
Описание на типа	MSHA P-189-4
Стандарт	на база на DIN VDE 0250-813
Стандарт	GOST-R, Rosgortekhnadzor
Стандарт	Prumatomnadzor - Република Беларус
Характеристика на конструкцията	Електролитна мед, калайдисана, фино усукан, Клас 5
Проводник	PROTOLON, Основен материал EPR, тип компаунд: специален компаунд
Изолация	Вътрешен и външен полупроводящ слой от полупроводящ каучук
Контрол на електрическото поле	Трите основни проводника са положени заедно със заземителен проводник разделен на три във външните междини
Подреджване на жилата	Основен материал EPR, тип компаунд: специален компаунд
Вътрешна обвивка	Оплетка от полиестерни нишки във вулканизиран слой между вътр. и външната обвивка
Оплетка против усукване	Основен материал: CR, тип компаунд: специален компаунд, цвят: червен
Външна обвивка	(Година на производство) (Сериен номер) PROTOLON (M) R-(N)TSCGEW0U (брой на жилата) x (сечение) (номинално напрежение)
Маркировка	
Електрически параметри	
Номинално напрежение	12/20 kV
Максимално допустимо работно напрежение в променливотокови с-ми	13,9/24 kV
Максимално допустимо работно напрежение в постояннотокови с-ми	18/36 kV
Промениливо изпитателно напрежение	29 kV
Химически параметри	
Поведение при горене	VDE 0482, Part 332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60322-1-2 Съгл. DIN VDE 0473, Part 811-2-1, пар. 10 EN 60811-2-1, IEC 60811-2-1
Устойчивост на масла	
Устойчивост на атмосферни влияния	Неограничена употреба вътрешна и външна, устойчив на озон, UV-лъчи и влага
Температурни параметри	
Максимално допустима работна температура на проводника	90 °C
Температура при късо съединение на проводника	250 °C
Температура на ок.среда при неподвижен монтаж мин.	-40 °C
Температура на ок.среда при неподвижен монтаж макс.	80 °C
Температура на ок.среда при напълно подвижен монтаж мин.	-25 °C
Температура на ок.среда при напълно подвижен монтаж макс.	60 °C
Механични параметри	
Натоварване на опън върху проводника макс.	20 N/mm <sup>2</sup>
Радиус на огъване мин.	DIN VDE 0298 part 3

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Брой на жилата x номинално сечение	Артикул номер	Диаметър на проводника макс. mm	Външен диаметър мин. mm	Външен диаметър max. mm	Нето тегло прикл. kg/km	Допустима сила на опън force макс. N	Съпротивление на проводника при 20°C макс. Ohm/km	Ном. работен капацитет pF/km	Токово натоварване capacity (1) A	Ток на късо съед. (проводник) kA
3x 70+3x 35/3	20156274	11,8	54,1	58,1	5470	4200	0.272	0.33	265	10,01
3x 95+3x 50/3	20059772	13,8	58,1	62,1	6550	5700	0.21	0.37	319	13,6
3x 120+3x 70/3	20156275	15,5	63	67	7980	7200	0.132	0.41	371	17,16
3x 150+3x 70/3		17,4	67,6	71,6	8220	9000	0.132	0.44	428	21,45

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Това е копие, разположено в тегло за продажба на притоци.  
©Проектиран Групи, Гаришане 2019

## Medium Voltage Reeling Cable, tinned



### Application

For connection of large material handling machines such as excavators, dumpers, mobile crusher in open-cast mines. Flexible MV reeling cable suitable for high mechanical stresses in conjunction with mono spiral reels and cylindrical reels.

### global data

Brand	PROTOLON(M)
Type designation	R-(N)TSCGEWOEU
Standard	MSHA P-189-4
Standard	based on DIN VDE 0250-813
Standard	GOST-R, Rosgortekhnadzor
Standard	Promatomnadzor - Republic of Belarus

### design features

Conductor	Electrolytic copper, tinned, finely stranded, class 5
Insulation	PROTOLON, basic material EPR, compound type: special compound
Electrical field control	inner and outer layer of semiconductive rubber compound
Core arrangement	Three main conductors laid-up, with protective-earth conductor split into 3 in the outer interstices
Inner sheath	Basic material: EPR, compound type: special compound
Armouring	Braid of polyester threads in a vulcanized bond between inner and outer sheath
Outer sheath	Basic material: CR, compound type: special compound, colour: red
Marking	(Year of manufacture) (serial number) PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU (number of cores) x (cross-section) (rated voltage)- meter marking

### electrical parameters

Rated voltage	12/20 kV
Maximum permissible operating voltage AC	13,9/24 kV
Maximum permissible operating voltage DC	18/36 kV
AC test voltage	29 kV

### chemical parameters

Reactance to Fire	VDE 0482, Part 332-1-2, EN 60332-1-2, IEC 60322-1-2
Resistance to oil	Given to DIN VDE 0473, Part 811-2-1, Para. 10 EN 60811-2-1, IEC 60811-2-1
Weather resistance	Unrestricted use outdoors and indoors, resistant to ozone, UV and moisture

### thermal parameters

Max. operating temperature	90 °C
Short circuit temperature	250 °C
Ambient temperature for fix installation min.	-40 °C
Ambient temperature for fix installation max.	80 °C
Ambient temperature in fully flexible operation min.	-25 °C
Ambient temperature in fully flexible operation max.	60 °C

### mechanical parameters

Tensile load on the conductor max.	20 N/mm <sup>2</sup>
Bending radii min.	acc. to DIN VDE 0298 part 3

Number of cores x cross section	Part number	Con- ductor diameter max. mm	Outer diameter min. mm	Outer diameter max. mm	net weight approx. kg/km	Permis- sible tensile force max. N	Con- ductor resis- tance at 20°C max. Ω/km	nom. operating capaci- tance μF/km	Current carrying capacity (1) A	Short Circuit Current (conduc- tor) kA
3x 70+3x 35/3	20156274	11.8	54.1	58.1	5470	4200	0.272	0.33	265	10.01
3x 95+3x 50/3	20059772	13.8	58.1	62.1	6550	5700	0.21	0.37	319	13.6
3x 120+3x 70/3	20156275	15.5	63	67	7980	7200	0.132	0.41	371	17.16
3x 150+3x 70/3		17.4	67.6	71.6	8220	9000	0.132	0.44	428	21.45



Превод от английски език!

**PRYSMIAN  
GROUP**

**PRYSMIAN  
DRAKA**

Присмиан Кабели и системи ГмбХ, Алт Моабит 91D, 10559 Берлин

До заинтересованите лица!

Латифе Минутела  
BU Specialties & OEM & Renewable Global  
Austrase 99/ 96465 Neustadt b.Coburg  
П.К. 14 10 /96459 Neustadt / Германия  
Телефон: +499568 895 1260  
Факс: +499568 895 1270  
Ел.поща: [Latife.Minutella@prysmiangroup.com](mailto:Latife.Minutella@prysmiangroup.com)  
Дата: 23.06.2015      Страница 1 от 1

**Декларация за съответствие**

„Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV“, реф.№51/2015, обособена позиция 2

Уважаеми Господа,

Ние, **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D, D-10559 Берлин, Германия**, (предишно познати като **Pirelli Kabel und Systeme GmbH**), утвърден и реномиран производител на електрически кабели (специални кабели за ниско и средно напрежение), разполагащ със заводи в:

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt / Coburg, Германия

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Германия

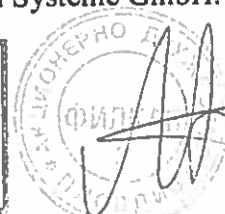
С настоящото декларираме, че предложените кабели тип **PROTOLON (M) – R-(N)TSCGEWOEU** за напрежение 6/10 kV и 12/20 kV се произвеждат на база на DIN VDE 0250 част 813 и съгласно Фирмена спецификация 09TI 105/2009. Потвърждаваме, че всички оферирани кабели съответстват по всички параметри на техническите изисквания на Възложителя за търга на Мини Марица Изток с референтен номер 51/2015.

/Подпис не се чете/  
Латифе Минутела  
(Мениджър ключови клиенти)

Фирмен Печат на Prysmian Kabel und Systeme GmbH

Документът е отпечатан на фирмена бланка на Prysmian Kabel und Systeme GmbH.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**





Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Alt-Moabit 91D, 10559 Berlin

To Whom it may concern!

Latifé Minutella

BU Specialities & OEM & Renewable Global

Austraße 99 / 96465 Neustadt b. Coburg  
Postbox 14 10 / 96459 Neustadt / Germany

Phone +499568 895 1260

Fax +49 9568 895 1270

E-Mail Latife.minutella@prysmiangroup.com

Date 2015 - 06-23 Page 1 / 2

**Declaration of conformity**

„Delivery of LV control rubber cables and 6/10 kV and 12/20 kV MV rubber cables“,  
Ref. № 51/2015, Lot 2

Dear Sirs,

We **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D in D-10559 Berlin, Germany (former Pirelli Kabel und Systeme GmbH)**, who are established and reputable Manufacturers of Electrical cables (low and medium voltage special cables) having factories in:

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt/ Coburg, Germany

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Germany

Do herewith declare that the offered cables type  
**PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU** in **6/10** and in **12/20kV**  
are based on DIN VDE 0250 Part 813 and according to internal specification 09TI  
105/2009. We confirm that all offered cables fulfil in all details the technical re-  
quirements of the Assignor for tender of MMI Ref. № 51/2015.

Best regards

  
Latifé Minutella  
(Key-Account Manager)

 **PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungswerk Neustadt  
Austraße 99  
96465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

**PRYSMIAN  
GROUP**

**PRYSMIAN  
DRAKA**

Присмиан Кабели и системи ГмбХ, Алт Моабит 91D, 10559 Берлин

До заинтересованите лица!

Латифе Минутела  
BU Specialties & OEM & Renewable Global  
Austrase 99/ 96465 Neustadt b.Coburg  
П.К. 14 10 /96459 Neustadt / Германия  
Телефон: +499568 895 1260  
Факс: +499568 895 1270  
Ел.поща: [Latife.Minutella@prysmiangroup.com](mailto:Latife.Minutella@prysmiangroup.com)  
Дата: 23.06.2015      Страница 1 от 1

**Техническа Декларация за Радиуса на огъване**

„Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV“, реф.№51/2015, обособена позиция 2

Уважаеми Господа,

Ние, **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D, D-10559 Берлин, Германия**, (предишно познати като **Pirelli Kabel und Systeme GmbH**), утвърден и реномиран производител на електрически кабели (специални кабели за ниско и средно напрежение), разполагащ със заводи в:

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt / Coburg, Германия

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Германия

С настоящото декларираме, че предложените кабели тип **PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU** за напрежение 6/10 kV и 12/20 kV за горепосочения търг, имат радиус на огъване от

- за неподвижен монтаж: 6 x D
- за подвижен монтаж с многократно огъване: 12 x D

Моля вижте също приложения Протокол от типови изпитания и Фирмена спецификация за **PROTOLON (M) R – (N)TSCGEWOEU**.

/Подпис не се чете/  
Латифе Минутела  
(Мениджър ключови клиенти)

Фирмен Печат на **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**

Документът е отпечатан на фирмена бланка на **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Alt-Moabit 91D, 10559 Berlin

To Whom it may concern!

**Latifé Minutella**

**BU Specialities & OEM & Renewable Global**

Austraße 99 / 96465 Neustadt b. Coburg  
Postbox 14 10 / 96459 Neustadt / Germany

Phone +499568 895 1260

Fax +49 9568 895 1270

E-Mail Latife.minutella@prysmiangroup.com

Date 2015 - 06-23

Page 1 / 2

## Technical Declaration for Bending Radius

„Delivery of LV control rubber cables and 6/10 kV and 12/20 kV MV rubber cables“,  
Ref. Nº 51/2015, Lot 2

Dear Sirs,

We **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D in D-10559 Berlin, Germany (former Pirelli Kabel und Systeme GmbH)**, who are established and reputable Manufacturers of Electrical cables (low and medium voltage special cables) having factories in:

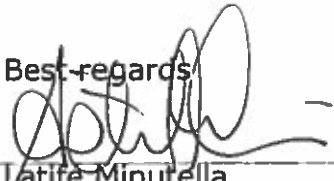
PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt/ Coburg, Germany

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Germany

Do herewith declare that the offered cables type  
**PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU** in **6/10** and in **12/20kV**  
for above mentioned tender have a bending radius of  
- for fixed installation: 6 x D  
- for multiple flexible installation: 12 x D

Please see also attached type test certificate and internal specification of PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU.

Best regards

  
Latife Minutella  
(Key Account Manager)



**PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungswerk Neustadt

Austraße 99  
96465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

**Prysmian  
Kabel und Systeme GmbH**

**Registered Office:**  
Alt-Moabit 91D  
10559 Berlin  
Germany  
Telephone +49 30 3675-40  
www.prysmiangroup.com

**General Manager (Commercial  
Registry):**  
Hans-Uwe Koch  
Pier Francesco Tota  
**Commercial Registry:**  
Berlin-Charlottenburg HRB 69779 B

**Bank Account:**  
IBAN DE39 5021 0900 0214 8140 05  
BIC CITIDF33XXX  
Citigroup Global Markets, Frankfurt a.M.  
VAT: DE199451811  
TAX: 29/461/02396

Превод от английски език!

## Протокол от типови изпитания

**PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен  
18/30kV**

Конструкция: на базата на DIN VDE 0250 част 813 и Спецификация 09 TI 105

Изпитания: съгл. DIN VDE 0250 част 813 и 09 TI 105

Всички изпитания са издържани  
Резултатите са отразени в приложението

Подпис /не се чете/

Фирмен Печат на Prysmian Kabel und Systeme GmbH

Мениджър продукти Минни кабели  
Нойщад, 24.05.2007

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



# ПРОТОКОЛ ОТ ТИПОВИ ИЗПИТАНИЯ

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTELON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV

1	2	3	4	5	6
		Изоляция	Вътр. обвивка	Външна обвивка	Изпитания съгласно
1	Основен материал 1)	EPR: 3G 706	SR: 3G 665	CR: 5G 981	
2	Максимално допустима температура работна темпер. при проводника °C	90	90	90	
3	Механични характеристики				
		Изискване	Резултат	Изискване	Резултат
3.1	Преди стареене	5	11,8...12,8	6	19,6
3.1.1	Якост на опън N/mm <sup>2</sup> min.	300±50	300...350	400	560
3.1.2	Удължение на скъсване % min.				
3.2	След стареене в камера за температурни изпитания				DIN VDE 0473 Част 811-1-1, Пар. 9 DIN VDE 0473 Част 811-1-1, Пар. 9
	Температура на стареене 135 ± 3 °C				DIN VDE 0473 Част 811-1-2, Пар. 8.1.3.1
	Изоляция 100 ± 2 °C				
	Външна обвивка 7 дни				
3.2.1	Продължителност N/mm <sup>2</sup>				
	Якост на опън % max.	± 30	12,7...14,7	± 30	17,4
3.2.2	Измен. след стареене % max.	± 30	7,6...14,8	300	-11,2
	Удължение на скъсване % max.	± 30	295...340	400	415
	Измен. след стареене % max.		-15,7...5	-	-25,9
3.3	След стареене във въздух в камера за налягане				DIN VDE 0473 Част 811-1-2, Пар. 8.2
	Темпер. на стареене 127 ± 1 °C				
	Време на стареене 40 h				
	Налягане 5,5 ± 0,2 bar				
3.3.1	Якост на опън N/mm <sup>2</sup>	± 30	12,1...13,3	-	DIN VDE 0473 Част 811-1-1, Пар. 9
	Измен. след стареене % max.	± 30	2,5...5,6	-	DIN VDE 0473 Част 811-1-1, Пар. 9
3.3.2	Удължение на скъсване % max.	± 30	295...335	-	DIN VDE 0473 Част 811-1-1, Пар. 9
	Измен. след стареене % max.		-15,7...1,7	-	

# Протокол от типови изпитания

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV (Продължение)

1	2	3		4		5		6
		Изоляция		Вътр. обвивка		Външна обвивка		Изпитания съгласно
		Изискване	Резултат	Изискване	Резултат	Изискване	Резултат	
3.4	Абразивно износване mm <sup>3</sup> max.	-	-	-	-	300	178	DIN VDE 0472, Част 605, Вид изпит. А
3.5	Съпротивл. на скъсване N/mm min.	-	-	-	-	40	50,5	ISO 34 Част 1, Метод В, Проц. А
3.6	Устойчивост на скъсване N/mm min.	-	-	-	-	30	30,2...40,2	DIN VDE 0472 Част 613
3.7	Твърдост по Шор А min.	-	-	-	-	65...75	74 ... 75	DIN 53505
4	Термични характеристики							
4.1	Топлинно разширение Температура на изпитание Продълж. на изпитанието Натоварване Удълж. при натоварване % max. Удълж. след освобождаване от натоварването % max	250°C	100 15	200°C	100 25	250°C	100 25	DIN VDE 0473 Част 811-2-1, Пар. 9
4.1.1			3 ... 10		3 ... 5		5	
4.1.2			-3 ... 0		-3 ... 0		0	
5	Устойчивост на външни въздействия							
5.1	Маслоустойчивост Темпер. на изпитание 100 + 2 °C Продълж. на изпитанието 7 дни Якост на опън N/mm <sup>2</sup> Изменение след престой в масло % max.		-		-	-	7 дни: 16,9 -13,8 430 -23,2	DIN VDE 0473 Част 811-2-1, Пар. 10
5.1.1			-		-	± 40	± 40	
5.1.2	Удълж. до скъсване % Изменение след престой в масло % max..		-		-	± 40	± 40	

ВЯРНО С

ФИЛК

Handwritten signature

# Протокол от типови изпитания

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV (Продължение)

1	2	3		4	5		6
		Изоляция		Вътр. обвивка	Външна обвивка		Изпитания съгласно
		Изискв.	Резулт.		Изискв.	Резулт.	
5.2	Устойчивост на солен разтвор 27%-тен разтвор на сол Темпер. на изпитание 60 °C Продължителност 14 дни						В съответствие с DIN VDE 0473 Част 811-2-1, Параграф 10
5.2.1	Измен. на якостта на опън % max.	-		-	± 10	-3,9	
5.2.2	Измен. на удълж. до скъсв. % max. Промяна на масата % max.	-		-	± 20 2	-10,8 +1,4	
5.3	Устойчивост на ниска температура Темпер. на изпитание -35 °C Височина на падане 200 mm Тегло на падане 500 g				без скъсване	полож.	В съответствие с DIN VDE 0472 Част 611
5.4	Устойчивост на озон Темпер. на изпитание 40 °C Продължителност 72 h Концентрация на озона 200 ppht Относителна влажност 55 % Скорост на потока 0,5 m/s min.						DIN VDE 0472 Част 805, Вид изпит. B

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## Протокол от типови изпитания

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTELON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV (Продължение)

1	2	3	4	5	6
		Изолация	Вътр. обвивка	Външна обвивка	Изпитания съгласно
6	Електрически характеристики				
6.1	Повърхн. съпротивление $\Omega$ min. Темпер. на изпитание $20 \pm 5^\circ\text{C}$	-	-	$10^9$	DIN VDE 0282 Част 2, Парагр. 2.7
6.2	Обемно съпротивление $\Omega\text{cm min.}$ Температура на изпитание $20 \pm 2^\circ\text{C}$	$10^{16}$	-	-	DIN VDE 0282 Част 2, Парагр. 2.4.1
6.3	Диелектрична константа Темпер. на изпитание	2,8	2,5	-	DIN VDE 0472 Част 505, Вид изпит. D
6.4	Коеф. на загубите $\tan \delta$ Темпер. на изпитание	$10^{-2}$	3·10 <sup>-3</sup>	-	DIN VDE 0472 Част 505, Вид изпит. B

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



# Протокол от типови изпитания

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV (Продължение)

1	2	3	4	5
7	Електрически изпитания			
		Изисквания	Резултати	Изпитания съгласно
7.1	Съпротивление на проводника / съпротивление на заземителния проводник	0, 272 $\Omega$ /km 0, 386 $\Omega$ /km	0, 272 $\Omega$ /km 0, 386 $\Omega$ /km	DIN VDE 0282 Част 2 , Парагр. 2.1
7.2	Електрическа якост			
7.2.1	Изпитание на цял кабел  Дължина на образца 5 m Изпитателно напрежение 43 kV~ Продълж. на изпитанието 5 min	няма разрушителен пробив	положителен	DIN VDE 0282 Част 2 , Парагр. 2.2 и 2.3
7.3	Частичен разряд  Изпитателно напрежение 23 kV~ Частичен разряд max.	20 pC	всички основни жила: < 20 pC	DIN VDE 0472 Част 513
7.4	Изпитание с гръмотевичен разряд	съгл. табл. I спис. 2 VDE 0670 част 1000 Изискване: 170 kV	положителен	DIN VDE 0276 Част 605, Парагр. 3.2.4.2

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛНА ПА



# Протокол от типови изпитания

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на **PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV** (Продължение)

1	2	3	4	5
8	Механични изпитания на целия кабел			
8.1	Изпитание на огъване в противоположни посоки на кабели с диаметър до 50mm	Изисквания Натоварване на опън 20 N/mm <sup>2</sup> Диаметър на огъване 10xD Брой цикли на огъване 15 000 ≤ 20% прекъсвания на отделни проводници	Резултати Ø на кабела 67,6 mm, не е изпитан	Изпитания съгласно Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9064
8.2	Изпитания на огъване чрез ролка на кабели с диаметър до 50mm	Натоварване на опън 15 N/mm <sup>2</sup> Диаметър на огъване 10xD <sub>L</sub> Брой цикли на огъване 50 000 ≤ 20% прекъсвания на отделни проводници	Ø на кабела 67,6 mm, не е изпитан	Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9066
8.3	Изпитание на намотаване на кабели с диаметър от 50mm	Натоварване на опън 20 N/mm <sup>2</sup> Диаметър на огъване 10xD <sub>L</sub> Брой цикли на огъване 30 000 ≤ 20% прекъсвания на отделни проводници	28N/mm <sup>2</sup> 12 % прекъснати проводници	Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9065
8.4	Изпитание на усукване	Натоварване на опън 10N/mm <sup>2</sup> Ъгъл на усукване ±100°/m Брой цикли на усукване 50 000 ≤ 20% прекъсвания на отделни проводници	9 % прекъснати проводници	Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9281

ВЯРНО С  
ОДИФИКАЦИЯ



# Протокол от типови изпитания

Превод от английски език!

Изисквания и Резултати от типово изпитание на PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOU 3x70+3x50/3 червен 18/30 kV (Продължение)

1	2	3	4	5
		Изисквания	Резултати	Изпитания съгласно
8.5	Изпитание на изместване на обвивката	Скорост на опън 20 mm/min изместваша сила >10 kN	33 kN	Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9321
8.6	Изпитание на радиално натоварване	Сила на изпитване > 100 kN без електрически пробив	min 163 kN	Стандарт за изпитания на Pirelli F45051-R9074
8.7	Гъвкавост на кабела при ниска температура	Темпер. на изпитание 1 +20°C Темпер. на изпитание 2 -25°C Темпер. на изпитание 3 -40°C максимално 3-кратна сила на огъване между Темп. 1 и 2 без скъсване на обвивката при Темп. 3	180 N 415 N 905 N 2,3-пъти сила на огъване няма скъсване	Стандарт за изпитания на Pirelli F 45051-R9320
8.8	Поведение при обелване на полупроводящия слой	Температура на изпитване 0°C, +20°C, +40°C сила на обелване min. 5 N сила на обелване max. 35 N	0°C 29,7N 20°C 19,7N 40°C 18,2N	DIN VDE 0276 Част 605 A1, Парагр. 2.2.8.2

ВЯРНО С  
ОБЯЗАТЕЛНА ПЛ

*[Signature]*

## *Typ Test Report*

**PROTOLON(M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red  
18/30kV**


Design: based on DIN VDE 0250 part 813  
and Specification 09 TI 105

**Tests: acc. DIN VDE 250 part 813 and 09 TI 105**

**All tests have been passed  
Tests results see attachement**



Product Manager Mining Cables  
Neustadt, 24.05.2007



**PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS  
PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungswerk Neustadt  
Austraße 99  
96465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



ОДНОВЕРНО ДРУЖЕСТВО  
ФИЛКА  
2  
ПРИСТАВА

## *Typ Test Report*

**PROTOLON(M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red  
18/30kV**

Design: based on DIN VDE 0250 part 813  
and Specification 09 TI 105

**Tests: acc. DIN VDE 250 part 813 and 09 TI 105**

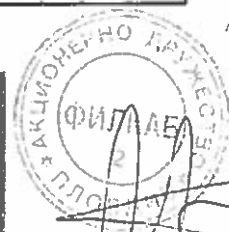
**All tests have been passed  
Tests results see attachement**



Product Manager Mining Cables  
Neustadt, 24.05.2007



**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV

1	2	3	4	5	6
		Insulation	Inner Sheath	Outer Sheath	Tests applied according
1	Basic Material <sup>1)</sup>	EPR: 3G 706	SR: 3G 665	CR: 5G 981	
2	Max. permissible operating temperature at the conductor °C	90	90	90	
3	mechanical properties				
		Requirement	Result	Requirement	Result
3.1	Before ageing:				
3.1.1	Tensile strength N/mm <sup>2</sup> min.	5	11,8...12,8	15	19,6
3.1.2	Elongation at break % min.	300±50	300...350	400	560
3.2	After ageing in heat chamber				
	Aging temperature 135 ± 3 °C				
	Insulation 100 ± 2 °C				
	Outer sheath during 7 d				
3.2.1	Tensile strength N/mm <sup>2</sup> max.	-	12,7...14,7	-	17,4
	Change after ageing % max.	± 30	7,6...14,8	± 30	-11,2
3.2.2	Elongation at break % min.	-	295...340	300	415
	Change after ageing % max.	± 30	-15,7...5	± 30	-25,9
3.3	After ageing in the pressure chamber				
	Aging temperature 127 ± 1 °C				
	during 40 h				
	Pressure 5,5 ± 0,2 bar				
3.3.1	Tensile strength N/mm <sup>2</sup> max.	-	12,1...13,3	-	
	Change after ageing % max.	± 30	2,5...5,6	-	
3.3.2	Elongation at break % max.	-	295...335	-	
	Change after ageing % max.	± 30	-15,7...1,7	-	

**PRYSMIAN**

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leiterwerkstatt Heustadt

Seite 1 von 8

Amstraße 99  
96463 Heustadt b. Coburg  
Deutschland

R-NTSCGEWOEU3x120\_30kVenglisch.doc, 2008-10-07

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

*[Signature]*

# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5	6
		Insulation	Inner Sheath	Outer Sheath	Tests applied according
		Requirement	Result	Requirement	Result
3.4	Abrasion mm <sup>2</sup> max.	-	-	300	178
3.5	Resistance to tearing N/mm min.	-	-	40	50,5
3.6	Resist. to tear propagation N/mm min.	-	-	30	30,2...40,2
3.7	Shore hardness A min.	-	-	65...75	74 ... 75
4	Thermal properties				
4.1	Thermal expansion Test temperature Duration Load	250°C	200°C	250°C	DIN VDE 0473 Teil 811-2-1, Abschnitt 9
4.1.1	15 min 20 N/cm <sup>2</sup> % max.	100	100	100	5
4.1.2	Expansion loaded Expansion relieved	15 -3 ... 0	25 -3 ... 0	25 -3 ... 0	0
5	Performance against external influences				
5.1	Resistance to oil Test temperature Duration	100 ± 2 °C 7d			DIN VDE 0473 Teil 811-2-1, Abs. 10
5.1.1	Tensile strength Change after oil ageing	N/mm <sup>2</sup> %	- -	- ± 40	7d: 16,9 -13,8
5.1.2	Elongation at break Change after oil ageing	% %	- -	- ± 40	430 -23,2

ВЯРНО С  
ОПРЕДЕЛЕНА



PPYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungsverl. Neustadt

Austraße 99  
95764 Neustadt

Deutschland

# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3		4	5		6
		Insulation		Inner Sheath	Outer Sheath		Tests applied according
		Requirement	Result		Requirement	Result	
5.2	Resistance to brine solution 27%ige brine solution Test temperature 60 °C Duration 14 d						in accordance to DIN VDE 0473 Teil 811-2-1, Abschnitt 10
5.2.1	Change of tens. strength % max.	-		-	± 10	-3,9	
5.2.2	Change of elong. at break % max. Change of mass % max.	-		-	± 20 2	-10,8 +1,4	
5.3	Resistance to cold temperatures Test temperature -35 °C Height of falling weight 200 mm Falling weight 500 g						in accordance to DIN VDE 0472 Teil 611
				-	no tearing	passed	
5.4	Ozone resistance Test temperature 40 °C Duration 72 h Ozone concentration 200 pphm Relative humidity 55 % Flow velocity 0,5 m/s min.						DIN VDE 0472 Teil 805, Prüfmeth B
				-	no tearing	passed	

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА



**PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungswerk Neustadt

Austrafie 55  
96465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland



# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTOLOON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5	6
		Insulation	Inner Sheath	Outer Sheath	Tests applied according
6	Electrical Properties				
6.1	Surface resistance Test temperature $\Omega$ min. $20 \pm 5^\circ\text{C}$	-	-	$10^9$ $3,4 \cdot 10^{10}$	DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.7
6.2	Volume resistance Test temperature $\Omega\text{cm}$ min. $20 \pm 2^\circ\text{C}$	$10^{16}$ $> 2 \cdot 10^{16}$	-	-	DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.4.1
6.3	Dielectric factor Test temperature max. $20 \pm 2^\circ\text{C}$	2,8	2,5	-	DIN VDE 0472 Teil 505, Prüfst D
6.4	Loss factor $\tan \delta$ Test temperature max. $20 \pm 2^\circ\text{C}$	$10^{-2}$ $3 \cdot 10^{-3}$	-	-	DIN VDE 0472 Teil 505, Prüfst B

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ



PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungswerk Neustadt

Austraße 29  
96455 Neustadt b. Coburg  
Deutschland



# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5
7	Electrical tests			
		Requirements	Results	Tests applied according
7.1	Conductor resistance / Resistance of earth conductor	0,272 $\Omega$ /km 0,386 $\Omega$ /km	0,272 $\Omega$ /km 0,386 $\Omega$ /km	DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.1
7.2	Voltage test			
7.2.1	Test at the complete cable  Length of test piece Test voltage Duration			DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.2 u. 2.3
	5 m 43 kV~ 5 min	no disruptive discharge	passed	
7.3	Partial discharge  Test voltage Partial discharge			DIN VDE 0472 Teil 513
	23 kV~ max.	20 pC	all power cores: < 20 pC	
7.4	Lightning stroke test	acc. tab. I list 2 VDE 0670 part 1000 Requirement: 170 kV	passed	DIN VDE 0276 Teil 605, Abs. 3.2.4.2

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



PRYSMAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Leitungstechnik  
Neustadt

*Signature*  
Mühlstraße 95  
95465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5
8	Mechanical tests on the complete cable			
8.1	Reversed bending test at cable diam. up to 50mm	Tensile load Bending diameter no. of bending cycles ≤ 20% breakes of single wires	Results cable-Ø 67,6 mm, not tested	Pirelli test standard F45051-R9064
8.2	Roller bending test at cable diam. up to 50mm	Tensile load Bending diameter no. of bending cycles ≤ 20% breakes of single wires	Results cable-Ø 67,6 mm, not tested	Pirelli test standard F45051-R9066
8.3	Roller bending test at cable diam. beginning from 50mm	Tensile load Bending diameter no. of bending cycles ≤ 20% breakes of single wires	Results 28N/mm <sup>2</sup> 12 % wires broken	Pirelli test standard F45051-R9065
8.4	Torsional stress test	Tensile load Torsion angle no. of bending cycles ≤ 20% breakes of single wires	Results 10N/mm <sup>2</sup> ±100°/m 50 000 9 % wires broken	Pirelli test standard F45051-R9281

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА



PROTECTOR Kabel- und System GmbH  
Kabel- und Testungsbüro, Neustadt  
Am Röhre 20  
95465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

R-ATSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV

# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTOCOLON (M) R-(N)TSCGEWOU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5
		Requirements	Results	Tests applied according
8.5	Sheath shifting test	Pulling speed 20 mm/min shifting force >10 kN	33 kN	Pirelli test standard F45051-R9321
8.6	Transverse pressure test	Pressure force > 100 kN no electrical discharge	min 163 kN	Pirelli test standard F45051-R9074
8.7	cold cable flexibility	Test temperature 1 +20°C Test temperature 2 -25°C Test temperature 3 -40°C max. 3-times bending force between temperature 1 und 2 no tearing at temperature 3	180 N 415 N 905 N 2,3-time bending force no tearing	Pirelli test standard F 45051-R9320
8.8	Stripping behaviour of semiconductive layer	Test temperatur 0°C, +20°C, +40°C stripping force min. 5 N stripping force max. 35 N	0°C 29,7N 20°C 19,7N 40°C 18,2N	DIN VDE 0276 Teil 605 A1, Abschn. 2.2.8.2

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА

**PRYSMIAN**  
CABLES & SYSTEMS

PRYSMIAN Kabel- und System GmbH  
Kabel- und System GmbH, Heustadt

Heustadt 99

99465 Heustadt b. Coburg  
Deutschland

Seite 7 von 8

R-N)TSCGEWOU3x120\_30kVempisch.doc, 2008-10-07

# Type Test Report

Requirements and Type Test Results of PROTELON (M) R-(N)TSCGEWOEU 3x70+3x50/3 Red 18/30 kV (continuation)

1	2	3	4	5
		Requirements	Results	Tests applied according
9	Resistance against external influences			
9.1	Flame retardence	no flame propagation	passed	DIN VDE 0482 Teil 265-2-1
9.2	Water compatibility	Duration of storage the outer sheath in water 100days water temperature 50±2°C tensile strength after 100d: min. 7N/mm² elong. at break after 100d: min. 200% Duration of storage the complete cable in water 100days water temperature 50±2°C voltage applied while storage 1kV AC	16,3 475 passed	HD 22.16
9.3	Resistance to welding beads	Testing temperature 450°C Load 10N, 5s no damage	passed	Pirelli test standard F45051 - R9322
1) Meanings: EPR = Ethylen-Propylen-Rubber (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Rubber (EPDM) SIR = Silikon-Rubber; SR = synthetic Rubber; CR = Chloropren-Rubber;				

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

  
 R-NTSCGEWOEUx120\_30AVentisch doc. 2008-10-07



PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
 Kabel- und Leitungsvers. Neustadt

Autzberg 93  
 95453 Neustadt b. Coburg  
 Deutschland

*Превод от немски език!*

## PROTOLON (M)

### НАВИВАЩИ СЕ КАБЕЛИ ЗА БАГЕР

### R-(N)TSCGEWOEU

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

## 1. Въведение

При тежки машини и транспортни съоръжения днес щрос кабелите NTSCGWOU заемат водеща позиция. Сигурността при работа и голямата издръжливост са от голямо значение за клиентите при вземане на решение за използването на тези висококачествени кабели за високо напрежение.

На основата на дългогодишния опит в производството и използването на линии с високо напрежение за минното дело в този материал ние описваме нова генерация щрос кабели. Нови материали, висококачествени технологии и задълбочени знания за изискванията към кабели от този вид дават основата на тази високоразвита генерация кабели.

На потребителя тя предлага по-добри качества от досегашните конструкции на щрос кабелите. По-големите дължини на доставените кабели позволяват икономисване на снаждането. Поради малкото тегло и малък диаметър са възможни и други икономии при използването на устройства за полагане и прокарване на кабели.

Развитието на кабелите се ориентира постоянно към най-новото в областта на техниката, за да се получи един технически оптимален продукт, отговарящ в най-голяма степен на нуждите на клиентите и с най-добра ефективност. Затова изработването на кабели се извършва съгласно DIN VDE 0250, част 1 и част 813 (вж. скицата на стр. 22) Щрос кабелите са пригодени за употреба при утежнени обстоятелства в зоната на валидност на DIN VDE 0168.

## 2. Номинални напрежения

$U_0/U=3,6/6kV; 8,7/15kV; 12/20kV; 14/25kV; 18/30kV;$

## 3. Брой на жилата и сечение на кабела

Три външни проводника и защитен кабел усукани заедно (виж също 4.3.)

Външно напречно сечение на кабела 25 до 300мм<sup>2</sup>

## 4. Система за високо напрежение

Системата за високо напрежение на новата генерация щрос кабели се отличава с изключително добри електрически свойства и висока механична натоваряемост.

Новият изолиращ материал се отличава с голяма електрическа якост, ниски загуби на мощност и ниско диелектрично число  $\epsilon$  (стойностите виж в Приложение 1). Чрез последователното използване на тройно екструдирани жила ес гарантира максимален размер на радиално симетричното преминаване на полето и трайно свободно частичното разтоварване.

Високата механична устойчивост на натоварване е резултат от финожилната и механически оптимална структура на кабела, добрите механични стойности на изолационните и проводящи смеси и правилно определения в зависимост от целта на употреба фактор на усукване.

Високата механична устойчивост на натоварване се базира на употребата на екраниращия принцип на проводящата гума, което гарантира устойчива и продължителна работа (например при постоянна работа с барабан) и притежава същата сигурност както и щрос кабелите с медно екраниране.

#### 4.1. Кабел за високо напрежение

##### 4.1.1. Проводник

Кабелът е проводник от особено фини медни жици, който при използването за вътрешен проводящ слой и изолация гумени материали, може да остане без калаено покритие, което при едно по-голямо натоварване при късо съединение е от полза. Структурата му е съгласно следващата таблица. Тази оптимална конструкция гарантира дълготрайна употреба на този специален кабел, който е с по-фини жици от тези, изисквани съгласно DIN VDE 0295, клас 5.

Таблица 1 – Технически данни външен проводник

Номинално сечение мм <sup>2</sup>	Диаметър на единичната жица мм	Диаметър на проводника мм	Съпротивление на проводника при 20°C Ω/км	Структура на проводника, брой на сплитките /посока на усукване Ядро+1. Слой+ ....
25	0,30 (0,41)	7,1	0,780	1+6R+12R
35	0,30 (0,41)	8,4	0,554	1+6R+12R
50	0,35 (0,41)	10,1	0,386	1+6R+12R
70	0,35 (0,51)	11,8	0,272	1+6R+12R
95	0,39 (0,51)	13,9	0,206	1+6R+12R+18R
120	0,39 (0,51)	15,5	0,161	1+6R+12R+18R
150	0,39 (0,51)	17,5	0,129	1+6R+12R+18R
185	0,39 (0,51)	19,2	0,106	1+6R+12R+18R
240	0,39 (0,51)	22,1	0,0801	1+6R+12R+18R+24R
300	0,39 (0,51)	24,7	0,0641	1+6R+12R+18R+24R

1) Зададените със скоби стойности за по-добра сравняемост назовават VDE-стойностите.



## 4.1.2. Вътрешен проводящ слой

Екструдираният слой проводяща гума без пори и кухини, който е заварен неразделно за изолацията.

Базов материал: EPR      Ориентировъчна дебелина на стената – 0,5мм

## 4.1.3. Изолация ПРОТОЛОН

Изолационната смес ПРОТОЛОН е новоразработена специална смес, която показва 2-3 пъти по-голяма електрическа якост, отколкото досегашните EPR-смеси. Те, в комбинация с проводящите слоеве и техниката на изработка без пори и кухини, позволява редуциране на изискваните досега дебелини на изолиращите стени, стойностите са дадени в таблица 2. Това намаляване дава основа за по-гъвкава, по-тънка и по-лека обща структура, което пък от своя страна има решаващо влияние за определяне на параметрите на устройствата за прокарване на кабели.

Базов материал: EPR.

Механичните и електрическите стойности на изолиращата смес са съгласно Приложение 1.

$U_0/U$ в kV	Дебелина на стената в мм	Дебелина на стената в мм съгласно VDE 0250
3,6/6	2,1	(3,0)
6/10	2,4	(3,4)
8,7/15	3,2	(4,5)
12/20	3,9	(5,5)
14/25	4,8	(6,8)
18/30	5,6	(8,0)

\*) – Зададените в скоби стойности за по-добра сравняемост назовават VDE-стойностите.

## 4.1.4. Външен проводящ слой

Външният проводящ слой лежи свободно над изолацията. Тази трикратно екстудирана конструкция на жилото гарантира висока хомогенност на електрическото поле, една цялостна система без кухини и по тази причина освободена от частично разтоварване, и малко съпротивление между проводящия слой и защитния проводник от  $<500\Omega$ .

Индивидуалната графитизация на всяко жило гарантира важната за механичната характеристика добра плъзгаемост. Допълнително с оглед на по-добрите възможности за монтаж се гарантира и възможността за студено изтегляне на външния проводящ слой.

Базов материал: NBR  
PKS OEM CM

Дебелина на стената: 0,6мм

Издание 1.9



Април 2009

## 4.1.5. Означение на жилата

Жилата се означават последователно с числата от 1 до 3 с бели букви върху черна основа индивидуално. Това съществено улеснява монтажа им.

## 4.2. Защитен проводник

## 4.2.1. Проводник

Кабел от фини жици, без калаено покритие, меден (структура съгласно таблица 3).

Таблица 3 – Технически данни за защитния проводник

Номинално сечение мм <sup>2</sup>	Диаметър на единичната жица мм	Диаметър на защитния проводник мм	Съпротивление на проводника Ω/км	Структура на проводника, брой на сплитките /посока на усукване  Ядро+1. Слой+ ....
50/3	0,30 (0,41)	6,0	0,386	1+6R
70/3	0,30 (0,41)	7,1	0,272	1+6R+12R
95/3	0,30 (0,41)	8,2	0,206	1+6R+12R
120/3	0,35 (0,51)	9,1	0,161	1+6R+12R
150/3	0,35 (0,51)	10,1	0,129	1+6R+12R
35/2	0,30 (0,41)	5,9	0,554	1+6R
50/2	0,30 (0,41)	7,3	0,386	1+6R+12R
70/2	0,30 (0,41)	8,6	0,272	1+6R+12R
95/2	0,35 (0,51)	8,9,9	0,206	1+6R+12R
120/2	0,35 (0,51)	11,1	0,161	1+6R+12R
150/2	0,35 (0,51)	12,4	0,129	1+6R+12R

1) Напречно сечение на защитния кабел 25/3, 35/3 и 25/2 е възможно при запитване от страна на клиента

## 4.2.2. Проводяща обвивка

Екструдирана вулканизирана смес от проводяща гума.

Забележка: Да се обърне внимание на това, че сечението на защитния проводник трябва евентуално да се напасне на съотношенията в електрическата мрежа, тъй като при подвижни съоръжения със средно напрежение заземяването на съоръжението се извършва предимно чрез защитния проводник.

#### 4.3. Разположение на жилата

Структурата основно е трижилна с равномерно разпределени защитни проводници между жилата на кабела (минимално сечение на частичен проводник  $16\text{mm}^2$  съгласно DIN VDE 0168). Допуска се и четирижилна структура (защитният проводник не е с разделка). Понякога между кабелите се вмъкват и елементи на светлинна вълна.

Стъпка на усукване: Около 7,5 x диаметъра над сърцевината.

#### 4.4. Оптично влакно (LWL)

Намиращият се във външното празно пространство оптично влакно е комплексен, механично оптимално изграден структурен елемент, който както при производството, така и при работа, предпазва LWL-нишките от опън, натиск, деформация при сбиване, огъване и други механични влияния. LWL – елементът има устойчиво на опън Кевлар – ядро, което предпазва LWL влакната от недопустими натоварвания на опън. Съответната технология на свързване на Кевлар – ядрото се извършва от Пирели по специален метод. Алтернативно могат да се използват следните типове влакна:

##### 4.4.1. Оптични и предавателни свойства E 9/125 $\mu\text{m}$ влакна

Максимално затихване при дължина на вълната	1300nm	0,40dB/km
Максимално затихване при дължина на вълната	1550nm	0,30dB/km
Хроматично разсейване	1300nm	<3,5ps/nm km
Хроматично разсейване	1550nm	<18,0ps/nm km

##### 4.4.2. Оптични и предавателни свойства G 50/125 $\mu\text{m}$ влакна

Максимално затихване при дължина на вълната	850nm	2,8dB/km
Максимално затихване при дължина на вълната	1300nm	0,8dB/km
Широчина на честотна лента при 850 и 1300nm	$\geq 200\text{MHz}$	
Числова апертура	0,200	$\pm 0,002$

##### 4.4.3. Оптични и предавателни свойства G 62,5/125 $\mu\text{m}$ влакна

Максимално затихване при дължина на вълната	850nm	3,3dB/km
Максимално затихване при дължина на вълната	1300nm	0,9dB/km
Широчина на честотна лента при 850 и 1300nm	$\geq 200\text{MHz}$	
Числова апертура	0,275	$\pm 0,002$

#### 5. Система на покритие

Системата на покритие на шрос кабелите има задачата да защитава системата на високо напрежение от механични и химични въздействия. Тя се образува от хармоничното действие на

пълнежа на празното пространство, вътрешното покритие, торзионния защитен елемент и външното покритие.

Най-важното е оптимизирането на отношението между добрата гъвкавост (също и при ниски температури), високоефективното механично и химично полагане на обвивката на кабела и добрата възможност за ремонти. Това се осъществява с така наречената система на тройно покритие, състояща се от вътрешно покритие и външно покритие тип сандвич.

Вътрешното покритие поема функцията на тапициране и смекчаване на степването и гарантира определено плъзгане на жилата в системата от сърцевини.

Торзионният защитен елемент предпазва от вредни усуквания и гарантира устойчиво функциониране и при ремонти.

Външното покритие тип сандвич образува симбиоза от висококачествена механична и химична товароносимост, която се определя специално от високите механични изисквания на минното дело днес и гарантира и при ниски температури необходимата гъвкавост на щрос кабелите.

#### 5.1. Запълване на празните пространства и вътрешно покритие

Висококачествена обмрежена гумена смес както за вътрешно покритие, така и за пълнеж на празни пространства, която показва като хомогенна съставна част на вътрешното покритие същите механични свойства. Запълването на празнините и вътрешното покритие се извършват с един производствен процес.

Базов материал: EPR

Механични стойности съгласно Приложение I

Дебелина на стената съгласно таблицата по-долу т. 5.3.

Цвят: червен

#### 5.2. Торзионен защитен елемент

Между вътрешното и външното покритие се вулканизира торзионен защитен елемент, който е оптимизиран за защита от силни усуквания, степване и при ремонти. Състои се от нехигроскопичен материали и не притежава капилярно въздействие.

#### 5.3. Външно покритие тип сандвич

Външно покритие тип сандвич, изработено с двойно екструдирание. Състои се от гъвкава, механично висококачествена, обмрежена гумена смес, заварена неразделно с външното покритие от висококачествена обмрежена гумена смес, които покриват и най-толемите изисквания на минното дело. Тази комбинация прави възможен оптималния вариант между гъвкавостта на целия кабел на студ и голямата механична товароносимост на външното покритие (триене, твърдост, съпротивление на последващо разкъсване).

Базов материал: PCP

Механични стойности съгласно Приложение I

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Дебелина на стената съгласно таблицата по-долу.

Цвят: червен

Таблица 4: Дебелина на стената на покритието

1	2	3
Диаметър под вътрешното покритие в мм	Дебелина на стената на вътрешното покритие *) в мм	Дебелина на стената на външното покритие *) в мм
До 20	1,4 (1,4)	2,2 (2,2)
До 25	1,4 (1,6)	2,5 (2,5)
До 30	1,4 (1,8)	3,0 (3,0)
До 40	1,4 (2,0)	3,5 (3,5)
До 50	1,4 (2,4)	4,0 (4,0)
До 60	1,4 (2,8)	4,5 (4,5)
До 70	2,0 (3,2)	5,0 (5,0)
До 80	2,4 (3,6)	5,5 (5,5)
Над 80	2,4 (4,0)	6,0 (6,0)

\*) – Зададените в скоби стойности за по-добра сравняемост назовават VDE-стойностите

Забележка: Поради употребата на висококачествена смес за вътрешно покритие е възможно намаляването на дебелината на стената на вътрешното покритие.

#### 5.4. Външен диаметър

Виж таблица за външен диаметър т. 6.3.

Външните диаметри са с максимално допустимо отклонение от +2/-2мм.

## 6. Употреба

Новата генерация шрос кабели по конструкция, производство и приложимост отговаря точно на изискванията и необходимостта на минното дело днес. При употреба съгласно предназначението им и при очакваните натоварвания, кабелите са готови за експлоатация, в частност при атмосферни влияния и влага, както и влияние на водата при употреба на открито. Особено внимание да се обърне на следните специфични за минното дело изисквания:

- Устойчивост на продължителни вибрации



- Устойчивост на продължителни движения
- Устойчивост на натиск
- Устойчивост срещу омасляване
- Устойчивост на основи
- Трудновъзпламеняващи се
- Устойчивост на влиянието на водата
- Устойчивост на атмосферните условия
- Устойчивост на UV-лъчение
- Устойчивост на влиянието на озона
- Пригодени за използване на открито, за работа с цилиндрични спираловидни барабани
- Пригодени за полагане в кабелни куки, легла за проводници и устройства за окачване
- Пригодени за полагане върху разпределителни колички, кабелни премоствания, в улеи и халки в пръстта или в положени в пръстта тръби
- Пригодени за полагане и снемане с намотващи колички
- Пригодени за временни заравняния
- Пригодени за опъване през земно платно посредством изтеглящи бигли

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

Доказването на устойчивостта срещу изброените натоварвания се извършва чрез изпитване съгласно Приложение 2.

#### 6.1. Температури на употреба

Допустима температура на околната среда при работа с барабан	-25°C до +60°C
Допустима температура на околната среда при транспорт и складиране	-40°C до +80°C
Максимална допустима температура на кабела	90°C
Максимална допустима температура при късо съединение	250°C

#### 6.2. Механични параметри

Максимално допустимо натоварване на продължителен опън	20N/mm <sup>2</sup>
Максимално допустимо натоварване на опън при ускоряване (краткотрайно)	30N/mm <sup>2</sup>
Максимално допустимо торзионно натоварване	±100°/m
Максимална скорост на релсов ходов механизъм	30 м/мин
Максимална скорост на гъсеничен ходов механизъм	10м/мин

Максимална скорост на пренамотаване

100м/мин

Забележка: За напречното сечение ( $\text{mm}^2$ ) важи цялостното медно напречно сечение на външния проводник.

Таблица 5: Радиуси на огъване

	Минимално допустим радиус на огъване
Неподвижно полагане	$6 \times D_L$
Изтеглен с ролкова бигла	$8 \times D_L$
Свободно движение	$10 \times D_L$
Въвеждане и разтоварване от опън	$10 \times D_L$
Работа с барабан	$12 \times D_L$
Промяна на посоката на ролката	$15 \times D_L$
$D_L$ – външен диаметър на кабела	

## 6.3. Електрически данни и размери

Номинално напрежение 3,6/6kV

Максимално допустимо работно напрежение

4,2/7,2kV

Контролно променливо напрежение

11kV

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70+	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	120+	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
						LWL mm <sup>2</sup>			LWL mm <sup>2</sup>		
Напречно сечение на защитния кабел 1) mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Максимален външен диаметър	39,7	43,1	46,8	50,5	54,1	56,5	56,7	60,8	60,8	65,9	69,8
Тегло около kg/km	2215	2767	3439	4383	5000	5280	5635	6879	6950	8222	9658
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 20°C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL)	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206

при 20°C $\Omega/\text{km}$											
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 90°C $\Omega/\text{km}$	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C $\Omega/\text{km}$	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите $\tan\delta$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$
Работен капацитет $\mu\text{F}/\text{km}$	0,44	0,50	0,58	0,65	0,65	0,65	0,74	0,82	0,82	0,90	0,97
Работна индуктивност (HL) $\text{mH}/\text{km}$	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24
Работна индуктивност (SL) $\text{mH}/\text{km}$	0,45	0,46	0,47	0,46	0,41	0,43	0,45	0,43	0,43	0,44	0,43
Допустимо ел. натоварване $\Lambda$	131	162	202	250	250	250	301	352	352	404	462
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (HL) (1sec) $\text{kA}$	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6	17,16	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1sec) $\text{kA}$	3,58	3,58	3,58	5,01	10,01	10,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

- 1) Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

Номинално напрежение 6/10kV

Максимално допустимо работно напрежение 6,9/12kV

Контролно променливо напрежение 17kV

Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70+	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	120+	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
						LWL mm <sup>2</sup>			LWL mm <sup>2</sup>		
Напречно сечение на защитния кабел 1)	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3



mm <sup>2</sup>											
Максимален външен диаметър	41,6	44,4	48,1	53,7	53,7	57,5	58	52,1	62,1	67,2	71,1
Тегло около kg/km	2416	2881	3560	4667	4800	5100	5780	7037	7100	8389	9864
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 20°C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 20°C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 90°C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,374	0,374	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите tanδ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Работен капацитет μF/km	0,39	0,45	0,51	0,58	0,65	0,58	0,66	0,73	0,73	0,79	0,86
Работна индуктивност (HL) mH/km	0,32	0,31	0,29	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
Работна индуктивност (SL) mH/km	0,45	0,46	0,48	0,46	0,43	0,43	0,45	0,44	0,44	0,45	0,44
Допустимо ел. натоварване A	131	162	202	250	250	250	301	352	352	404	462
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6	17,16	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	10,01	10,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1)- Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата

Номинално напрежение 8,7/15kV

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

КЛИЕНТНО ЛЪЖЕ С  
ОРИГИНАЛ

Максимално допустимо работно напрежение 10,4/18kV

Контролно променливо напрежение 24kV

Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
Напречно сечение на защитния кабел 1) mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	50	70	70	95
Максимален външен диаметър	45,1	47,9	53,5	57,1	61,3	67,0	70,6	74,5
Тегло около kg/km	2707	3198	4083	5028	6216	7673	8852	10351
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 20°C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,206	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 20°C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,206
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 90°C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,263	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите tanδ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Работен капацитет μF/km	0,31	0,36	0,41	0,45	0,51	0,57	0,62	0,67
Работна индуктивност (HL) mH/km	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,26
Работна индуктивност (SL) mH/km	0,44	0,48	0,49	0,47	0,46	0,44	0,45	0,44
Допустимо ел. натоварване A	139	172	215	265	319	371	428	488
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (HL) (1sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	13,6	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	13,6



1)- Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата.

Номинално напрежение 12/20kV

Максимално допустимо работно напрежение 13,9/24kV

Контролно променливо напрежение 29kV

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
Напречно сечение на защитния кабел 1) mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	50	70	70	95
Максимален външен диаметър	48,1	50,9	56,5	60,2	65,9	70,0	73,7	79,0
Тегло около kg/km	2982	3511	4399	5411	6783	8068	9323	11025
Съпротивление при постоянен ток (IIL) при 20°C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,206	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 20°C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,206
Съпротивление при постоянен ток (IIL) при 90°C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,263	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите tanδ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Работен капацитет μF/km	0,27	0,31	0,35	0,39	0,44	0,48	0,52	0,56
Работна индуктивност (HL) mH/km	0,38	0,36	0,34	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28
Работна индуктивност (SL) mH/km	0,48	0,49	0,50	0,48	0,47	0,45	0,46	0,45
Допустимо сл. натоварване A	139	172	215	265	319	371	428	488
Допустимо сл. натоварване при късо съединение (HL)								

(1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	13,6	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	13,6



1)- Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата.



Номинално напрежение 14,5/25kV

Максимално допустимо работно напрежение 17,3/30kV

Контролно променливо напрежение

36kV

Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70+	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	120+	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
						LWL mm <sup>2</sup>			LWL mm <sup>2</sup>		
Напречно сечение на защитния кабел I) mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Максимален външен диаметър	53,9	56,7	60,4	65,5	65,5	65,5	69,8	73,9	73,9	79,0	82,9
Тегло около kg/km	3542	4075	4872	6083	6150	6200	7303	8652	8710	10139	11705
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 20°C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 20°C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 90°C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите tanδ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Работен капацитет	0,27	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,44	0,48	0,48	0,52	0,56

$\mu\text{F/km}$	0,36	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,27
Работна индуктивност (HL) mH/km	0,49	0,50	0,51	0,49	0,49	0,49	0,48	0,48	0,46	0,47	0,46
Работна индуктивност (SL) mH/km	130	172	215	265	265	265	319	371	371	428	488
Допустимо ел. натоварване A	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6	17,16	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (HL) (1sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	10,01	10,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1sec) kA											

1)- Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата.

Номинално напрежение 18/30kV

Максимално допустимо работно напрежение 20,8/36kV

Контролно променливо напрежение 43kV

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Напречно сечение на главния кабел	25mm <sup>2</sup>	35mm <sup>2</sup>	50mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70mm <sup>2</sup>	70+ LWL mm <sup>2</sup>	95mm <sup>2</sup>	120mm <sup>2</sup>	120+ LWL mm <sup>2</sup>	150mm <sup>2</sup>	185mm <sup>2</sup>
Напречно сечение на защитния кабел 1) mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Максимален външен диаметър	57,4	60,2	65,2	68,9	68,9	68,9	73,2	78,7	78,7	82,4	88,6
Тегло около kg/km	3919	4503	5482	6531	6590	6620	7807	9364	9400	10710	12609
Съпротивление при постоянен ток (HL) при 20°C $\Omega/\text{km}$	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 20°C $\Omega/\text{km}$	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206

Съпротивление при постоянен ток (HL) при 90°C $\Omega/\text{km}$	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Съпротивление при постоянен ток (SL) при 90°C $\Omega/\text{km}$	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Коефициент на загубите $\tan\delta$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$	$10^{-2}$
Работен капацитет $\mu\text{F}/\text{km}$	0,21	0,24	0,26	0,29	0,29	0,29	0,33	0,36	0,36	0,39	0,42
Работна индуктивност (HL) $\text{mH}/\text{km}$	0,40	0,38	0,35	0,34	0,34	0,34	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29
Работна индуктивност (SL) $\text{mH}/\text{km}$	0,50	0,51	0,52	0,50	0,50	0,50	0,48	0,47	0,47	0,48	0,46
Допустимо ел. натоварване $\Lambda$	131	172	215	265	265	265	319	371	371	428	488
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (HL) (1sec) $\text{kA}$	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6	17,16	17,16	21,45	26,46
Допустимо ел. натоварване при късо съединение (SL) (1sec) $\text{kA}$	3,58	3,58	3,58	5,01	10,01	10,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1)- Дадената в таблицата стойност на напречното сечение на защитния кабел е препоръчителна стойност. Да се обърне внимание на това, че напречното сечение трябва да се напасне на съотношенията в ел. мрежата.

#### 6.4. Редукционни фактори за работа с барабан

	Вентилиран	Невентилиран
Спирален барабан	0,75	0,85
Цилиндричен 1-пластов	0,80	0,85
Цилиндричен 2-пластов	0,61	0,65
Цилиндричен 3-пластов	0,45	0,45
Цилиндричен 4-пластов	0,35	0,35

\*) Спиралният барабан е барабан, при кото пластовете на кабела са подредени спираловидно между образуващите се фланци: ако фланците са масивно изляти, барабанът се означава като неventилиран, ако има пригодени за целта отвори, то той се означава като вентилиран.

Вентилиран цилиндричен барабан е барабан за кабели с цилиндрично тяло и странични крайни фланци, между които лежат пластовете кабели: барабанното тяло и крайните фланци притежават пригодени за целта отвори.

## 7. Изпитания

Електрическите изпитания и изпитанията на структурата съгласно Приложение 3 се извършват като изпитване на всяко изделие или като избор на отделна проба, а механичните изпитвания съгласно Приложение 1 и 2 като типови изпитания.

## 8. Означения

Върху външното покритие устойчиво и ясно се изписва:

[Nr. на доставка/година на произв.] PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOU [брой на жилата + напречно сечение] [при случай LWL][напрежение]

Между всеки функционален блок да се спазва максимално разстояние от 300мм. Допълнително по цялата дължина се нанася релефна центрираща маркировка.

## ИСТОРИЯ

Издание 1.1	981015	Евалд	Първо издание
Издание 1.2	990105	Евалд	Допълване, таблица за радиусите на огъване и редукиционния фактор
Издание 1.3	990329	Евалд	Редакционни промени
Издание 1.4	990812	Евалд	Редакционни промени, допълнение, таблица на стойностите
Издание 1.5	000711	Евалд	Редакционни промени, допълнена таблица за 70мм2 с LWL при 6kV, стойности на изтеглянето, допълнен LS
Издание 1.6	010208	Евалд	Данни за допуск при удължаване при разкъсване и твърдост по Шор; допълнено напречно сечение на стр. 22;
Издание 1.7	010613	Евалд	Допълнена таблица за отклоненията на SL напречните сечения при 6, 10, 25 и 30kV, промяна на изпитанието за устойчивост на гъвкавостта при студ.
Издание 1.8	050512	Евалд	Раздел 4.4 Напасване на текстовете поради промяна на GfK с Кевлар-ядро при LWL-елемент.
Издание 1.9	090429	Евалд	Актуализиране на горната и долната част на листа, напасване на диаметрите на кабелите (таблица 1)



## КАБЕЛ НА БАРАБАН ЗА БАГЕР

PROTOLON (M) R-(N)TSCGEWOEU червен

## Чертеж

- 1 - EPR – глухо (междинно) гумено защитно жило;
- 2 – 3 енергийни жила;
  - Неизолиран финожичен меден проводник;
  - Проводник (екструдирана EPR проводяща смес);
  - Изолация (екструдирана специална гумена смес 3G13);
  - Външен проводящ слой (екструдирана NBR-проводяща смес);
- 3 – 2 защитни проводника
  - Неизолиран финожичен меден проводник;
  - Проводяща обвивка (екструдирана NBR-проводяща смес);
- 4 – 1 LWL елемент
  - АЕК-централен елемент;
  - 6 тръбички с по 1 оптично влакно;
  - Гумена обвивка (екструдирана PCP-гумена смес);
- 5 – EPR-гумено вътрешно покритие (GM1b);
- 6 - Оплетка от полиестерни нишки;
- 7 - PCP гумено покритие тип сандвич (5GM3/5GM5);

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

## Приложение 1 към 09 TI 105

## Изисквания и условия за типови изпитания на смеси

1	2	3	4	5	6
		Изолация	Вътрешно покритие	Външно покритие	Изпитване съгласно



1	Материал	EPR	EPR	CR	
2	Максимално допустима работна температура на кабела °C	90	90	90	
3	Механични свойства				
3.1.	Преди стареенето				
3.1.1.	Якост на опън N/mm <sup>2</sup> мин.	5 (4,2)	6 (4,2)	15 (10)	DIN VDE 0473 част 811-1-1/9
3.1.2.	Относително удължаване при скъсване %	(300±50)% (200)	(200)	400 (300)	DIN VDE 0473 част 811-1-1/9
3.2.	След стареене в термостат				DIN VDE 0473 част 811-1-2/абзац 8.1.3.1.
	Температура на стареене °C	135±3	100±2	100±2	
	Продължителност на стареене d	7	7	7	
3.2.1.	Якост на опън N/mm <sup>2</sup> мин.	- (-)	6 (4,2)	- (-)	DIN VDE 0473 част 811-1-1 раздел 9
	Промяна след стареенето % макс.	±30 (±30)	- (-)	±30 (±30)	
3.2.2.	Относително удължаване при скъсване % мин.	- (-)	400 (200)	300 (250)	DIN VDE 0473 част 811-1-1 раздел 9
	Промяна след стареенето макс.	±30 (±30)	- (-)	±30 (±40)	
3.3.	След стареенето във въздушна камера				DIN VDE 0473 част 811-1-2 раздел 8.2
	Температура на стареене °C	127±1	-	-	
	Продължителност на стареене d	40	-	-	
	Налягане bar	5,5±0,2	-	-	
	Якост на опън N/mm <sup>2</sup> мин.	-	-	-	DIN VDE 0473 част 811-1-1 раздел 9
	Промяна след стареенето	±30 (±30)	-	-	

	% макс. Относително удължаване при скъсване % макс. Промяна след стареенето макс.	- (-) $\pm 30 (\pm 30)$	- -	- -	DIN VDE 0473 част 811-1-1 раздел 9
3.4.	Износване мм <sup>2</sup> макс.	-	-	350	DIN VDE 0472 част 605, начин на изпитване А
3.5.	Устойчивост на раздиране N/mm мин.	-	-	40	ISO 34, част 1, метод В
3.6.	Устойчивост на последващо раздиране N/mm мин.	-	-	5	DIN VDE 0472 част 613
3.7.	Твърдост по Шор А мин.	-	-	70 $\pm$ 5	DIN 53505
4	Термични свойства				
4.1.	Топлинно разтягане				DIN VDE 0473 част 811-2-1 раздел 9
	Температура на изпитване °C	250 $\pm$ 3	250 $\pm$ 3	250 $\pm$ 3	
	Продължителност на изпитване – мин.	15	15	15	
	Натоварване N/cm <sup>2</sup>	20	20	20	
4.1.1.	Разтягане при натоварване % макс.	100 (175)	100 (175)	100 (175)	
4.1.2.	Разтягане след натоварване % макс.	15 (25)	25 (25)	15 (25)	
5.	Реакция срещу външни влияния				
5.1.	Маслоустойчивост				DIN VDE 0473 част 811-2-1 раздел 10
	Температура на изпитване °C	-	-	100 $\pm$ 2	
	Продължителност на изпитване d	-	-	7	
5.1.1.	Якост на опън N/mm <sup>2</sup>	-	-	- (-)	

5.1.2.	мин. Промяна след престой в масло % макс.	-	-	±40 (±40)	
	Относително удължаване при скъсване % мин.	-	-	- (-)	
	Промяна след престой в масло % макс.	-	-	±40 (±40)	
5.2.	Устойчивост на матерен разтвор 27% разтопен солен разтвор				Основавайки се на DIN VDE 0473 част 811-2-1 раздел 10
	Температура на изпитване °C	-	-	60	
	Продължителност на изпитване d	-	-	14	
5.2.1.	Промяна на якостта на опън % макс.	-	-	±10	
5.2.2.	Промяна след скъсване % макс.	-	-	±20	
	Промяна на масата % макс.	-	-	2	
5.3.	Изпитване на чупене при замръзване				Основавайки се на DIN VDE 0473 част 811-2-4
	Температура на изпитване °C	-	-	-35	
	Височина на падане мм	-	-	200	
	Тежест на падане g	-	-	500	
	Изискване			Да не се счупва	
5.4.	Устойчивост на озон				Основавайки се на DIN VDE 0472 част 805, начин на изпитване B
	Температура на изпитване °C	40	-	40	
	Продължителност на изпитване h	72	-	72	
	Концентрация на озона		-		

	rphm	200		200	
	Относителна влажност на въздуха %	55	-	55	
	Скорост на изтичане mm/s мин.	0,5	-	0,5	
	Изисквания	Никакви пукнатини	-	Никакви пукнатини	
6.	Електрически свойства				
6.1.	Повърхностно съпротивление $\Omega$ мин.	-	-	$10^{10}$	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.7
	Температура на изпитване $^{\circ}\text{C}$	-	-	$20 \pm 5$	
6.2.	Специфично обемно съпротивление $\Omega$ см. мин.	$10^{16}$ ( $10^{12}$ )	-	-	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.4.1.
	Температура на изпитване $^{\circ}\text{C}$	$20 \pm 2$	-	-	
6.3.	Диелектрическа константа $\epsilon$ макс.	2,8	-	-	DIN VDE 0472 част 505, начин на изпитване D
	Температура на изпитване $^{\circ}\text{C}$	$20 \pm 2$	-	-	
6.4.	Коефициент на загубите $\tan \delta$	$10^{-2}$			DIN VDE 0472 част 505, начин на изпитване B
	Температура на изпитване $^{\circ}\text{C}$	$20 \pm 2$			

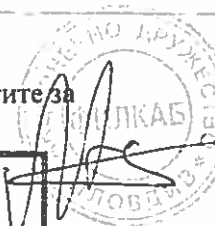
1) Означава: EPR – етиленпропиленова гума (EPM) или етилен-пропилен-диенова гума (EPDM)

CR – хлоропенова гума

Дадените в скоби стойности показват за по-добра сравнимост VDE-стойностите за NTSCGEWOU (DIN VDE 0250 част 813)

Приложение 3 към 09 TI 105

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



## Изисквания и условия за типови изпитвания за контрол на кабела

1	2	3	4
	Изпитване	Изискване	Изпитване съгласно
1	Механични изпитвания		
1.1.	Изпитване на променливо огъване на кабели до 50см диаметър	Натоварване на опън $20\text{N/mm}^2$ Диаметър на ролката $10 \times D_L$ Брой на циклите 15000 $\leq 20\%$ скъсване на проводника	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9064
1.2.	Изпитване на огъване при търкаляне на кабели до 50см диаметър	Натоварване на опън $15\text{N/mm}^2$ Диаметър на ролката $10 \times D_L$ Брой на циклите 50000 $\leq 20\%$ скъсване на проводника	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9066
1.3.	Изпитване на огъване на кабели над 50см диаметър	Натоварване на опън $20\text{N/mm}^2$ Диаметър на ролката $10 \times D_L$ Брой на циклите 30000 $\leq 20\%$ скъсване на проводника	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9065
1.4.	Изпитване на продължително усукване	Натоварване на опън $10\text{N/mm}^2$ Диаметър на ролката $\pm 100^\circ/\text{m}$ Брой на циклите 50000 $\leq 20\%$ скъсване на проводника	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9281
1.5.	Изпитване за избутване на покритието	Скорост на опън 20мм/мин Сила на избутване $> 10\text{kN}$	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9321
1.6.	Изпитване на напречно натоварване	Сила на изпитване $> 100\text{kN}$ Без електрически пробив	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9074
1.7.	Гъвкавост при студ	Температура на изпитване 1 $+20^\circ\text{C}$ Температура на изпитване 2 - $25^\circ\text{C}$	Указания за изпитване на Pirelli F 45051 R9320, начин на изпитване В

		<p>Температура на изпитване 3 -40°C</p> <p>Макс. Тройна сила на огъване между темп. 1 и 2</p> <p>Без счупване на покритието при темп. 3</p>	
1.8.	Свойства на изтегляне на проводящия слой	<p>Температура на изпитване: 0°C, +20°C и 40°C</p> <p>Сила на изтегляне мин. 5N</p> <p>Сила на изтегляне макс. 35N</p>	DIN VDE 0276 част 605 A1, раздел 2.2.8.2.
2.	Устойчивост на външни влияния		
2.1.	Трудновъзпламеняемост	<p>Счита се, че изпитанието е издържано, ако пробата не изгори и появилия се пламък след съответното влияние загасне сам. Допълнително важат и изискванията на Приложение А.</p>	DIN VDE 0482 част 265-2-1, раздел 10
2.2.	Водоустойчивост	<p>Престой във вода на външното покритие</p> <p>Продължителност на престоя 100d</p> <p>Температура на водата: 50+2°C</p> <p>Якост на опън след 100d: min 7N/mm<sup>2</sup></p> <p>Удължаване при разкъсване след 100d: мин. 200%</p> <p>Престой във вода на кабела</p> <p>Продължителност на престоя 100d</p> <p>Температура на водата: 50+2°C</p> <p>Напрежение при продължително натоварване 1kV AC</p> <p>Изискване: без пробив</p>	HD 22.16
2.3.	Тест със заваръчни пръски	Температура на изпитване 450°C	Указание за изпитване на Pirelli

		Натоварване 10N  Продължителност на натоварване – 5 сек.  Покритието (мин. 1мм) не трябва да прегаря	F 45051-R9322-A001
--	--	--	--------------------

## Приложение 3 към 09 TI 105

## Електрическо изпитване и контрол на структурата

1	2	3
Обхват на изпитването	Изпитания	Изпитване съгласно
T, F	Съпротивление на проводника	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.1
T	Съпротивление на защитния проводник	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.1
T, F	Съпротивление между водещите обвивки и принадлежащите им метални надлъжни проводници макс. 500Ω	DIN VDE 0472 част 512
	Електрическа якост	
T	Изпитване на главните жила без външна проводяща обвивка	
	Дължина на пробата 5м.	
	Брой на пробите от всеки цвят жило 1	
	Продължителност на престой във вода най-малко 2h	
	Температура на водната баня (20±5)°C	
	Продължителност на изпитанието най-малко 5мин.	
T, F	Изпитване на цялостния кабел	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.2 и 2.3
	Дължина на пробата 5м.	
	Изпитвателно напрежение (променливо напрежение)	
	Главни жила	
	Номинално Изпитвателно Изпитвателно Мълниевое напрежение напрежение напрежение напрежение U/U (само като T)	
	Променливо Постоянно	

	kV	напрежение kV	напрежение kV	kV	
	3,6/6	11,0	27,5	40	
	6/10	17,0	42,5	60	
	8,7/15	24,0	60,0	75	
	12/20	29,0	72,5	95	
	14/25	36,0	90,0	125	
	18/30	43,0	107,5	170	
	Управляващи жила и контролни жила			2kV	DIN VDE 0282 част 2, раздел 2.2 и 2.3
	Продължителност на изпитването за всяко включване най-малко 5 мин.				
T,F	Типово изпитание				
	Изпитване по избор				
T,F	Частично разтоварване				
T	За номинални напрежения от				DIN VDE 0472 част 513
	U <sub>0</sub> /U – 3,6/6kV нагоре		макс. 20 pC при 1,25 U <sub>0</sub>		
	Мълниеве напрежение		изисквания съгласно таблица		DIN VDE 0276 част 605, раздел 3.2.4.2.
T, F	Контрол на структурата				DIN VDE 0473 част 811-1-1
	Външен диаметър и диаметър на жиците				
	Дебелина на изолиращите обвивки				DIN VDE 0473 част 811-1-1, раздел 8.1
T, F	Дебелина на стената на вътрешното и външното покритие				DIN VDE 0473 част 811-1-1, раздел 8.1

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**





# PROTOLON (M)

## Baggertrommelleitungen

### R-(N)TSCGEWOEU

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

## 1. Einleitung

Bei Großgeräten und Förderanlagen im Bergbau über Tage nehmen Leitungstrossen NTSCGEWÖU weltweit eine führende Position ein. Die Betriebssicherheit, die guten Standzeiten und die hohe Verfügbarkeit sind für die Anwender die ausschlaggebenden Faktoren bei der Entscheidung für diese mechanisch hoch beanspruchbaren Hochspannungsleitungen.

Aufbauend auf jahrzehntelange Erfahrung in Fertigung und Einsatz derartiger Leitungstrossen beschreiben wir im Folgenden eine neue Generation von Leitungstrossen. Neue Materialien, hochwertige Fertigungstechnik und ein profundes Wissen über die Anforderungen an Leitungstrossen bilden die Basis für diese hochentwickelte Leitungsgeneration.

Für den Anwender bietet sie ein hochwertigeres Eigenschaftsbild als bisherige Bagger-trommelleitungskonstruktionen. Größere Lieferlängen ermöglichen die Einsparung von Spleißstellen. Durch niedrigeres Gewicht und kleinerem Leitungsdurchmesser sind zusätzliche Einsparungen bei Trommelsystemen und Leitungsführungseinrichtungen möglich.

Die Entwicklung der Leitung orientierte sich konsequent am letzten Stand der Technik, um beim höchstmöglichen Kundennutzen und bester Wirtschaftlichkeit ein technisch optimales Produkt zu erhalten. Der Aufbau der Leitung erfolgt deshalb in Anlehnung an DIN VDE 0250 Teil 1 und Teil 813 (Aufbauskizze siehe Seite 22). Die Leitungstrossen sind für den Einsatz unter erschwerten Bedingungen im Geltungsbereich der DIN VDE 0168 geeignet.

## 2. Nennspannungen

$U_0/U = 3,6/6 \text{ kV}; 6/10 \text{ kV}; 8,7/15 \text{ kV}; 12/20 \text{ kV}; 14/25 \text{ kV}; 18/30 \text{ kV}$

## 3. Aderzahl und Leiternennquerschnitt

Drei Außenleiter und Schutzleiter gemeinsam verseilt (siehe auch 4.3).  
Wahlweise mit integrierten Lichtwellenleitern

Außenleiterquerschnitt 25 bis 300 mm<sup>2</sup>

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

#### 4. Hochspannungssystem

Das Hochspannungssystem der neuen Leitungstrossengeneration ist durch extrem gute elektrische Eigenschaften und höchste mechanische Belastbarkeit gekennzeichnet.

Der neue Isolierwerkstoff zeichnet sich durch eine hohe Spannungsfestigkeit, niedrige Verlustleistung und eine niedrige Dielektrizitätszahl  $\epsilon_r$  aus (Werte siehe Anlage 1). Durch den konsequenten Einsatz von dreifachextrudierten Adern ist ein Höchstmaß an radialsymmetrischem Feldverlauf und dauerhafter Teilentladungsfreiheit gewährleistet.

Die hohe mechanische Beanspruchbarkeit resultiert aus einem besonders feindrächtigen und mechanisch optimiertem Leiteraufbau, guten mechanischen Werten der Isolier- und Leitmischungen und dem auf den Anwendungszweck abgestimmten Verseilfaktor.

Die hohe mechanische Beanspruchbarkeit basiert auch auf der konsequenten Anwendung des **Leitgummischirmprinzips**, das eine dauerhafte und langlebige Betriebstauglichkeit (z.B. bei ständigem Trommelbetrieb) gewährleistet, und trotzdem hinsichtlich der Erdschlußfestigkeit und damit im Fehlerfall, die gleiche Sicherheit aufweist wie Leitungstrossen mit Kupferaderschirm.

#### 4.1 Hochspannungsader

##### 4.1.1 *Leiter*

Der Leiter ist ein besonders feindrächtiger Cu-Leiter, der bei den als innere Leitschicht und Isolierung verwendeten Gummiwerkstoffen unverzinkt bleiben kann, was einer höheren Kurzschlußstrombelastbarkeit zugute kommt. Aufbau gem. nachstehender Tabelle. Dieser Spezialleiter, der feindrächtiger ist als nach DIN VDE 0295 Klasse 5 gefordert, gewährleistet durch einen optimierten Aufbau nach dem Gegenschlagprinzip eine hohe Standzeit.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

	Technische Information	09 TI 105
---	------------------------	-----------

Tabelle 1 – Technische Daten Außenleiter

Nennquerschnitt	Einzeldraht- durchmesser <sup>1)</sup>	Leiter- durchmesser	Leiter- widerstand bei 20 °C	Leiteraufbau Litzenanzahl / Verseilrichtung Kern + 1. Lage + ...
mm <sup>2</sup>	mm	mm	Ω/km	
25	0,30 (0,41)	7,1	0,780	1 + 6R + 12R
35	0,30 (0,41)	8,4	0,554	1 + 6R + 12R
50	0,35 (0,41)	10,1	0,386	1 + 6R + 12R
70	0,35 (0,51)	11,8	0,272	1 + 6R + 12R
95	0,39 (0,51)	13,8	0,206	1+6R+12R+18R
120	0,39 (0,51)	15,5	0,161	1+6R+12R+18R
150	0,39 (0,51)	17,4	0,129	1+6R+12R+18R
185	0,39 (0,51)	19,2	0,106	1+6R+12R+18R
240	0,39 (0,51)	22,1	0,0801	1+6R+12R+18R+24R
300	0,39 (0,51)	24,7	0,0641	1+6R+12R+18R+24R

1) Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte

#### 4.1.2 Innere Leitschicht

Poren- und hohlraumfrei extrudierte Leitgummischicht, die untrennbar mit der Isolierung verschweißt ist.

Werkstoffbasis: EPR

Richtwanddicke: 0,5 mm

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

PKS OEM CM	Ew	Ausgabe 1.9	April 2009
------------	----	-------------	------------

#### 4.1.3 PROTOLON-Isolierung

Die PROTOLON-Isolermischung ist eine neuentwickelte Spezialmischung, die ein 2-3 faches der Spannungsfestigkeit bisheriger EPR-Isolermischungen aufweist. Dies in Kombination mit den leitenden Schichten und der poren- und hohlraumfreien Fertigungstechnik, erlaubt die Reduzierung der bisher erforderlichen Isolierwanddicken auf die in nachstehender Tabelle 2 angegebenen Werte. Diese Reduzierung schafft die Basis für eine flexiblere, dünnere und leichtere Gesamtkonstruktion, was wiederum entscheidenden Einfluß auf die Dimensionierung von Leitungsführungsgeräten hat.

Werkstoffbasis: EPR

mechanische und elektrische Werte der Isolermischung gemäß Anlage 1

Wanddicke der Isolierhüllen:

Tabelle 2:

U <sub>0</sub> /U in kV	Wanddicke in mm	Wanddicke in mm *) gem. VDE 0250
3,6/6	2,1	(3,0)
6/10	2,4	(3,4)
8,7/15	3,2	(4,5)
12/20	3,9	(5,5)
14/25	4,8	(6,8)
18/30	5,6	(8,0)

\*) Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

 <b>PRYSMIAN</b> <small>CABLES &amp; SYSTEMS</small>	Technische Information	09 TI 105
--	------------------------	-----------

#### 4.1.4 Äußere Leitschicht:

Die äußere Leitschicht liegt trennschichtfrei über der Isolierung. Dieser dreifachextrudierte Aderaufbau gewährleistet die hohe Homogenität des elektrischen Feldes, ein hohlraumfreies und damit teilentladungsfreies Gesamtsystem und dem niedrigen Widerstand zwischen Leitschicht und Schutzleiter von  $< 500 \Omega$ .

Eine individuelle Graphitierung jeder Ader garantiert die für das mechanische Verhalten wichtige definierte Gleitfähigkeit. Zusätzlich wird im Hinblick auf hohe Montagefreundlichkeit die Kaltabziehbarkeit der äußeren Leitschicht gewährleistet.

Werkstoffbasis: NBR

Wanddicke: 0,6 mm

#### 4.1.5 Aderkennzeichnung

Die Adern sind mit der Bezeichnung 1 bis 3 fortlaufend in weißer Schrift auf schwarzem Grund individuell gekennzeichnet. Dies bringt eine erhebliche Montageerleichterung.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

PKS OEM CM	Ew	Ausgabe 1.9	April 2009
------------	----	-------------	------------

	Technische Information	09 TI 105
---	------------------------	-----------

## 4.2 Schutzleiter

### 4.2.1 Leiter

Der Leiter ist ein besonders feindrähtiger, unverzinnter Cu-Leiter (Aufbau gemäß Tabelle 3).

**Tabelle 3 – Technische Daten Schutzleiter**

Nennquerschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	Einzeldraht- durchmesser mm	Leiter- durchmesser Teilleiter mm	Leiter- widerstand Gesamtleiter Ω/km	Leiteraufbau Litzenanzahl / Verseilrichtung Kern + 1. Lage + ...
50/3	0,30 (0,41)	6,0	0,386	1+6R
70/3	0,30 (0,51)	7,1	0,272	1+6R+12R
95/3	0,30 (0,51)	8,2	0,206	1+6R+12R
120/3	0,35 (0,41)	9,1	0,161	1+6R+12R
150/3	0,35 (0,41)	10,1	0,129	1+6R+12R
35/2	0,30 (0,41)	5,9	0,554	1+6R
50/2	0,30 (0,41)	7,3	0,386	1+6R+12R
70/2	0,30 (0,51)	8,6	0,272	1+6R+12R
95/2	0,35 (0,51)	9,9	0,206	1+6R+12R
120/2	0,35 (0,51)	11,1	0,161	1+6R+12R
150/2	0,35 (0,51)	12,4	0,129	1+6R+12R

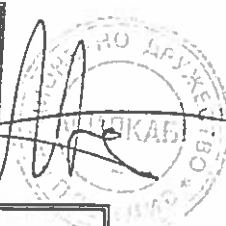
1) Schutzleiterquerschnitt 25/3, 35/3 und 25/2 auf Anfrage möglich.

### 4.2.2 Leitende Hülle

Extrudierte, vulkanisierte Leitgummimischung.

Anmerkung: Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt eventuell an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß, da bei beweglichen Anlagen mit Mittelspannungsausrüstung die Anlagenerdung hauptsächlich über den Schutzleiter erfolgt.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**



PKS OEM CM	Ew	Ausgabe 1.9	April 2009
------------	----	-------------	------------

### 4.3 Aderanordnung

Der Aufbau erfolgt grundsätzlich dreiadrig mit im Außenzwickel gleichmäßig aufgeteilten Schutzleitern (Mindestquerschnitt eines Teilleiters 16 mm<sup>2</sup> gem. DIN VDE 0168). Vieradriger Aufbau (Schutzleiter nicht aufgeteilt) ist zulässig. Wahlweise sind im Außenzwickel Lichtwellenleiterelemente integriert.

Verseilsteigung: ca. 7,5 x Durchmesser über Leitungsseele

### 4.4 Lichtwellenleiterelement

Das in einem der Außenzwickel liegende LWL-Element ist ein komplexes, mechanisch optimiertes Aufbauelement, das sowohl während der Fertigung als auch im Betrieb die LWL-Fasern sicher vor Zug, Druck, Biegung und sonstigen mechanischen Einflüssen schützt. Das LWL-Element enthält einen zugfesten Kevlar-Kern, der die LWL-Adern vor unzulässigen Zugbelastungen schützt. Die entsprechende Verbindungstechnik für den Kevlar-Kern wird nach einem speziellen Pirelli Verfahren durchgeführt.

Nachfolgende Fasertypen sind alternativ anwendbar.

#### 4.4.1 Optische und übertragungstechnische Eigenschaften E 9 / 125 µm Faser

Max. Dämpfung bei Wellenlänge	1300 nm	0,40 dB/km
Max. Dämpfung bei Wellenlänge	1550 nm	0,30 dB/km
chromatische Dispersion	1300 nm	< 3,5 ps / nm km
chromatische Dispersion	1550 nm	< 18,0 ps / nm km

#### 4.4.2 Optische und übertragungstechnische Eigenschaften G 50 / 125 µm Faser

Max. Dämpfung bei Wellenlänge	850 nm	2,8 dB/km
Max. Dämpfung bei Wellenlänge	1300 nm	0,8 dB/km

Bandbreite bei 850 und 1300 nm	≥ 200 MHz
Numerische Apertur	0,200 ± 0,02

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



 <b>PRYSMIAN</b> CABLES & SYSTEMS	<b>Technische Information</b>	<b>09 TI 105</b>
---	-------------------------------	------------------

#### 4.4.3 Optische und übertragungstechnische Eigenschaften G 62,5 / 125 $\mu$ m Faser

Max. Dämpfung bei Wellenlänge	850 nm	3,3 dB/km
Max. Dämpfung bei Wellenlänge	1300 nm	0,9 dB/km
Bandbreite bei 850 und 1300 nm	$\geq 200$ MHz	
Numerische Apertur	$0,275 \pm 0,02$	

### 5. Mantelsystem

Das Mantelsystem der neuen Leitungstrossengeneration hat die Aufgabe, das Hochspannungssystem vor mechanischen und chemischen Einflüssen zu schützen. Es wird gebildet aus dem harmonischen Zusammenwirken von Zwickelfüllung, Innenmantel, Torsionsschutzelement und Außenmantel.

Das wesentliche ist die Optimierung zwischen guter Flexibilität (auch bei niedrigen Temperaturen), mechanisch und chemisch hochwirksamer Ummantelung und guter Reparaturfreundlichkeit. Dies ist verwirklicht im sogenannten Dreimantelsystem, bestehend aus Innenmantel und Sandwichaußenmantel.

Der Innenmantel übernimmt die Polsterung und die Dämpfung der Walkarbeit und gewährleistet ein definiertes Gleiten der Adern im Seelenverband.

Das Torsionsschutzelement schützt vor schädlicher Torsion und gewährleistet ein dauerhaft funktionierendes Verhalten auch bei Reparaturen.

Der Sandwichaußenmantel bildet eine Symbiose aus höchstwertiger mechanisch und chemischer Belastbarkeit, speziell auf die hohen mechanischen Anforderungen des Bergbaus über Tage abgestimmt und der auch bei niedrigen Temperaturen notwendigen Flexibilität der Leitungstrosse.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

<b>PKS OEM CM</b>	<b>Ew</b>	<b>Ausgabe 1.9</b>	<b>April 2009</b>
-------------------	-----------	--------------------	-------------------

### 5.1 Zwickelfüllung und Innenmantel

Hochwertige vernetzte Gummimischung sowohl für Innenmantel als auch für die Zwickelfüllung, die als homogener Bestandteil des Innenmantels die gleichen hohen mechanischen Eigenschaften aufweist. Zwickelfüllung und Innenmantel werden in einem Arbeitsgang gefertigt.

Werkstoffbasis: EPR

mechanische Werte gemäß Anlage 1

Wanddicke gemäß nachstehender Tabelle unter Pkt. 5.3

Farbe: rot

### 5.2 Torsionsschutzelement

Zwischen Innen- und Außenmantel ist ein Torsionsschutzelement einvulkanisiert, das hinsichtlich Torsionsschutz, Walkarbeit und Reparaturfreundlichkeit optimiert ist. Es besteht aus nichthygroskopischem Material und besitzt keine Kapillare Wirkung.

### 5.3 Sandwichaußenmantel

Sandwichaußenmantel, in Zweifachextrusion hergestellt. Bestehend aus kälteflexibler, mechanisch hochwertiger, vernetzter Innengummimischung, untrennbar verschweißt mit dem äußeren Mantel aus hochwertiger vernetzter Gummimischung, die auch die höchsten mechanischen Anforderungen des Bergbaus über Tage erfüllt. Diese Kombination ermöglicht ein Optimum zwischen Kälteflexibilität der gesamten Leitung und der hohen mechanischen Belastbarkeit des Außenmantels (Abrieb, Härte, Weiterreißwiderstand).

Werkstoffbasis: PCP

mechanische Werte gemäß Anlage 1

Wanddicke gemäß nachstehender Tabelle

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

	Technische Information	09 TI 105
---	------------------------	-----------

Farbe: rot

Tabelle 4: Wanddicke der Mäntel

1.	2.	3.
Durchmesser unter dem Innenmantel in mm	Wanddicke des Innenmantels *) in mm	Wanddicke des Sandwichaußenmantels *) in mm
bis 20	1,4 (1,4)	2,2 (2,2)
bis 25	1,4 (1,6)	2,5 (2,5)
bis 30	1,4 (1,8)	3,0 (3,0)
bis 40	1,4 (2,0)	3,5 (3,5)
bis 50	1,6 (2,4)	4,0 (4,0)
bis 60	1,8 (2,8)	4,5 (4,5)
bis 70	2,0 (3,2)	5,0 (5,0)
bis 80	2,4 (3,6)	5,5 (5,5)
über 80	2,4 (4,0)	6,0 (6,0)

\*) Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte.

Anmerkung: Durch Verwendung einer sehr hochwertigen Innenmantelmischung ist die Reduzierung der Innenmantelwanddicken möglich.

#### 5.4 Außendurchmesser

Außendurchmesser siehe Tabellen unter Pkt. 6.3.

Die Außendurchmesser sind mit einer max. Toleranz von  $\pm 2$  mm gefertigt.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

## 6. Verwendung

Die neue Generation von Leitungstrossen ist in Konstruktion, Herstellung und Anwendbarkeit exakt auf die Erfordernisse und Bedürfnisse des Bergbaus über Tage abgestimmt. Die Leitungen müssen bei bestimmungsgemäßem Einsatz und den zu erwartenden Beanspruchungen betriebsfähig sein, insbesondere bei Witterungs- und Feuchtigkeitseinflüssen sowie dem Einfluß von Wasser bei Verwendung im Freien.

Insbesondere werden folgende bergbauspezifischen Anforderungen erfüllt:

- Beständigkeit gegen dauernde Erschütterungen
- Beständigkeit gegen dauernde Bewegungen
- Beständigkeit gegen Druckbeanspruchung
- Beständigkeit gegen Ölbenetzung
- Beständigkeit gegen Laugen
- Flammwidrigkeit
- Beständigkeit gegen Einfluß von Wasser
- Witterungsbeständigkeit
- Beständigkeit gegen UV-Strahlung
- Beständig gegen Ozoneinfluß
- geeignet für die Verlegung im Freien, für Trommelbetrieb mit Zylinder- und Spiraltrommeln
- geeignet für die Verlegung in Kabelhaken über Leitungssättel und Galgen
- geeignet für die Verlegung auf Leitungswagen, über Leitungsüberführungen, in Leitungsrinnen und Leitungsschleifen auf Erdreich und in erdverlegten Rohren
- geeignet für die Verlegung und Aufnahme mit Kabelspulwagen
- geeignet für vorübergehendes Eingraben
- geeignet für das Verziehen über Planum mittels Zugbügel

Der Nachweis der Beständigkeit gegen derartige Beanspruchungen erfolgt durch die Prüfungen gemäß Anlage 2.

### 6.1 Verwendungstemperaturen

Zulässige Umgebungstemperatur bei Trommelbetrieb	- 25 °C bis + 60 °C
Zulässige Umgebungstemperatur bei Transport und Lagerung	- 40 °C bis + 80 °C
Höchste zulässige Betriebstemperatur am Leiter	90 °C
Höchste zulässige Kurzschlußtemperatur am Leiter	250 °C

	Technische Information	09 TI 105
---	------------------------	-----------

## 6.2 Mechanische Parameter

Max. zulässige Dauerzugbelastung	20 N/mm <sup>2</sup>
Max. zulässige Zugbelastung beim Beschleunigen (kurzzeitig)	30 N/mm <sup>2</sup>
Max. zulässige Torsionsbeanspruchung	$\pm 100$ °/m
Max. Fahrgeschwindigkeit Gleisfahrwerk	30 m/min.
Max. Fahrgeschwindigkeit Raupenfahrwerk	10 m/min
Max. Umspulgeschwindigkeit	100 m/min.

Anmerkung: Als Querschnitt (mm<sup>2</sup>) ist der Gesamtkupferquerschnitt der Außenleiter maßgebend.

Tabelle 5: Biegeradien

	kleinste zulässige Biegeradien
festе Verlegung	6 x D <sub>L</sub>
verziehen mit Rollenbügel	8 x D <sub>L</sub>
freie Bewegung	10 x D <sub>L</sub>
Einführung und Zugentlastung	10 x D <sub>L</sub>
Trommelbetrieb	12 x D <sub>L</sub>
Rollenumlenkung	15 x D <sub>L</sub>
D <sub>L</sub> = Leitungsaußendurchmesser	

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

### 6.3 Elektrische Daten und Abmessungen

**Nennspannung 3,6/6 kV**

Höchste zulässige Betriebsspannung

4,2/7,2 kV

Prüfwechselspannung

11 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70+LWL mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120+LWL mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Max. Außen- durchmesser mm	39,3	43,1	46,8	50,5	54,1	56,5	56,7	60,8	60,8	65,9	69,8
Gewicht ca. kg/km	2215	2767	3439	4382	5000	5280	5635	6879	6950	8222	9658
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,44	0,50	0,58	0,65	0,65	0,65	0,74	0,82	0,82	0,90	0,97
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,27	0,26	0,25	0,25	0,25	0,24
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,45	0,46	0,47	0,46	0,41	0,43	0,45	0,43	0,43	0,44	0,43
Strombelastbarkeit A	131	162	202	250	250	250	301	352	352	404	462
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6	17,16	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	10,01	10,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

**Nennspannung 6/10 kV**

Höchste zulässige Betriebsspannung

6,9/12 kV

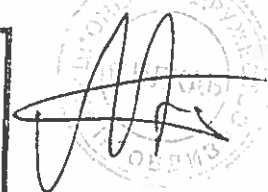
Prüfwechselspannung

17 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70+LWL mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120+L WL mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Max. Außen- durchmesser mm	41,6	44,4	48,1	53,7	53,7	57,5	58	62,1	62,1	67,2	71,1
Gewicht ca. kg/km	2416	2881	3560	4667	4800	5100	5780	7037	7100	8389	9864
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,374	0,374	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,39	0,45	0,51	0,58	0,58	0,58	0,66	0,73	0,73	0,79	0,86
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,32	0,31	0,29	0,28	0,28	0,27	0,27	0,26	0,26	0,25	0,25
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,45	0,46	0,48	0,46	0,43	0,43	0,45	0,44	0,44	0,45	0,44
Strombelastbarkeit A	131	162	202	250	250	250	301	352	352	404	462
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,60	17,16	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	5,01	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Nennspannung 8,7/15 kV

Höchste zulässige Betriebsspannung

10,4/18 kV

Prüfwechselspannung

24 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	50	70	70	95
Max. Außen- durchmesser mm	45,1	47,9	53,5	57,1	61,3	67,0	70,6	74,5
Gewicht ca. kg/km	2707	3198	4083	5028	6216	7673	8852	10351
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,206	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,263	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,31	0,36	0,41	0,45	0,51	0,57	0,62	0,67
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,34	0,33	0,31	0,30	0,28	0,27	0,27	0,26
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,47	0,48	0,49	0,47	0,46	0,44	0,45	0,44
Strombelastbarkeit A	139	172	215	265	319	371	428	488
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	13,60	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**



**Nennspannung 12/20 kV**

Höchste zulässige Betriebsspannung

13,9/24 kV

Prüfwechselspannung

29 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25	25	25	35	50	70	70	95
Max. Außen- durchmesser mm	48,1	50,9	56,5	60,2	65,9	70,0	73,7	79,0
Gewicht ca. kg/km	2982	3511	4399	5411	6783	8068	9323	11025
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,206	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,263	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,27	0,31	0,35	0,39	0,44	0,48	0,52	0,56
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,36	0,34	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,48	0,49	0,50	0,48	0,47	0,45	0,46	0,45
Strombelastbarkeit A	139	172	215	265	319	371	428	488
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	13,60	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**



Nennspannung 14,5/25 kV

Höchste zulässige Betriebsspannung

17,3/30 kV

Prüfwechselspannung

36 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70+LWL mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120+LWL mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Max. Außen- durchmesser mm	53,9	56,7	60,4	65,5	65,5	65,5	69,8	73,9	73,9	79,0	82,9
Gewicht ca. kg/km	3542	4075	4872	6083	6150	6200	7303	8652	8710	10139	11705
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,27	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,44	0,48	0,48	0,52	0,56
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,36	0,34	0,32	0,31	0,31	0,31	0,30	0,29	0,29	0,28	0,27
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,49	0,50	0,51	0,49	0,49	0,49	0,48	0,46	0,46	0,47	0,46
Strombelastbarkeit A	139	172	215	265	265	265	319	371	371	428	488
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,60	17,16	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	5,01	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**

Nennspannung 18/30 kV

Höchste zulässige Betriebsspannung

20,8/36 kV

Prüfwechselspannung

43 kV

Hauptleiter- querschnitt	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70 mm <sup>2</sup>	70+LWL mm <sup>2</sup>	95 mm <sup>2</sup>	120 mm <sup>2</sup>	120+LWL mm <sup>2</sup>	150 mm <sup>2</sup>	185 mm <sup>2</sup>
Schutzleiter- querschnitt <sup>1)</sup> mm <sup>2</sup>	25/3	25/3	25/3	35/3	70/3	70/2	50/3	70/3	70/2	70/3	95/3
Max. Außen- durchmesser mm	57,4	60,2	65,2	68,9	68,9	68,9	73,2	78,7	78,7	82,4	88,6
Gewicht ca. kg/km	3919	4503	5482	6531	6590	6620	7807	9364	9400	10710	12609
Gleichstromwiderstand (HL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,554	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206	0,161	0,161	0,129	0,106
Gleichstromwiderstand (SL) bei 20 °C Ω/km	0,780	0,780	0,780	0,554	0,272	0,272	0,386	0,272	0,272	0,272	0,206
Gleichstromwiderstand (HL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,706	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263	0,205	0,205	0,164	0,135
Gleichstromwiderstand (SL) bei 90 °C Ω/km	0,994	0,994	0,994	0,706	0,347	0,347	0,492	0,347	0,347	0,347	0,263
Verlustfaktor tan δ	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-2</sup>
Betriebskapazität μ F/km	0,21	0,24	0,26	0,29	0,29	0,29	0,33	0,36	0,36	0,39	0,42
Betriebs- induktivität (HL) mH/km	0,40	0,38	0,35	0,34	0,34	0,34	0,32	0,31	0,31	0,30	0,29
Betriebs- induktivität (SL) mH/km	0,50	0,51	0,52	0,50	0,50	0,50	0,48	0,47	0,47	0,48	0,46
Strombelastbarkeit A	139	172	215	265	265	265	319	371	371	428	488
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (HL) (1 sec) kA	3,58	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,60	17,16	17,16	21,45	26,46
Kurzschlußstrom- belastbarkeit (SL) (1 sec) kA	3,58	3,58	3,58	5,01	5,01	5,01	7,15	10,01	10,01	10,01	13,6

1) Der in dieser Tabelle angegebene Schutzleiterquerschnitt ist der Vorzugswert. Es wird darauf hingewiesen, daß der Schutzleiterquerschnitt evtl. an die Netzverhältnisse angepaßt werden muß.

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

#### 6.4 Reduktionsfaktoren für Trommelbetrieb

	unbelüftet	belüftet
Spiraltrommel *)	0,75	0,85
Zylindrisch 1-lagig getrommelt	0,80	0,85
Zylindrisch 2-lagig getrommelt	0,61	0,65
Zylindrisch 3-lagig getrommelt	0,45	0,45
Zylindrisch 4-lagig getrommelt	0,35	0,35

- \*) Eine Spiraltrommel ist eine Trommel, bei der die Lagen der Leitung spiralförmig zwischen engstehenden Flanschen angeordnet sind; sind die Flansche massiv ausgeführt, wird die Trommel als unbelüftet, haben sie geeignete Öffnungen, wird sie als belüftet bezeichnet.

Eine belüftete zylindrische Trommel ist eine Leitungstrommel mit zylindrischem Körper und seitlichen Endflanschen, zwischen denen die Leitungslagen liegen; Trommelkörper und Endflansche besitzen geeignete Belüftungsöffnungen.

#### 7. Prüfungen

Die elektrischen Prüfungen und die Aufbauprüfungen gemäß Anlage 3 werden als Stück- bzw. Auswahlprüfung und die mechanischen Prüfungen gemäß Anlage 1 und 2 als Typprüfung durchgeführt.

#### 8. Kennzeichnung

Auf dem Außenmantel ist dauerhaft gut sichtbar eingepreßt:

[Lfd.Nr. / Herstellungsjahr] PROTON (M) R-(N)TSCGEWÖU  
 [Aderzahl + Querschnitt], [ggf. LWL], [Spannung]

Zwischen den Textbausteinen ist ein max. Abstand von 300 mm einzuhalten. Zusätzlich ist über die gesamte Länge eine erhabene Zentriermarkierung aufgebracht.

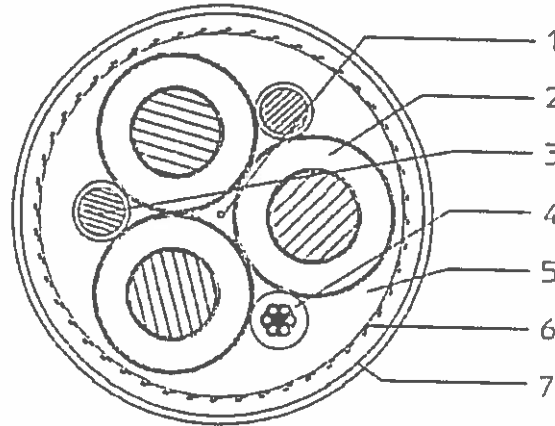
**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**



# Historie

Ausgabe 1.1	981015	Ewald	Ersterstellung
Ausgabe 1.2	990105	Ewald	Ergänzung, Tabelle für Biegeradien und Reduktionsfaktoren
Ausgabe 1.3	990329	Ewald	redaktionelle Änderungen
Ausgabe 1.4	990812	Ewald	redaktionelle Änderungen, Ergänzung Tabellenwerte
Ausgabe 1.5	000711	Ewald	redaktionelle Änd., Tabelle ergänzt um 70mm <sup>2</sup> mit LWL bei 6kV, Werte für Abziehverh. LS ergänzt,
Ausgabe 1.6	010208	Ewald	Toleranzangabe bei Reißdehnung und Shore Härte hinzugefügt., Querschnittsbild als Blatt 22 angefügt
Ausgabe 1.7	010613	Ewald	Ergänzung Tabellen um abweichende SL-Querschnitte bei 6;10;25 und 30kV, Änderung Prüfung Kälteflexibilität
Ausgabe 1.8	050512	Ewald	Abs. 4.4: Textanpassung wegen Austausch GfK-gegen Kevlar-Kernelement bei LWL Element
Ausgabe 1.9	090429	Ewald	Aktualisierung Kopf/Fußzeile, Anpassung Leiterdurchmesser (Tab. 1)

**ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА**



- (1) EPR-Gummi-Stützblindader
- (2) 3 Energieadern
  - blanker besonders feindrätiger CU-Leiter
  - Leitergüftung (extrudierte EPR-Leitmischung)
  - Isolierung (extrudierte Sonder-Gummi-Mischung 3GI3)
  - äußere Leitschicht (extrudierte NBR-Leitmischung)
- (3) 2 Schutzleiter
  - blanker besonders feindrätiger CU-Leiter
  - Leithülle (extrudierte NBR-Leitmischung)
- (4) 1 LWL-Element
  - AEK-Zentralelement
  - 6 Hohladern mit je 1 Glasfaser
  - Gummihülle (extrudierte PCP-Gummimischung)
- (5) EPR-Gummi-Innenmantel (GM1b)
- (6) Polyesterfadengeflecht
- (7) PCP-Gummi-Sandwichmantel (SGM3/SGM5)

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

			Material:		Zeichn.Nr.: 09TH05	
			SDK6			
			Datum: 05.06.1998		Baggertrommelleitung PROTOLON(M) R-(N)TSCGEWÖU ROT	
03	LWL-Zentralelement	17.05.2005	02	Name: Sachmann		
02	Gewicht, Durchmesser	05.06.1998	Be	Urspr.		
01	Erstaussage	20.10.1997	Be	Bezeichnung		
Änderung	Mitteilung	Datum	Name	Siemens AG		
Änderungen vorbehalten					KLN PZ SK PF 4	

## Anforderungen und Prüfbedingungen für Mischungen

1	2	3	4	5	6
		Isolierung	Innenmantel	Außenmantel	Prüfungen nach
1	Werkstoff	EPR	EPR	CR	
2	Höchste zulässige Betriebstemperatur am Leiter °C	90	90	90	
3	Mechanische Eigenschaften				
3.1	Vor der Alterung				
3.1.1	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> min.				
3.1.2	Reißdehnung %	5 (4,2) (300±50)% (200)	6 (4,2) 400 (200)	15 (10) 400 (300)	VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9 VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9
3.2	Nach Alterung im Wärmeschrank				
3.2.1	Alterungstemperatur °C	135±3 7	100±2 7	100±2 7	VDE 0473 Teil 811-1-2 Abs. 8.1.3.1
3.2.2	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> min.	- (-) ±30 (±30)	6 (4,2) - (-)	- (-) ±30 (±30)	VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9
	Reißdehnung %	- (-) ±30 (±30)	400 (200) - (-)	300 (250) ±30 (±40)	VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9
3.3	Nach Alterung in der Druckkammer				
3.3.1	Alterungstemperatur °C	127±1 40	-	-	VDE 0473 Teil 811-1-2 Abs. 8.2
3.3.2	Alterungsdauer	5,5±0,2 bar	-	-	
	Zugfestigkeit N/mm <sup>2</sup> min.	- (-) ±30 (±30)	-	-	VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9
	Reißdehnung %	- (-) ±30 (±30)	-	-	VDE 0473 Teil 811-1-1 Abs. 9
	Änderung nach Alterung %	±30 (±30)	-	-	
Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte für NTSCGEWÖU (DIN VDE 0250 Teil 813)					

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ

Anforderungen und Typprüfbedingungen für Mischungen (Fortsetzung)

1	2	3	4	5	6
		Isolierung	Innenmantel	Außenmantel	Prüfungen nach
3.4	Abrieb mm <sup>3</sup> max.	-	-	300	DIN VDE 0472, Teil 605, Prüfmeth. A
3.5	Einreißwiderstand N/mm min.	-	-	40	ISO 34 Teil 1 Methode B, Verf. A
3.6	Weiterreißwiderstand N/mm min.	-	-	30	DIN VDE 0472 Teil 613
3.7	Shore Härte A	-	-	70±5	DIN 53505
4	Thermische Eigenschaften				
4.1	Wärmedehnung Prüftemperatur Prüfdauer Belastung Dehnung unter Belastung % Dehnung nach Entlastung %	250±3 15 20 100 15	250±3 15 20 100 25	250±3 15 20 100 25	VDE 0473 Teil 811-2-1, Abschnitt 9
4.1.1 4.1.2	°C min N/cm <sup>2</sup> max. max.	(175) (25)	(175) (25)	(175) (25)	
5	Verhalten gegenüber äußeren Einwirkungen				
5.1	Ölbeständigkeit Prüftemperatur Prüfdauer Zugfestigkeit Änderung nach Öllagerung % Reißdehnung Änderung nach Öllagerung %	- - - - - -	- - - - - -	100±2 7 - ±40 - ±40	VDE 0473 Teil 811-2-1 Abs. 10
5.1.1 5.1.2	°C d N/mm <sup>2</sup> min. max. min. max.			(-) (±40) (-) (±40)	
Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte für NTSCGEWÖU (DIN VDE 0250 Teil 813)					

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА



Anforderungen und Typprüfbedingungen für Mischungen (Fortsetzung)

1	2	3	4	5	6
		Isolierung	Innenmantel	Außenmantel	Prüfungen nach
5.2	Salzlaugenbeständigkeit 27%ige Auftausalz-Lösung Prüftemperatur °C Prüfdauer d Änderung Zugfestigkeit % max. Änderung Reißdehnung % max. Masseänderung % max.	- - - - - -	- - - - - -	60 14 +10 +20 2	in Anlehnung an DIN VDE 0473 Teil 811-2-1, Abschnitt 10
5.2.1					
5.2.2					
5.3	Kälteknickprüfung Prüftemperatur °C Fallhöhe mm Fallgewicht g Anforderung	- - -	- - -	-35 200 500 kein Bruch	in Anl. an DIN VDE 0473 Teil 811-1-4
5.4	Ozonbeständigkeit Prüftemperatur °C Prüfdauer h Ozonkonzentration pphm relative Luftfeuchte % Strömungsgeschwindigkeit mm/s min. Anforderungen	40 72 200 55 0,5 keine Risse	- - - - -	40 72 200 55 0,5 keine Risse	DIN VDE 0472 Teil 805, Prüffart B
1) Es bedeutet: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM) CR = Chloropren-Gummi					
Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte für NTSCGEWÖU (DIN VDE 0250 Teil 813)					

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛ



*[Handwritten signature]*

1	2	3	4	5	6
		Isolierung	Innenmantel	Außenmantel	Prüfungen nach
6.	Elektrische Eigenschaften				
6.1	Oberflächenwiderstand $\Omega$ min. Prüftemperatur $^{\circ}\text{C}$	- -	- -	$10^{10}$ $20 \pm 5$	DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.7
6.2	Spezifischer Durchgangswiderstand $\Omega \cdot \text{cm}$ min. Prüftemperatur $^{\circ}\text{C}$	$10^{16}$ ( $10^{12}$ ) $20 \pm 2$	- -	- -	DIN VDE 0282 Teil 2, Abschnitt 2.4.1
6.3	Dielektrizitätskonstante $\epsilon_R$ max.. Prüftemperatur $^{\circ}\text{C}$	2,8 $20 \pm 2$	- -	- -	DIN VDE 0472 Teil 505, Prüffart D
6.4	Verlustfaktor $\tan \delta$ Prüftemperatur $^{\circ}\text{C}$	$10^{-2}$ $20 \pm 2$	-	-	DIN VDE 0472 Teil 505, Prüffart B
1) Es bedeutet: EPR = Ethylen-Propylen-Gummi (EPM) oder Ethylen-Propylen-Dien-Gummi (EPDM) CR = Chloropren-Gummi					
Die in Klammern angegebenen Werte benennen zur besseren Vergleichbarkeit die VDE-Werte für NTSCGEWÖU (DIN VDE 0250 Teil 813)					

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

2

PK

## Anlage 2 zu 09 TI 105

## Anforderungen und Typprüfbedingungen für Prüfungen an der Leitung

1	2	3	4
	Prüfung	Anforderung	Prüfungen nach
1	Mechanische Prüfungen		
1.1	Wechselbiegeprüfung an Leitungen bis 50mm Durchmesser	Zugbelastung 20N/mm <sup>2</sup> Rollendurchmesser 10xD <sub>L</sub> Spielzahl 15 000 ≤ 20% Drahtbrüche	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9064
1.2	Rollenbiegeprüfung an Leitungen bis 50mm Durchmesser	Zugbelastung 15N/mm <sup>2</sup> Rollendurchmesser 10xD <sub>L</sub> Spielzahl 50 000 ≤ 20% Drahtbrüche	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9066
1.3	Walkprüfung an Leitungen ab 50mm Durchmesser	Zugbelastung 20N/mm <sup>2</sup> Rollendurchmesser 10xD <sub>L</sub> Spielzahl 30 000 ≤ 20% Drahtbrüche	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9065
1.4	Dauertorsionsprüfung	Zugbelastung 10N/mm <sup>2</sup> Torsionswinkel ±100°/m Spielzahl 50 000 ≤ 20% Drahtbrüche	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9281

ВЕРНО С  
ОРИГИНАЛА

*Handwritten signature*

## Anlage 2 zu 09 TI 105

1	2	3	4
	Prüfung	Anforderung	Prüfungen nach
1.5	Mantelaufschiebeleprüfung	Zuggeschwindigkeit 20 mm/min Aufschiebekraft > 10kN	Pirelli Prüfanweisung F45051- R9321
1.6	Querdrukprüfung	Prüfkraft > 100kN kein elektr. Durchschlag	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9074
1.7	Kälteflexibilität	Prüftemperatur 1 +20°C Prüftemperatur 2 -25°C Prüftemperatur 3 -40°C max. 3fache Biegekraft zwischen Temp. 1 und 2 keine Mantelbrüche bei Temp. 3	Pirelli Prüfanweisung F 45051- R9320, Prüftart B
1.8	Abziehverhalten der Leitschicht	Prüftemperatur 0°C, +20°C und +40°C Abziehkraft min. 5 N Abziehkraft max. 35 N	DIN VDE 0276 Teil 605 A1, Abschn. 2.2.8.2

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## Anlage 2 zu 09 TI 105

1	2	3	4
	Prüfung	Anforderung	Prüfungen nach
2.	Beständigkeit gegen äußere Einflüsse		
2.1	Flammwidrigkeit	Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Probe nicht gebrannt hat oder entstehende Flammen nach der Flammeinwirkung von selbst verlöschen. Zusätzlich gelten die Anforderungen gem. Anhang A.	DIN VDE 0482 Teil 265-2-1, Abschn. 10
2.2	Wasserbeständigkeit	<p>Wasserlagerung des Außenmantels Dauer der Lagerung 100d Wassertemperatur <math>50 \pm 2^\circ\text{C}</math></p> <p>Zugfestigkeit n. 100d: min. <math>7\text{N/mm}^2</math> Reißdehnung n. 100d: min. 200%</p> <p>Wasserlagerung der Leitung Dauer der Lagerung 100d Wassertemperatur <math>50 \pm 2^\circ\text{C}</math> Dauerspannung 1kV AC</p> <p>Anforderung: kein Durchschlag</p>	HD 22.16
2.3	Schweißpertentest	<p>Prüftemperatur <math>450^\circ\text{C}</math> Belastung 10N Belastungsdauer 5 sec. Mantel (min. 1mm) darf nicht durchbrennen</p>	Pirelli Prüfanweisung F45051-R9322-A001

ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА



*[Handwritten signature]*

## Elektrische Prüfungen und Aufbauprüfung

1	2	3																																
Prüf- Umfang	Prüfungen	Prüfungen nach																																
T, F	Leiterwiderstand	DIN VDE 0282 Teil 2 Abschnitt 2.1																																
T	Widerstand des Schutzleiters	DIN VDE 0282 Teil 2 Abschnitt 2.1																																
T, F	Widerstand zwischen leitenden Hüllen und den dazugehörigen metallenen max. 500 Ω Längsleitern	DIN VDE 0472 Teil 512																																
T	Spannungsfestigkeit Prüfung an Hauptadern ohne äußere leitende Hülle	DIN VDE 0282 Teil 2 Abschnitt 2.2 u. 2.3																																
	Länge der Probestücke 5 m																																	
	Anzahl der Probestücke je Aderfarbe 1																																	
	Dauer der Wasserlagerung mindestens 2 h																																	
	Temperatur des Wasserbades (20 ± 5) °C																																	
	Prüfdauer mindestens 5 min																																	
T, F	Prüfung an der vollständigen Leitung	DIN VDE 0282 Teil 2 Abschnitt 2.2 u. 2.3																																
	Länge des Probestückes 5 m																																	
	Prüfspannung (Wechselspannung) Hauptadern																																	
	<table><tr><td>Nenn- spannung U<sub>0</sub>/U</td><td>Prüfspannung</td><td>Prüfspannung</td><td>Blitzstoß- spannung (nur als T)</td></tr><tr><td>kV</td><td>Wechsel- spannung kV</td><td>Gleich- spannung kV</td><td>kV</td></tr><tr><td>3,6/6</td><td>11,0</td><td>27,5</td><td>40</td></tr><tr><td>6/10</td><td>17,0</td><td>42,5</td><td>60</td></tr><tr><td>8,7/15</td><td>24,0</td><td>60,0</td><td>75</td></tr><tr><td>12/20</td><td>29,0</td><td>72,5</td><td>95</td></tr><tr><td>14/25</td><td>36,0</td><td>90,0</td><td>125</td></tr><tr><td>18/30</td><td>43,0</td><td>107,5</td><td>170,0</td></tr></table>	Nenn- spannung U <sub>0</sub> /U	Prüfspannung	Prüfspannung	Blitzstoß- spannung (nur als T)	kV	Wechsel- spannung kV	Gleich- spannung kV	kV	3,6/6	11,0	27,5	40	6/10	17,0	42,5	60	8,7/15	24,0	60,0	75	12/20	29,0	72,5	95	14/25	36,0	90,0	125	18/30	43,0	107,5	170,0	
Nenn- spannung U <sub>0</sub> /U	Prüfspannung	Prüfspannung	Blitzstoß- spannung (nur als T)																															
kV	Wechsel- spannung kV	Gleich- spannung kV	kV																															
3,6/6	11,0	27,5	40																															
6/10	17,0	42,5	60																															
8,7/15	24,0	60,0	75																															
12/20	29,0	72,5	95																															
14/25	36,0	90,0	125																															
18/30	43,0	107,5	170,0																															
	Überwachungsleitern 2 kV																																	
	Prüfdauer je-Schaltung mindestens 5 min	DIN VDE 0282 Teil 2 Abschnitt 2.2 u. 2.3																																
T F	Typenprüfung Auswahlprüfung																																	

1	2	3
Prüf- Umfang	Prüfungen	Prüfungen nach
T, F T	<b>Teilentladung</b> für Nennspannungen ab $U_0/U$ 3,6/6 kV max. 20 pC bei 1,25 $U_0$ Blitzstoßspannung Anf. gem. Tab.	DIN VDE 0472 Teil 513 DIN VDE 0276 Teil 605 Abs. 3.2.4.2
T, F T, F	<b>Prüfung des Aufbaues</b> Außen- und Drahtdurchmesser Wanddicke der Isolierhüllen Wanddicke des Innen- und Außenmantels	DIN VDE 0473 Teil 811-1-1 DIN VDE 0473 Teil 811-1-1 Abschnitt 8.1 DIN VDE 0473 Teil 811-1-1 Abschnitt 8.1

**ВЯРНО С  
ОРИГИНАЛА**

**PRYSMIAN  
GROUP**

**PRYSMIAN  
DRAKA**

Присмиан Кабели и системи ГмбХ, Алт Моабит 91D, 10559 Берлин

До заинтересованите лица!

Латифе Минутела  
BU Specialties & OEM & Renewable Global  
Austrase 99/ 96465 Neustadt b.Coburg  
П.К. 14 10 /96459 Neustadt / Германия  
Телефон: +499568 895 1260  
Факс: +499568 895 1270  
Ел.поща: [Latife.Minutella@prysmiangroup.com](mailto:Latife.Minutella@prysmiangroup.com)  
Дата: 23.06.2015      Страница 1 от 1

**Оторизационно писмо за ФИЛКАБ АД.**

**Декларация за произход – декларация за гаранционни условия**

„Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV“, реф.№51/2015

Уважаеми Господа,

Ние, **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D, D-10559 Берлин, Германия**, (предишно познати като **Pirelli Kabel und Systeme GmbH**), утвърден и реномиран производител на електрически кабели (специални кабели за ниско и средно напрежение), разполагащ със заводи в:

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt / Coburg, Германия

**PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH**  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Германия

С настоящето оторизира

**ФИЛКАБ АД**  
Ул. “Коматевско шосе” № 92  
4004 Пловдив, България

Да подаде оферта за участие в търг „Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV“, Реф.№ 51/2015 и съответно да преговаря и подпише договор с Вас за посочените по-горе кабели, произведени от **PRYSMIAN Германия**

С настоящото потвърждаваме, че оферираните кабели са с произход Германия, произведени в нашата фабрика с адрес 96465 Neustadt bei Coburg (Немски произход)

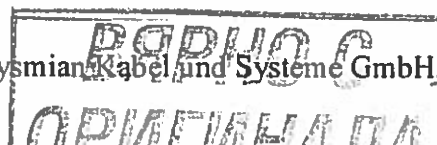
Също така декларираме, че в случай на поръчка, всички кабели ще бъдат специално произведени за Вас, няма да бъдат доставяни стари кабели или кабели от склад.

Потвърждаваме, че гаранционният период на оферираните кабели е 24 месеца след доставка на кабелите на място.

/Подпис не се чете/  
Латифе Минутела  
(Мениджър ключови клиенти)

Фирмен Печат на **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**

Документът е отпечатан на фирмена бланка на **Prysmian Kabel und Systeme GmbH**





Prysmian Kabel und Systeme GmbH, Alt-Moabit 91D, 10559 Berlin

To Whom it may concern!

Latifé Minutella

BU Specialities & OEM & Renewable Global

Austraße 99 / 96465 Neustadt b. Coburg  
Postbox 14 10 / 96459 Neustadt / Germany

Phone +499568 895 1260

Fax +49 9568 895 1270

E-Mail Latife.minutella@prysmiangroup.com

Date 2015 - 06-23 Page 1 / 2

**Letter of Authorisation for Filcab JS Co.;  
Declaration of Origin – warrantee declaration**

"Delivery of LV control rubber cables and 6/10 kV and 12/20 kV MV rubber cables",  
Ref. Nº 51/2015

Dear Sirs,

Whereas **PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH, Alt Moabit 91 D in D-10559 Berlin, Germany** who are established and reputable Manufacturers of Electrical cables (low and medium voltage special cables) having factories in:

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Austraße 99  
D-96465 Neustadt/ Coburg, Germany

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Siemensplatz  
D-19057 Schwerin, Germany

Do hereby authorize

**Filcab JS CO residing at  
92 Komatevsko Shosse Str.  
4004 Plovdiv, Bulgaria**

to submit offer for participation in tender **Delivery of LV control rubber cables and 6/10 kV and 12/20 kV MV rubber cables", Ref. Nº 51/2015** and subsequently negotiate and sign the contract with you for the above goods manufactured by Prysmian Germany.

We confirm herewith that the offered cables of are from German origin, manufactured in our factory in 96465 Neustadt bei Coburg. (German Origin)

We further declare that in case of order all cables will be especially produced for your request, no old or stocked cables will be supplied.

We further confirm that the warrantee period of the offered cable is 24 months after the delivery of the cables at place

Best regards

Latifé Minutella  
(Key Account Manager)

 **PRYSMIAN**  
cables & systems

PRYSMIAN Kabel und Systeme GmbH  
Kabel- und Elektrowerk Neustadt

Austraße 99  
96465 Neustadt b. Coburg  
Deutschland

УПРАВЛЕНИЕ "КОРПОРАТИВНО БАНКИРАНЕ"  
ДИРЕКЦИЯ "ГЛОБАЛНИ ТРАНЗАКЦИИ И УСЛУГИ"  
СЕКТОР "ОПЕРАЦИИ ТЪРГОВСКО ФИНАНСИРАНЕ"  
ФАКС: 02 9803442  
ТЕЛ: 02 811 2670-2679

ОББ АД - Света София 5

24-03-2016

Вх./Изм. № 220-В-1114



ОБЕДИНЕНА  
БЪЛГАРСКА  
БАНКА  
NBG Group

**БАНКОВА ГАРАНЦИЯ № MD1608410002**  
за изпълнение на договор за обществена поръчка

**ПОЛЗВАТЕЛ:**

„МИНИ МАРИЦА - ИЗТОК“ ЕАД – ГР. РАДНЕВО  
ЕИК 833017552

Адрес: гр. Раднево 6260, ул. „Георги Димитров“ №13

Телефон: 0417 / 8 33 04

Факс: 0417 / 8 33 63

Изпълнителен Директор: Андон Андонов

**НАРЕДИТЕЛ:**

„ФИЛКАБ“ АД – ГР. ПЛОВДИВ

ЕИК 115328801

Адрес: гр. Пловдив 4004, ул. „Коматевско шосе“ № 92

Телефон: 032/ 608 881

Факс: 032/ 672 476

Изпълнителен Директор: Атанас Танчев

Изпълнителен Директор: Нонка Черпокова

**ГАРАНТ:**

БАНКА: ОБЕДИНЕНА БЪЛГАРСКА БАНКА АД

ЕИК 000694959

Адрес: гр. София 1040, ул. Света София № 5

Телефони: 02/811 2670-2679

Факс: 02/980 3442

Представявана от :

Главен Изпълнителен Директор и Председател на СД: Стилиян Петков Вътев

Изпълнителен Директор и член на СД: Радка Иванова Тончева

Чрез оторизираните лица: Валентина Георгиева - ст. специалист „Операции търговско финансиране“ и Нели Георгиева – специалист „Операции търговско финансиране“, редовно упълномощени съгласно пълномощно рег. № 292/20.01.2016 г., заверено от Нотариус Веселина Кацарова, нотариус в район РС София, рег. № 269 на НК.

**ДАННИ ЗА ДОГОВОРА:**

Обект на договора: Доставка на шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV

Договор № ...../ ..... (попълва се след сключване)

Обща стойност на договора: BGN 2.994.220,20 без ДДС

Краен срок за изпълнение на договора: до 180 дни, считано от датата на подписването на договор по процедурта

(Договорът се сключва между ПОЛЗВАТЕЛЯ и НАРЕДИТЕЛЯ)

Сключва се въз основа на проведена процедура с обект:

Доставка на контролни шлангови кабели ниско напрежение и шлангови кабели за Ср.Н. 6/10 kV и 12/20 kV

Референтен № 51/2015 г.

(Възложител на процедурата е ПОЛЗВАТЕЛЯ)

Настоящата банкова гаранция се издава от ГАРАНТА, за да послужи на НАРЕДИТЕЛЯ за сключване на договор с ПОЛЗВАТЕЛЯ за изпълнение на обществената поръчка, цитирана по-горе. Заявяваме, че сме запознати подробно с условията на процедурата, проекто-договора от документацията за участие в процедурата, проекто-договора на НАРЕДИТЕЛЯ от предложението му.

№ ДМ БГ - 387  
14.04. / 2016 г.

**БАНКОВА ГАРАНЦИЯ № MD1608410002**  
**за изпълнение на договор за обществена поръчка**

С настоящата банкова гаранция се задължаваме да съблюдаваме на първо място интересите на ПОЛЗВАТЕЛЯ и след това тези на НАРЕДИТЕЛЯ.

Във връзка с това, ние в качеството си на ГАРАНТ, безусловно, неотменяемо и без протест се задължаваме да заплащаме на ПОЛЗВАТЕЛЯ парични суми от сумата на банковата гаранция за изпълнение на договора, която е в максимален общ размер на BGN 89.826,60 (словом: *осемдесет и девет хиляди осемстотин двадесет и шест лева и шестдесет стотинки*), при спазване условията на Договора, на база представена от ПОЛЗВАТЕЛЯ писмена декларация-оригинал за наличие на неизпълнение на задълженията по договора от страна на НАРЕДИТЕЛЯ, които по условията на договора водят до начисляване на санкции и неустойки към НАРЕДИТЕЛЯ. Сумата по тази гаранция ще бъде изплатена към ПОЛЗВАТЕЛЯ по посочена в писмената декларация-оригинал негова банкова сметка.

Вашата писмена декларация-оригинал следва да ни бъде представена чрез посредничеството на централата на обслужващата Ви банка, потвърждаваща, че положените от Вас подписи са автентични и са на лица, които Ви обвързват съгласно закона.

Ангажиментът ни по настоящата гаранция се намалява автоматично с размера на платените от нас по нея суми.

Настоящата банкова гаранция за изпълнение на Договора има срок на валидност до 30 (тридесет) календарни дни след датата на крайния срок за приключване на всички договорни задължения между страните, съгласно текста на договора, но изтича изцяло и автоматично в 16:00 часа на 15.11.2016 г., независимо дали тази дата е работен ден или не.

Настоящата банкова гаранция може да бъде освободена предсрочно единствено въз основа на писмено искане (в оригинал) от страна на ПОЛЗВАТЕЛЯ, придружено от оригинала на настоящия документ и заверено от ПОЛЗВАТЕЛЯ.

Когато договорът за обществена поръчка се изпълнява на етапи, и в случай, че в проекто-договора по конкретната процедура има клауза за частично освобождаване на гаранцията за изпълнение, частично се освобождава сума, съответна на изпълнената част от предмета на обществената поръчка. Това освобождаване от ангажимент трябва да ни бъде съобщено чрез посредничеството на обслужващата Ви банка, потвърждаваща, че положените от Вас подписи са автентични и са на лица, които Ви обвързват съгласно закона.


Срокът на валидност на настоящата гаранция може да бъде удължен в случай, че действието на договора между НАРЕДИТЕЛЯ и ПОЛЗВАТЕЛЯ е удължено на база сключено писмено споразумение, с което се удължава срока на действие на договора или срока за изпълнението му.

Действието на настоящата гаранция може да бъде продължавано по искане на НАРЕДИТЕЛЯ, ако е направено в рамките на срока на валидността ѝ.

Задължаваме се да не предприемаме действия по освобождаване на настоящата гаранция, ако предварително не сме се допитали писмено до ПОЛЗВАТЕЛЯ за това. Това е необходимо във връзка с информираността ни за хода на изпълнение на сключения договор и всички възможни обстоятелства, касаещи възможността за предсрочно неправомерно освобождаване на настоящата гаранция.

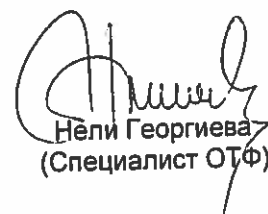
При всички останали случаи, настоящата банкова гаранция се освобождава след писмено искане (в оригинал) на ПОЛЗВАТЕЛЯ и след представяне в оригинал на екземпляра на настоящата банкова гаранция, който НАРЕДИТЕЛЯТ е представил на ПОЛЗВАТЕЛЯ при сключване на договора.

За всички неупоменати случаи се прилагат законите и другите нормативни актове, действащи в Република България и приложими към съответната ситуация.

  
Валентина Георгиева  
(Ст. специалист ОТФ)

**ОБЕДИНЕНА БЪЛГАРСКА БАНКА АД**



  
Нели Георгиева  
(Специалист ОТФ)

дата: 24.03.2016 г.  
град: София