

## Спецификация на проекта

Кабелна линия 110kV от П/ст „Лаута“ 110/20kV до нова П/ст Тракия (Евмолпия)110/20kV

**3x1xNA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110kV**

Дълбоко строителство  
Полагане на тръби  
Полагане/ Изтегляне на кабели  
Доставка и монтаж на гарнитури  
Доставка на кабел

Техническа спецификация:  
Номер: EP YUG 50/02/SPBogomil  
Издание: 01.02.2020г.  
Техническа област: MP

## Projektspezifikation

110-kV-Kabeileitung von UW „Lauta“ 110/20kV bis zum neuen UW Trakia (Evmolpia) 110/20kV

**3x1xNA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110kV**

Tiefbauarbeiten  
Rohrverlegung  
Kabelverlegung/ Kabelabzug  
Garniturenlieferung und Montage  
Kabellieferung

Technische Spezifikation:  
Nummer EP YUG 50/02/SPBogomil  
Ausgestellt: 01.02.2020  
Technischer Bereich: MP

## 2 Описание на проекта

### 2.1 Обосновка на проекта, общи положения

Предмет на настоящия проект е полагането на нова кабелна линия 110kV, между ОРУ 110kV на П/Ст "Лаута" до нова П/ст, предвидена за изграждане в поземлен имот с идентификатор 56784.529.86 за УПИ III-21, жил. застрояване и обществени обслужващи дейности. За целта е направена частична промяна на трасето и е предвидено по същото да се положи нов кабел 110kV (три единични жила за всяка фаза) от типа NA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110kV.

Дължина на кабелната връзка (дължина на системата): пригл. 1746 м

Отговорността за надлежното изпълнение на всички посочени в списъка с дейностите доставки и услуги носи доставчикът на кабела, който изпълнява функцията на главен изпълнител- същият по-долу ще бъде наричан Изпълнител.

Дейностите, свързани с полагане на кабела, както и изработката на муфи и кабелни глави се извършват от Изпълнителя, който трябва да разполага с достатъчно опит в полагането и монтажа на кабели високо напрежение.

### 2.2 Предмет на обществената поръчка

Предмет на настоящата обществена поръчка представляват всички дейности като доставка и полагане на кабел, доставка и монтаж на муфи и кабелни глави, доставка и полагане на сноп тръби за оптични кабели, респ. отделни тръби за оптични кабели, всички земни и възстановителни работи (до пълното приключване на проекта).

### 2.3 Описание на трасето

Трасето на кабелната линия е подробно описано в Технически проект „Промяна по време на строителство на Кабелна линия ВН 110 kV от П/ст „Лаута“ 110/20 kV до нова П/ст „Тракия“ 110/20 kV с одобрен ПУП-ПРЗ за част от кв. 12, по плана на кв. "Гладно поле"- Пловдив, ПИ с идентификатор 56784.529.86 за УПИ III-21, жил. застрояване и обществени обслужващи дейности, гр. Пловдив“  
Техническият проект е част от документацията на обществената поръчка.

## 2 Projektbeschreibung

### 2.1 Projektsbegründung, Allgemeines

Gegenstand dieses Projekts ist die Verlegung einer neuen 110-kV-Kabelleitung zwischen der 110-kV-Freiluftschaltanlage von UW Lauta und dem neuen UW Trakia, das im Grundstück mit Grundstücksidentifikator 56784.529.86 für den ROP III-21, Gebäude- und Zivilbau errichtet wird. Zu diesem Zweck ist die Trasse teilweise geändert. Es ist geplant in derselben Trasse ein neues 110-kV-Kabel (drei Einzelader für jede Phase), Type NA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110kV.

Länge der Kabelverbindung (Systemlänge): ca. 1746 m

Die Verantwortung und Haftung für die ordnungsgemäße Durchführung sämtlicher im Leistungsverzeichnis angegebenen Lieferungen und Leistungen übernimmt der Kabellieferant, der als Generalunternehmer fungiert – in weiterer Folge als Auftragnehmer (AN) bezeichnet.

Die Kabelverlegungsarbeiten sowie die Herstellung der Muffen und Endverschlüsse erfolgen durch den AN, der über ausreichende Erfahrung in der Verlegung und Montage von Hochspannungskabeln verfügen muss.

### 2.2 Gegenstand der Ausschreibung

Gegenstand dieser Ausschreibung sind sämtliche Leistungen wie Kabellieferung und Verlegung, Lieferung und Montage der Muffen und Endverschlüsse, Lieferung und Verlegung des LWL-Rohrverbundes bzw. Einzelrohre, sämtliche Erdarbeiten und Rekultivierungen etc. (Turn Key Projekt).

### 2.3 Trassenbeschreibung

Die Trasse der Kabelleitung ist ausführlich im technischen Projekt „Änderung der 110-kV-Hochspannungskabelleitung von UW „Lauta“ 110/20 kV bis zum neuen UW „Trakia“ 110/20 kV aufgrund des friegegebenen detaillierten Raumordnungsplans für den betroffenen Teil von Qudrant 12, gem. dem Plan von Wohnviertel „Gladno pole“-Plovdiv, **Grundstück mit Grundstücksidentifikator 56784.529.86 für den ROP III-21, Gebäude- und Zivilbau, Plovdiv** beschrieben.

Das technische Projekt stellt ein Teil von den Ausschreibungsunterlagen dar.

## 2.4 Срокове

Срокът за изпълнение на дейностите е съгласно График за изпълнение на дейностите за „Изграждане, доставка, полагане, въвеждане в експлоатация на нова кабелна линия 110 kV от подстанция Лаута до подстанция Тракия (Евмолпия) - гр.Пловдив“

След възлагане на поръчката Изпълнителят трябва да изготви подробен времеви график, който да включва дати и срокове на производство, приемане и доставка на кабел и гарнитурите, както и срокове за монтаж на гарнитурите, строително монтажни дейности. Подробният график от изпълнителя трябва да бъде съгласуван с Възложителя. Сроковете от подробния график на Изпълнителя трябва да съответстват напълно на предоставения от Възложителя График за изпълнение на дейностите за „Изграждане, доставка, полагане, въвеждане в експлоатация на нова кабелна линия 110 kV от подстанция Лаута до подстанция Тракия (Евмолпия) - гр.Пловдив“

## 3 Кабел 110-kV- и гарнитурите

Всички данни за кабела се базират на „Техническа спецификация за VPE-изолирани силови кабели и техните гарнитурите за номинално напрежение U<sub>0</sub>/U 64/110 kV“ EP YUG 50/02/ TSBogomil.

### 3.1 Дължина на системата, тип на кабела

Дължина на системата:	прибл. 1746 м;
Тип на кабела:	3 x1 x NA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110 kV
Начин на полагане:	в триъгълник, в сноп свободно положен в земята и/или в защитни тръби
Изисквания относно натоварването: максимален ток на еднофазно земно съединение (перспективен):	I(1f) = 16,59 kA
максимално време на резервната защита:	t= 0,43 sek
Преносна способност:	116 MVA
Степен на натоварване:	1,0 (продължително натоварване)

Избраното сечение на кабелен екран на кабел 110kV се проверява с изчисления изработени от Изпълнителя.

## 2.4 Termine

Die Frist für die Durchführung der Leistungen basiert auf den Zeitplan für die Durchführung der Leistungen zu „Bau, Lieferung, Verlegung, Inbetriebsetzung neuer 110-kV-Kabeleleitung von UW „Lauta“ bis zu UW Trakia (Evmolpia)- Plovdiv“.

Nach Auftragserteilung ist vom Auftragnehmer (AN) ein detaillierter Zeitplan zu erstellen, welcher die Fertigungs-, Abnahme- und Liefertermine der Kabel und Garnituren sowie die Montagetermine derselben und die Baumontagetätigkeiten enthält. Der detaillierte Zeitplan des AN muss mit dem Auftraggeber (AG) abgestimmt werden. Die Fristen im detaillierten Zeitplan des AN müssen vollständig mit dem vom AG beigestellten Zeitplan für die Durchführung der Leistungen zu „Bau, Lieferung, Verlegung, Inbetriebsetzung neuer 110-kV-Kabeleleitung von UW „Lauta“ bis zu UW Trakia (Evmolpia)- Plovdiv“ zusammenfallen.

## 3 110-kV-Kabel und Garnituren

Grundlage für sämtliche Kabeldaten ist die "Technische Spezifikation für VPE-isolierte Energiekabel und ihre Garnituren für eine Nennspannung U<sub>0</sub>/U 64/110 kV - EP YUG 50/02/ TSBogomil.

### 3.1 Systemlängen, Kabeltype

Systemlänge:	ca. 2130 m;
Kabeltype:	3 x1 x NA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110 kV
Verlegeart: oder Schutzrohren	im Dreieck gebündelt in Erdreich
Anforderungen an die Belastbarkeit: maximaler einphasiger Kurzschlussstrom:	I(1f) = 16,59 kA
maximale Zeit des Reserverschutzes:	t= 0,43 sek
Übertragungsleistung:	116 MVA
Belastungsgrad:	1,0 (Dauerbelastung)

Die Prüfung des gewählten Kabelschirmsquerschnitts des 110-kV-Kabels erfolgt anhand von durch den AN erarbeiteten Berechnungen.

Изчисленията за сечението на екрана на кабел 110kV се предоставят в срок до 28 дни след сключване на Договор съгласно графика за изпълнение на дейности.

Доставна дължина: Точните дължини на кабела се изчисляват от Изпълнителя след възлагане на поръчката.

Изпълнителят трябва да изчисли точните доставни дължини с цел гарантиране достатъчна дължина на кабела за полагане/изтегляне по одопреното трасе.

Изчисленията трябва да гарантират и максимално възможна остатъчна дължина на кабел, който кабел да бъде предоставен за съхранение на Възложителя.

Всички остатъчни парчета кабел са собственост на Възложителя и се транспортират в склад за съхранение на Възложителя.

**Изпълнителят трябва да е в състояние да достави кабелни дължини от мин. 1000м от типа NA2XS(FL)2Y 1x1200 RMS/120 64/110 kV на едно парче.**

Изчисленията за доставни дължини на кабел 110kV се предоставят в срок до 28 дни след сключване на Договор съгласно графика за изпълнение на дейности.

### 3.2 Заземяване на екрана

Към офертата следва да се приложи разработена от Изпълнителя схема за заземяване с обозначаване и представяне на необходимите за целта компоненти.

Необходимите за обслужването на екрана кутии следва да са изработени от силно корозионноустойчив материал (неръждаема стомана). Кутиите следва да се монтират в шахти с отвор. Необходимите за изпълнението условия се разясняват подробно и се предоставя подробен опис на материалите във всички точки. Разходите за това са калкулирани в единичната цена.

Точният метод (начин) на заземяване на екрана се избира от Изпълнителя/ проектанта въз основа на изчисления.

По цялото трасе е предвидена една муфа на системата кабел 110kV.

Изпълнителят трябва да е в състояние да изпълни полагането/изтеглянето на кабел 110kV с една муфа на системата.

Изчисления, чертежи, опис на материали и спецификация за заземяване на екрана се предоставят в срок до 28 дни след сключване на Договор, съгласно графика за изпълнение на дейности.

Die Berechnungen für den Kabelschirmsquerschnitt des 110-kV-Kabels sind binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen beizustellen.

Lieferlänge: Die genauen Kabelpasslängen sind nach der Auftragserteilung vom AN zu ermitteln.

Um die für die Verlegung ausreichende Kabellänge in der freigegebenen Trasse sicherzustellen, hat der AN hat die genauen Lieferlängen zu ermitteln.

Anhand der Berechnungen muss auch die maximal mögliche Kabelrestlänge gewährleistet werden, dieses Kabel ist dem AG zum Aufbewahren beizustellen.

Sämtliche Kabelreststücke stehen im Eigentum des AG und sind zur Aufbewahrung ins Lager des AG zu transportieren.

**Der AN muss in der Lage sein, Kabellängen von mind. 1000 m der Type NA2XS(FL)2Y 1x2000 RMS/120 64/110 kV in einem Stück zu liefern.**

Die Berechnungen für die Lieferlängen des 110-kV-Kabels sind binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen beizustellen.

### 3.2 Schirmerdung

Es ist ein vom Auftragnehmer ausgearbeitetes Erdungsschema mit der Benennung und Darstellung der dafür erforderlichen Komponenten dem Angebot beizulegen.

Die für die Schirmbehandlung erforderlichen Kästen sind aus hoch korrosionsbeständigem Material (Edelstahl) auszuführen. Die Kästen sind in Schächten mit Einstieg zu montieren.

Die für die Ausführung erforderlichen Erdungsbedingungen sind ausführlich zu erläutern und eine detaillierte Auflistung der Materialien in allen Erdungspunkten ist beizulegen. Die Kosten dafür sind in die Einheitspreise einzurechnen.

Die genaue Methode zur Schirmerdung ist vom AN/ Planer aufgrund von Berechnungen zu wählen.

Entlang der ganze Trasse ist eine Muffe für das 110-kV-Systems vorgesehen.

Der AN muss in der Lage sein die Kabelverlegung/ -abzug mit einer Muffe für das System auszuführen.

Die Berechnungen, Pläne, Auflistung der Materialien und die Spezifikation für die Schirmerdung sind binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen beizustellen.

## **4 Дълбоко строителство**

### **4.1 Проучване на подземни съоръжения, защитни мерки**

Преди началото на изкопните работи Изпълнителят трябва да изиска от различните собственици на техническа инфраструктура всички подземни съоръжения и тяхното точно положение и дълбочина в зоната на трасето, при възможност да извърши пробни изкопни работи и да съобрази изпълнението на строителните дейности с това.

Трябва да се спазват съответните предписания, директиви и стандарти относно минималните отстояния до елементите на чуждата подземна инфраструктура. В случай че минималните отстояния не могат да се спазят напр. поради даденостите на терена на място, тогава съгласувано със съответните собственици на техническа инфраструктура и възложителя трябва да се предвидят защитни мерки. За началото на строителните дейности трябва да се уведомят различните собственици на техническа инфраструктура.

### **4.2 Институции, собственици на имоти**

Трябва да се спазват предписанията на институциите по разрешителни режими и най-вече разпоредбите за изкопни дейности, респ. изискванията на собствениците на имоти и улици (общинска собственост).

Принципно трябва да се вземе предвид, че е разрешено в имотите да се влиза само с разрешение на оправомощеното да разполага със собствеността лице. За изключение се считат терени, предвидени за общо публично ползване.

### **4.3 Съхраняване на доказателства. Документиране и заснемане на първоначалното състояние**

Преди стартиране на строителните дейности Изпълнителят е задължен да проведе съвместно с всички засегнати от строежа собственици предварителен оглед и писмено да го документира огледа. Да състави протокол за предварителен оглед и да направи снимки (важи и за всички подходи към строителната площадка). Трябва да се установят най-вече повреди, за които на по-късен етап да е лесно да се докаже, че не са следствие от строителните дейности. Подписаните от всички собственици на имоти и наематели протоколи за предварителен оглед се предоставят на Възложителя.

### **4.4 Разрешителни, свързани с организация на движението**

Изпълнителят трябва своевременно да заяви и получи разрешителните, свързани с организацията на движение, и носи сам отговорност за спазване на дадените му предписания и предпазни мерки. Заплатените такси (напр. разходи за удостоверения и

## **4 Tiefbauarbeiten**

### **4.1 Einbautenerhebungen, Schutzmaßnahmen**

Vor Beginn der Grabarbeiten sind durch den AN sämtliche Einbauten und deren genaue Lage und Tiefe im Trassenbereich bei den verschiedenen Einbautenträgern zu erheben, gegebenenfalls Probegrabungen durchzuführen und die Baudurchführung darauf abzustimmen.

Die Mindestabstände zu Fremdeinbauten sind entsprechend den einschlägigen Vorschriften, Richtlinien und Normen jedenfalls einzuhalten. Sollten diese Mindestabstände z.B. aus Gründen der örtlichen Platzverhältnisse nicht eingehalten werden können, sind Schutzmaßnahmen in Absprache mit dem jeweiligen Einbautenträger und dem AG vorzusehen. Der Baubeginn ist den verschiedenen Einbautenträgern bekanntzugeben.

### **4.2 Behörden, Grundeigentümer**

Die Vorschriften der Bewilligungsbehörden, insbesondere die Aufgrabeordnungen bzw. Forderungen der Grundeigentümer und der Straßenerhalter (Gemeindeeigentum) sind einzuhalten.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Grundstücke nur mit Genehmigung des Verfügungsberechtigten betreten werden dürfen. Ausgenommen sind hiervon für den Gemeingebrauch bestimmte öffentliche Grundstücke.

### **4.3 Beweissicherung**

Vor Beginn der Bauarbeiten ist der Auftragnehmer verpflichtet, mit sämtlichen mit dem Bauvorhaben betroffenen Eigentümern gemeinsam eine Beweissicherung durchzuführen und schriftlich zu dokumentieren. Der AN hat ein Beweissicherungsprotokoll zu erstellen und eine Fotodokumentation durchzuführen (gilt auch für sämtliche Baustellenzufahrten). Vor allem sollen Schäden festgehalten werden, die später nicht auf die Bauarbeiten zurückgeführt werden könnten. Die von sämtlichen Grundeigentümern und Pächtern unterschriebenen Beweissicherungsprotokolle sind dem AG beizustellen.

### **4.4 Verkehrsrechtliche Bewilligungen**

Die verkehrsrechtlichen Bewilligungen hat der AN bei den jeweils zuständigen Behörden rechtzeitig zu erwirken und ist für die Einhaltung der ihm auferlegten Vorschriften und Sicherheitsvorkehrungen allein verantwortlich. Die anfallenden Gebühren (wie Bescheidkosten,

др.) се възстановяват от Възложителя при представяне на документ като доказателство. Изпълнителят е задължен да поддържа всички използвани от него улици, пътища, мостове и др. през цялото време на строителството в състояние, годно да се използва от обществения транспорт.

#### 4.5 Изкопни дейности

Според съществуващите елементи от техническата инфраструктура по трасето изкопните работи се изпълняват ръчно или машинно. Профилът на изкопа (дължина, ширина, дълбочина) се изпълнява според зададените от Възложителя сечения или според изискванията при пресичане на елементи от техническата инфраструктура. При всички земни работи се спазват съответните закони, най-вече Закона за управление на отпадъците.

#### 4.6 Сондажи и трамбовки

Преминаване под пътища (пресичане на бул „Освобождение“) и пресичане на топлофикационен колектор се извършва без изкоп. Методът, който ще се използва при сондиране (напр. мокро сондиране) се определя със писмено съгласие на Възложителя.

#### 4.7 Изкоп за муфи

В участъците, където по-късно ще се извърши монтажът на муфите, се предвиждат съответните изкопи за муфи. Дъната на изкопите за муфи се изпълняват с бетон C8/10 с достатъчна гладкост и обезпрашеност. Принципно изпълнение и размер на изкопите за муфи се осъществява според скица (чертеж), изработен от Изпълнителя в срок до 28 дни след сключване на Договор съгласно графика за изпълнение на дейности.



etc.) werden gegen Nachweis durch den AG ersetzt.

Der AN ist verpflichtet, alle von ihm benutzten Straßen, Wege, Brücken, usw., während der gesamten Bauzeit in einem für den öffentlichen Verkehr brauchbaren Zustand zu erhalten.

#### 4.5 Grabarbeiten

Je nach bestehenden Einbauten der Trasse, sind die Grabarbeiten händisch oder maschinell auszuführen. Das Grabenprofil (Länge, Breite, Tiefe) ist wie vom AG in den Regelkүнettenquerschnitten vorgegeben oder nach den Erfordernissen bei Querung von Einbauten, auszuführen. Bei sämtlichen Erdarbeiten sind die einschlägigen Gesetze einzuhalten, insbesondere das Abfallwirtschaftsgesetz.

#### 4.6 Bohrungen und Pressungen

Die Unterfahrung der Landesstraßen (Querung von Boulevard „Osvobozhdenie“) und die Querung von Wärmenetzkollektor ist grabenlos auszuführen. Die zur Anwendung kommende Bohrmethode (ev. Spühlbohrung) ist im Einvernehmen mit dem AG festzulegen.

#### 4.7 Muffengrube

Im Bereich wo später die Muffenmontagen stattfinden, sind entsprechende Muffengruben vorzusehen. Die Sohlen der Muffengrube sind mit Beton C8/10 ausreichend glatt und staubfrei auszuführen. Prinzipielle Ausführung und Größe der Muffengrube erfolgt aufgrund einer Skizze (eines Plans), die (der) binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen vom AN zu erarbeiten ist.



Изкопите за муфи трябва да се подготвят от Изпълнителя както следва: Основата се изпълнява с подложен бетон, стените са плътно укрепени (уплътняване против влага и прах чрез подходящо фолио зад укрепването), блокираща, влагоуплътнена и прахоуплътнена покритие на изкопа за муфата. При стартиране на строителните дейности доставчикът на garniturите трябва да съгласува своите изисквания по изпълнение и покриване на изкопа за муфата с фирмата, извършваща дълбокото строителство, и с възложителя. След завършване на монтажа на муфата укрепването и покритието се отстраняват, муфите се полагат в термично стабилизирани материал и впоследствие изкопът за муфата се запълва.

#### **4.8 Изкопен материал**

Изкопният материал се складира разделно според съответните класове (хумус, почва, бетонови отпадъци, битумни отпадъци), странично на изкопа където е възможно, при което по протежение на изкопа трябва да се остане свободна ивица с ширина мин. 0,5 м. Бетоновите отпадъци и битумните отпадъци трябва да бъдат предадени за рециклиране в инсталации за преработка на отпадъци. Подлежат на третиране в рециклиращи инсталации. Земният изкопен материал, който остава след запълване на изкопа, трябва да бъде премахнат от строителната площадка и да бъде надлежно извозен и рециклиран. Извозването/ рециклирането на всички подлежащи на премахване отпадъчни материали се удостоверява от Изпълнителя чрез предаване на възложителя на съответните удостоверения.

При невъзможност за складиране на изкопния материал до изкопа същият трябва да бъде междинно складиран на подходящо място. Изпълнителят трябва да предостави подходящ терен за междинно складиране и да осигури необходимия транспорт от и до междинния склад.

Използваният заместващ материал трябва да отговаря на изискванията на собственика на пътя, респ. на собственика на имота.

#### **4.9 Укрепвания, обезопасяване на строителни изкопи**

При оценка на устойчивостта и носимоспособността на строителни изкопи и изкопи трябва да се спазват съответните стандарти и законови разпоредби.

Трябва да се представят необходимите конструктивни изчисления, за да се гарантира изпълнение на строителните дейности, съответстващо на законовите изисквания за безопасност.

Като мярка срещу пропадане на изкопа и свличане на складирания изкопен материал в изкопа трябва да се монтират укрепвания съгл. Закона за здравословни и безопасни условия на труд и Наредба № 2 от 22 март 2004 г. за минималните изисквания за здравословни и безопасни условия на труд при извършване на строителни и монтажни работи. Изпълнение с вертикално или хоризонтално разположени подпори. Укрепването трябва да се оразмери според

Die Muffengrube ist vom AN wie folgt vorzubereiten: Der Boden wird mit einer Beton-Sauberkeitsschicht versehen, die Wände werden dicht gepölzt (Abdichtung gegen Feuchtigkeit und Staub durch geeignetes Vlies oder Folie hinter der Pölung), versperrbare, feuchtigkeits- und staubdichte Abdeckung der Muffengruben. Der Garniturenlieferant muss bei Baubeginn seine Anforderungen an Ausführung und Abdeckung der Muffengruben einvernehmlich mit dem Tiefbauunternehmen und dem AG abstimmen. Nach Ende der Muffenmontage werden Pölzungen und Abdeckungen entfernt, die Muffen in thermisch stabilisiertes Material gebettet und die Muffengruben anschließend verfüllt.

#### **4.8 Aushubmaterial**

Das Aushubmaterial ist nach den jeweiligen Klassen (Humus, Erdreich, Betonaufbruch, Bitumenaufbruch...) getrennt seitlich der Künette, wo das möglich ist, zu lagern, wobei ein mindestens 0,5m breiter Streifen entlang des Grabens freigehalten werden muss. Betonaufbruch und Bitumenaufbruch müssen in Recyclinganlagen einer Wiederverwertung zugeführt werden. Diese unterliegen einer Behandlung in Recyclinganlagen. Erdaushubmaterial, welches nach dem Verfüllen übrigbleibt, ist von der Baustelle zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen/verwerten. Die Verwertung/Entsorgung sämtlicher von der Baustelle abzuführenden Stoffe ist vom AN durch Übergabe entsprechender Nachweise an den AG zu bestätigen.

Wenn die Lagerung des Aushubmaterials neben der Künette nicht möglich ist, muss das Material an geeigneter Stelle zwischengelagert werden. Der AN hat eine geeignete Fläche für Zwischenlagerung bereitzustellen und sorgt auch für die erforderlichen Transporte zum und vom Zwischenlager.

Verwendetes Austauschmaterial hat den Anforderungen des Straßenerhalters bzw. des Grundeigentümers zu entsprechen.

#### **4.9 Pölzungen, Baugrubensicherungen**

Bei der Beurteilung der Standsicherheit und Tragfähigkeit der Baugruben und Gräben sind die einschlägigen Normen, sowie die gesetzlichen Bestimmungen zu beachten.

Erforderliche statische Berechnungen müssen vorgewiesen werden, um eine den gesetzlichen Sicherheitsanforderungen entsprechende Bauausführung zu gewährleisten.

Als Maßnahme gegen Einsturz der Künette und Herabfallen von gelagertem Aushubmaterial in die Künette müssen nach dem Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeits- und des Gesundheitsschutzes und der Verordnung Nr. 2 vom 22. März 2004 über die Mindestanforderungen für sichere und gesunde Arbeitsbedingungen bei Durchführung von Bau- und Montagearbeiten Pölzungen in die Gräben eingebaut werden. Ausführung mit

конструктивните изисквания за съответната основа на изкопа, респ. съседните улици и сгради.

Укрепвания и обезопасяване на строителни изкопи е включено в единичните цени и не се заплаща допълнително.

Съгл. валидните предписания, стандарти и закони изкопите и другите зони на строителната площадка (напр. площи, предвидени за складиране) се осигуряват в достатъчна степен със съоръжения за обезопасяване на изкопи, респ. строителни заграждения, които трябва да се поддържат в изправно състояние през цялото време на строителството.

## 5 Полагане на кабел

Както е показано на приложените стандартни разреза на изкопите, кабелите 110 kV трябва да се положат в триъгълник в защитни кабелни тръби и върху възглавница от термично устойчив материал. За допълнителна механична защита служат армирани бетонови плочи, които следва да се положат върху защитния слой. Освен това на същото ниво странично на кабел 110 kV се полага кабел 20 kV както и празни тръби за оптичен кабел.

По средата на триъгълния сноп кабели 110kV или тръби се полага тръба за оптичен кабел.

Скобите, предвидени за закрепване на кабелно-въздушните преходи и на конструкцията за кабелните глави, се предоставят от Изпълнителя и се монтират на съответното разстояние, определено въз основа на резултат от изчисление.

Доказателството, че кабелните скоби могат да поемат възникналите сили, причинени от промени на температурата в диапазона от -20°C до 70°C или от къси съединения, трябва да се представи в рамките на 28 дни след възлагане на поръчката (полагане, устойчиво на късо съединение).

### 5.1 Сервитут на трасето

Сервитутът на трасето е определен в ситуационните чертежи за кабела и при нужда трябва да се адаптира към даденостите на терена на място след съгласуване между Възложителя и Изпълнителя.

### 5.2 Подготовка на изкопа

Строителното изпълнение на изкопа е съобразно приложените скици за стандартни изкопи, при нужда адаптиране към даденостите на терена на място след съгласуване между Възложител и Изпълнител (напр. преминаване под чужди елементи на техническа инфраструктура). Достатъчно укрепване, така че да се предотврати

waagrecht oder senkrechter Pfostenlage. Die Pölung muss auf die statischen Erfordernisse des jeweiligen Bodens bzw. benachbarter Straßen und Bauwerke dimensioniert werden.

Die Pölzungen und die Baugrubensicherungen sind in den Einzelpreisen einkalkuliert und dürfen nicht zusätzlich verrechnet werden.

Die Künetten und sonstigen Baustellenbereiche (z.B. Lagerflächen) sind entsprechend den gültigen Vorschriften, Normen und Gesetzen mit ausreichenden Baugrubensicherungen bzw. Bauzäunen zu sichern, welche während der gesamten Baudauer Instand zu halten sind.

## 5 Kabelverlegung

Wie in den beiliegenden Regelkүнettenquerschnitten dargestellt, sind die 110-kV-Kabel in Kabelschutzrohren in Dreiecksanordnung zu verlegen und in thermisch stabilisiertes Material zu betten. Als zusätzlicher mechanischer Schutz dienen bewehrte Betonplatten, die auf der Bettungsschicht zu verlegen sind. Weiters werden auf diesem Niveau seitlich zum 110-kV-Kabel ein 20-kV-Kabelsystem sowie die LWL-Leerrohre verlegt.

In der Mitte der 110-kV-Kabel- oder Rohrbündelung in Dreiecksanordnung ist ein LWL-Rohr zu verlegen.

Die für die Kabelbefestigungen am Kabelüberführungsmast sowie dem Endverschlussgerüst vorgesehenen Schellen sind durch den AN beireitzustellen und auf Grundlage des Berechnungsergebnisses im entsprechenden Abstand zu montieren.

Der Nachweis, dass die Kabelschellen die auftretenden Kräfte, verursacht durch Temperaturschwankungen im Bereich von -20°C bis 70°C oder durch Kurzschlüsse, aufnehmen können, ist binnen 28 nach Auftragserteilung zu erbringen (kurzschlussfeste Verlegung).

### 5.1 Trassenverlauf

Der Trassenverlauf ist in den Kabellageplänen festgelegt und soll bei Bedarf im Einvernehmen zwischen AG und AN den Gegebenheiten vor Ort angepasst werden.

### 5.2 Vorbereitung der Kүнette

Bauliche Ausführung der Kүнetten gemäß beiliegenden Skizzen der Regelkүнetten, bei Bedarf Anpassung an die örtlichen Gegebenheiten im Einvernehmen zwischen AG und AN (z.B. Unterfahrung von Fremdeinbauten...). Ausreichende Pölung sodass das Einfallen von



свличането на почва, изкопен материал и др. по време на полагането на кабелите. По дъното на изкопа не трябва да има неравности (изпъкнали камъни). Преди изтегляне на кабела или полагане на тръби трябва да се положи слой от подложен материал с дебелина 5- 10 см или подложен бетон и да се подравни.

### 5.3 Изтегляне на кабела

При изтегляне на кабелите трябва да се внимава да не проникне вода в проводника на кабела. Краища на кабела в никакъв случай не трябва да се оставят отворени, да се уплътнят с подходящи свиваеми капачки.

При къси кабелни дължини за изтегляне или когато съществуващите дадености на терена не позволяват изграждане на отсечката с ролка, изтеглянето на кабела се извършва ръчно, напр.: много къси дължини за изтегляне, подстанция, подвеждане по скари за кабелни глави и др.

Полагането/изтеглянето се извършва по фази и в правилна позиция. Отделните фази трябва да се обозначат ясно и да се положат според проекта за разположение на фазите.



Увреждане на положените кабели от всякакъв вид вследствие неправомерно изпълнение на дейностите по изтеглянето му са за сметка на Изпълнителя.

Предписанията относно изтегляне на кабела са валидни и за полагането на кухи тръби за оптични кабели и оптични тръбни-пакети за оптични кабели.

След успешно изтегляне на кабела всички спомагателни съоръжения трябва да се демонтират от изкопа внимателно, без да се повреди положеният кабел и да се премахнат от строителната площадка.

Erdreich, Aushubmaterial etc. während der Kabelverlegung verhindert wird.

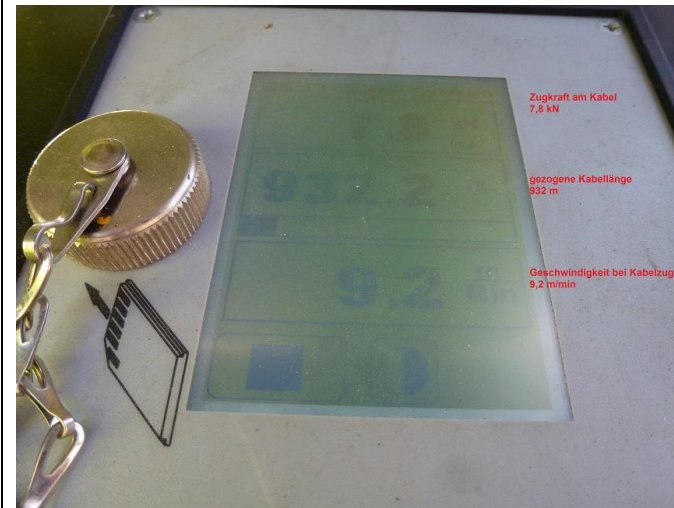
Die Künettensohle muss frei von Unebenheiten (hervorstehende Steine) sein. Vor dem Kabelzug oder Rohrverlegen ist eine 5–10 cm starke Schicht Bettungsmaterial, bzw. Betonsauberkeitsschicht aufzubringen und eben abzuziehen.

### 5.3 Kabelziehen

Beim Kabelzug ist darauf zu achten, dass kein Wasser in den Leiter des Kabels eindringt. Kabelenden dürfen keinesfalls offen gelassen werden, Abdichtung durch geeignete Schrumpfkappen.

Bei kurzen Kabelziehlängen, oder wenn die bestehenden Gegebenheiten keinen Ausbau der Strecke mit Rollen zulassen, ist der Kabelzug händisch durchzuführen z.B.: sehr kurze Ziehlängen, Umspannwerk, Aufführung auf Endverschlussgerüste etc.

Die Verlegung erfolgt phasenweise und gleich in die richtige Position. Die einzelnen Phasen sind eindeutig zu kennzeichnen und gemäß Phasenlageplan zu verlegen.



Jegliche Beschädigung von verlegten Kabeln durch unsachgemäße Durchführung der Kabelzieharbeiten geht zu Lasten des Auftragnehmers.

Die Festlegungen betreffend Kabelziehen gelten sinngemäß auch für die Verlegung von LWL-Leerrohren und LWL-Schlauchpaketen.

Nach erfolgtem Kabelzug, sind sämtliche Kabelziehbehelfe sorgfältig, ohne Beschädigung der verlegten Kabel, aus der Künette auszubauen und abzutransportieren.

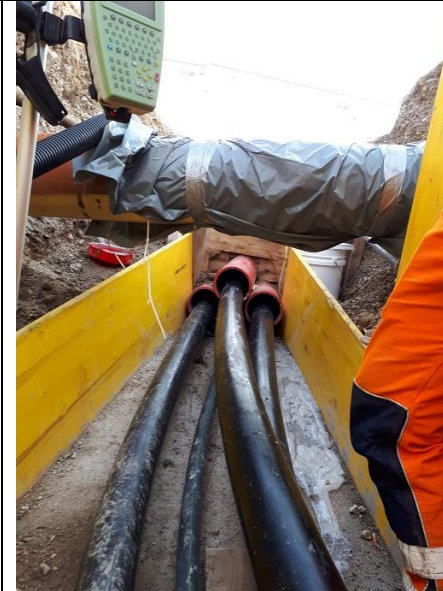


#### 5.4 Свързване в сноп

След полагането защитните тръби за кабел 110-kV трябва да се свържат в сноп съгласно предписанията на производителя на кабела (респ. на стандартния изкоп) и да се осигурят срещу изплуване. Обезпечаването с материали за свързване в сноп и определянето на разстоянията между местата за привързване в сноп се извършва от Изпълнителя. Необходимите скоби и защитни тръби за подвеждане на кабелите нагоре по скарите за кабелни глави се предоставят също от Изпълнителя след съгласуване с доставчика на кабела. (да се съблюдава използването на подходящи – немагнитни – материали). Преди полагане съответните продукти трябва да се представят на възложителя за одобрение. Разходите трябва да се калкулират в единичните цени. Предоставеният от Възложителя кабел 20KV в участък от подстанция Тракия до кръговото на бул.Освобождение, се полага привързан в триъгълен сноп. Привързването е на всеки 2-3 метра.

#### 5.5 Заснемане на кабелите

Непосредствено след свързване в сноп кабелите и тръбите по положените частични дължини се заснемат от персонал на възложителя. Сроковете за заснемане трябва да се договорят своевременно между изпълнителя и възложителя. В никакъв случай не трябва да стартира запълването на изкопа преди кабелите да са заснети.



#### 5.4 Bündelungen

Nach der Verlegung sind die Kabelschutzrohre für die 110-kV-Kabel nach den Vorgaben des Kabelherstellers (bzw. der Regelkүнette) zu bündeln und gegen aufschwimmen zu sichern. Materialbeistellung für diese Bündelung und Festlegung der Abstände zwischen den Bündelungsstellen erfolgen durch den AN. Die erforderlichen Schellen und Schutzrohre für die Hochführung der Kabel auf die Endverschlussgerüste sind ebenfalls durch den AN, jedenfalls in Abstimmung mit dem Kabellieferanten beizustellen. (auf die Verwendung geeigneter – nicht magnetischer – Materialien ist zu achten). Die entsprechenden Produkte sind vor der Verlegung dem AG zur Genehmigung vorzulegen. Die Kosten sind in die Einheitspreise einzurechnen. Das vom AG beigestellte 20-kV-Kabel, auf der Strecke von UW Trakia bis zum Kreiverkehr des Boul. Osвобождение, ist im Dreieck zu bündeln. Das Bündeln erfolgt im Abstand von 2-3m.

#### 5.5 Einmessen der Kabel

Unmittelbar nach der Bündelung werden die Kabel und die Rohre der verlegten Teillängen durch Personal des AG eingemessen. Die Termine für die Einmessung sind rechtzeitig vom AN mit dem AG zu vereinbaren. Mit dem Verfüllen darf keinesfalls begonnen werden, bevor die Kabel eingemessen wurden.



## 5.6 Скелета и покрития

Необходимите за монтажа на кабелните глави работни скелета и покрития се осигуряват, изграждат от Изпълнителя и след завършване на монтажа се демонтират отново от него. Изпълнителят носи отговорност и за достатъчното статично оразмеряване на работните скелета и покрития, както и за техния сигурен и надлежен монтаж и анкерирание на монтажната площадка.

Законово предписаните протоколи за проверка на скелето се предоставят без изрично поискване, Изпълнителят трябва да определи компетентно лице за текуща проверка на скелетата.



Особено внимание трябва да се обърне на това, че допълнителните натоварвания, възникващи от вятър, дъжд или евентуално натиск от сняг, влияят на скелета и покрития, респ. на покриващи платна и трябва да бъдат взети предвид при статичното оразмеряване на скелета и покрития. Също така покриващите платна и др. и техните закрепвания трябва да се оразмерят достатъчно в съответствие с възникващите допълнителни товари (вятър.....) и да се поддържат в добро функционално състояние през целия период на ползване. **Трябва да се има предвид, че в района на подстанцията в близост до тоководещи части трябва да се изграждат скелета за монтаж на кабелни глави.**

## 5.7 Обезопасяване на строителната площадка

Всички необходими мерки за обезопасяване на строителната площадка срещу достъп на неоторизирани лица (напр. строителни заграждения, ограничения.....), мерки за защита на пешеходци, регулиране на движението на обекта, отстраняване на отпадъци на обекта, подходи и места за противопожарна охрана и долекарска

## 5.6 Gerüste und Abdeckungen

Bei der Montage von Endverschlüssen benötigte Arbeitsgerüste und Abdeckungen sind vom AN beizustellen, zu errichten und nach Montageende wieder zu demontieren. Der AN ist auch verantwortlich für die statisch ausreichende Dimensionierung der Arbeitsgerüste und Abdeckungen sowie ggf. deren zuverlässige Aufstellung und Verankerung am Montageort.

Die gesetzlich vorgeschriebenen Gerüstüberprüfungsprotokolle sind unaufgefordert vorzulegen, eine fachkundige Person für die laufende Überprüfung der Gerüste ist vom AN zu nennen.



Es ist besonders darauf zu achten, dass die Zusatzlasten, welche durch Wind, Niederschlagswasser und eventuell Schneedruck auf Gerüste und Abdeckungen bzw. Abdeckplanen etc. wirken, in die statische Auslegung der Gerüste und Abdeckungen einbezogen werden. Ebenso sind die Abdeckplanen etc. und deren Befestigungen entsprechend den auftretenden Zusatzlasten (Wind....) ausreichend zu dimensionieren und auch während der gesamten Aufstellungsdauer in stand zu halten. **Zu beachten ist, dass im Umspannungsgelände Gerüste für die Montage der Endverschlüsse im Nahbereich von spannungsführenden Teilen errichtet werden müssen.**

## 5.7 Baustellensicherung

Alle erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung der Baustelle gegen Zutritt von Unbefugten (z.B. Bauzaun, Abschrankungen....), Maßnahmen zum Passantenschutz, Baustellen-Verkehrsregelung, Beseitigung von Strassenverschmutzung, Zufahrten und Aufstellflächen für Feuerwehr und Rettung.

ПОМОЩ.

Ако протичането на строителните работи налага преди монтажа временно съхранение на съответните материали, като кабелни барабани, гарнитури или други материали извън оградения строителен склад, то тогава площите за съхранение на материали (напр. площадката за барабани) трябва да бъдат заградени със строителна ограда срещу кражба или увреждане (вандализъм), достъпите трябва да могат да се заключават.

Складовите площи трябва да бъдат охранявани срещу кражба с 24-часова физическа охрана.

Всички необходими мерки за обезопасяване на строителната площадка се извършват от Изпълнителя при спазване на законите и разпоредбите.

## 6 Запълване

### 6.1 Материал за запълване

Запълването на изкопа, освен ако не е предписано друго, се извършва с изкопен материал, складиран до изкопа, ако той е подходящ за запълване.

Запълването и уплътняването се извършва с подходящи уреди на слоеве от макс. 30 см.

При полагане на запълващия материал трябва да се вземат предвид изискванията на подземните проводни. Освен това трябва да се изпълнят предписанията на собственика на пътната инфраструктура.

Преди началото на обратния насип трябва да са завършени ремонтните и осигурителни дейности по подземната инфраструктура като канализация, дренажи, водопроводи, кабели и др. и приемането да е потвърдено писмено от собственика на подземната инфраструктура, респ. от негов представител.

### 6.2 Термично устойчив материал за подложка

Тръбите трябва да се подсигурят срещу изплуване.

Основното изискване към баластния материал е, че и в уплътненото, втвърдено и състояние трябва да има дефинирана минимална топлопроводимост  $\lambda$  [W/mK].

За състава на настоящия материал следва да се предостави пясък - цимент - водна смес със следните свойства като баластен материал:

- Теплопроводимост  $\lambda$  в сухо, уплътнено състояние: Най-малко 1,25 W/mK
- Зърнестост: 50 % пясък с 0 – 1 mm

Falls der Bauablauf vor dem Einbau der jeweiligen Materialien die vorübergehende Lagerung von Kabeltrommeln, Garnituren oder sonstigem Material außerhalb des umzäunten Baulagers erforderlich macht, sind die Lagerflächen (z.B. Trommelplatz) zum Schutz des Materials gegen Diebstahl oder Beschädigung (Vandalismus) mit einem Bauzaun zu umgeben, Zugänge sind versperrbar auszuführen.

Die Lagerflächen sind außerdem rund um die Uhr durch Wachpersonal gegen Diebstahl zu sichern.

Sämtliche erforderliche Maßnahmen zur Baustellensicherung sind vom AN unter Einhaltung der Gesetze und Vorschriften durchzuführen.

## 6 Verfüllen

### 6.1 Verfüllmaterial

Verfüllung der Künette, soweit nicht anders vorgeschrieben, mit dem vom Künettenaushub gelagerten Aushubmaterial, falls dieses zur Verfüllung geeignet ist.

Die Verfüllung und Verdichtung hat mit geeigneten Geräten in Schichten von max. 30 cm zu erfolgen.

Bei der Einbringung des Verfüllmaterials ist auf die Erfordernisse der Leitungen Rücksicht zu nehmen. Weiters sind die Vorschreibungen des Straßenerhalters zu erfüllen.

Vor Beginn der Rückfüllungen müssen die Reparaturen und Sicherungsarbeiten an Einbauten wie Kanälen, Drainagen, Wasserleitungen, Kabeln usw. durchgeführt und die Abnahme schriftlich vom Einbautenbesitzer bzw. dessen Vertreter bestätigt sein.

### 6.2 Thermisch stabilisiertes Bettungsmaterial

Die Rohre sind gegen Aufschwimmen zu sichern.

Die Hauptanforderung an das Bettungsmaterial ist, dass auch im verdichteten, ausgehärteten und trockenen Zustand eine definierte Mindestwärmeleitfähigkeit  $\lambda$  [W/mK] gegeben sein muss.

Für die Zusammensetzung des gegenständlichen Materials ist Sand – Zement – Wassergemisch mit folgenden Eigenschaften als Bettungsmaterial einzubringen:

- Wärmeleitfähigkeit  $\lambda$  im trockenen, verdichteten Zustand: mind. 1,25 W/mK
- Körnung: 50 % Sand mit 0 – 1 mm

<p>50 % пясък с 0 – 4 mm</p> <p>- Цимент: Клас на устойчивост/твърдост 42,5N</p> <p>- Клас на цимента: CEM II</p>	<p>50 % Sand mit 0 –4 mm</p> <p>- Zement: Festigkeitsklasse 42,5N</p> <p>- Zementsorte: CEM II</p>
<p>В зависимост от приложението баластният материал при обработката може да бъде от почвено влажен (кабелна респ. тръбна отсечка) до сиплив респ. компресиран (за евентуално запълване на кухините в тръбите). След 24 часа трябва да бъде проходим и след втвърдяването по всяко време с кирки отново отделим. При необходимост кабелите или тръбите следва да се подсигурят срещу изплуване на повърхността. Необходимото уплътняване на баластния материал следва да се извърши съгласно данните(предписанията) на производителя.</p> <p>С оглед на топлопроводимостта следва да се представи удостоверение(сертификат) за спазване на изисканата стойност за минимална топлопроводимост съгласно предписаната от Възложителя. Изискването се потвърждава от подходяща изпитвателна лаборатория въз основа на земно механично изследване.</p> <p>Освен това чрез товарителници да се документира действителният монтаж на изпитания продукт.</p>	<p>Je nach Anwendung kann das Bettungsmaterial bei der Verarbeitung erdfeucht (laufende Kabel- bzw. Rohrstrecke) bis fließ- bzw. pumpfähig (für ev. Verfüllung von Hohlräumen in Rohren) sein. Es soll nach 24 Stunden begehbar und nach dem Aushärten jederzeit mit Krampen wieder lösbar sein. Gegebenenfalls sind die Kabel oder Rohre gegen Aufschwimmen zu sichern. Eine notwendige Verdichtung des Bettungsmaterials hat laut den Herstellerangaben zu erfolgen.</p> <p>Hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit ist von einer, vom Auftraggeber geeignet befundenen Prüfanstalt, anhand einer bestätigten bodenmechanischen Untersuchung, der Nachweis der Einhaltung des geforderten Mindestwärmeleitwertes, zu erbringen.</p> <p>Außerdem ist durch Lieferscheine der tatsächliche Einbau des geprüften Produktes zu belegen.</p>
<p><b>6.3 Възстановяване на площи с настилка</b></p> <p>При площи с настилка изкопът трябва да се запълни надлежно до височината на основата съгл. предписанията на Възложителя, респ. собственика на пътя. Освен това настилка на съответната площ трябва да се възстанови в нейния първоначален вид. Площите в съседство трябва да се свържат по надлежния ред (нанасяне на разтвор за подготовка на основата, фугираща маса, фугиращи ленти и др.). При необходимост, вследствие указания от Възложителя за бързо освобождаване на площи, върху които се извършват строителни дейности, трябва да се нанесе временна настилка , а окончателното саниране да се изпълни на по-съсен етап.</p>	<p><b>6.3 Wiederherstellung befestigter Flächen</b></p> <p>Bei befestigten Flächen ist die Künette bis auf die Höhe des Unterbaues nach den Angaben des AG bzw des Straßenerhalters ordnungsgemäß zu verfüllen. Darüber ist die Befestigung der Fläche in ihrem ursprünglichen Aufbau wieder herzustellen. An die umgebenden Flächen ist dementsprechend fachgerecht anzuschließen (Vorspritzen, Vergußmasse, Fugenbänder etc.). Falls erforderlich, ist über Anweisung des AG zur raschen Freimachung der Bauflächen eine provisorische Befestigung einzubringen und die definitive Sanierung zu einem späteren Zeitpunkt nachzuholen.</p>
<p><b>7 Материал</b></p> <p><b>7.1 Осигуряване на материали</b></p> <p><b>Изпълнителят трябва да достави всички материали</b> за изпълнение на кабелните връзки (кабел, муфи, кабелни глави, тръби, скоби за подвеждане към кабелните глави, дребни материали и др.).</p> <p>Общите и специалните изисквания към материалите са посочени в Техническа</p>	<p><b>7 Material</b></p> <p><b>7.1 Materialbeistellung</b></p> <p><b>Vom AN sind sämtliche Materialien</b> für die Herstellung der Kabelverbindung (Kabel, Muffen, Endverschlüsse, Rohre, Schellen zur Aufführung zu den Endverschlüssen, Kleinmaterialien etc.) <b>zu liefern.</b></p> <p>Allgemeine und besondere Anforderungen an die Materialien sind in der Technischen</p>

спецификация EP YUG 50/02/ TSBogomil или в описанието на дейностите.

### **7.1.1 Кабелни глави**

При настоящия проект трябва да се използват два типа кабелни глави за високо напрежение.

Тип едно кабелна глава за открит монтаж за присъединяване в ОРУ 110kV на подстанция Лаута, която да отговарят на следните изисквания:

Суха, кабелна глава за открит монтаж съгл. IEC 60480 и IEC 60815, самоносеща (напр. посредством подпорен изолатор, негъвкава) за VPE-кабел, вкл. подложна плоча за вертикален монтаж върху скарата за кабелната глава или желязорешетъчния стълб.

Тип две кабелни глави с щекерна система вътрешен конус, еднополюсни, за монтаж към електроразпределителна уредба 110kV тип GIS110kV SF6 ABB ELK04.

## **7.2 Предписания и изисквания във връзка с транспорта**

Празните барабани трябва да се събират на съгласувани определени места на територията на строителната площадка.

Кабелните краища трябва да бъдат така фиксирани, че да не могат да се разхлабват по време на транспорта и складирането.

Необходимите за транспортирането материали (подпори, платна, въжета, покрития от ламарина и др.) остават собственост на Изпълнителя и след приключване на транспортните дейности се връщат от негов персонал и за негова сметка.

Неизползваните парчета кабел се заглушват със свиваема тапа в двата края, непозволяваща влизане на вода и влага в кабела.

Трайно пакетирани парчета кабел се транспортират в склад на Възложителя за съхранение.

## **7.3 Остатъчен материал, стар материал**

Отпадъчните материали трябва да се извозят в съответствие с предписанията на нормативната уредба.

# **8 Монтажни дейности**

## **8.1 Предписания и изисквания**

Spezifikation EP YUG 50/02/ TSBogomil oder im Leistungsverzeichnis angeführt.

### **7.1.1 Endverschlüsse**

Bei gegenständlichem Projekt sollen zwei Typen HV – Endverschlüsse zur Anwendung kommen.

Type 1- Endverschluss für Freiluftmontage zum Anschluss in der 110-kV-Freiluftschaltanlage von UW Lauta , welcher folgende Anforderungen erfüllen muss: Trockener, öl-, isoliermasse- und gasfreier, aufschiebbarer Freiluftendverschluss nach IEC 60480 sowie IEC 60815, selbsttragend (z.B. mittels Stützisolator, nicht flexibel) für VPE Kabel inkl. Grundplatte für die vertikale Montage auf dem Endverschlussgerüst oder Gittermast.

Type 2- Endverschlüsse Innenkonus-Stecksystem, einpolig, zur Montage in der 110-kV-Schaltanlage, Type GIS110kV SF6 ABB ELK04.

## **7.2 Vorschriften und Anmerkungen zum Transport**

Leertrommeln sind an einvernehmlich festgelegten Orten im Baugebiet zu sammeln.

Die Kabelenden müssen so befestigt sein, dass sich die Enden während des Transports und während der Legung nicht lösen können.

Die zur Verladung erforderlichen Materialien (Pfosten, Plachen, Seile, Träger, Blechabdeckungen usw.) verbleiben im Eigentum des AN und werden nach durchgeführtem Transport von dessen Personal auf seine Kosten zurückgeschickt.

Die nicht eingesetzten Kabelstücke sind beidseitig wasser- und feuchtdicht, mit Schrumpfkappen zu verschließen.

Die dauerhaft verpackten Kabelstücke sind zur Aufbewahrung ins Lager des AG zu transportieren.

## **7.3 Restmaterial, Altmaterial**

Restmaterialien sind unter Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften zu entsorgen.

# **8 Montagearbeiten**

## **8.1 Vorschriften und Anmerkungen**

За извършване на дейностите трябва да се използват опитни и във всяко отношение подходящи специалисти в необходимия брой и състав, вкл. необходимия помощен персонал. Подизпълнителите трябва да се посочат при подаването на офертите.

На строителната площадка монтажният персонал трябва да изпълнява всички разпореждания на строителния надзор. В случай, че срещу такива разпореждания има възражения, окончателното решение се взема незабавно от ръководството на проекта.

Материали, машини, оборудване, монтажни съоръжения, инструменти и доставени, но все още немонтирани елементи се съхраняват от Изпълнителя и са негова отговорност.

За присъединяването към Електроразпределителната мрежа и заплащане на консумираната електроенергия на строителната площадка се грижи Изпълнителят и е за негова сметка.

Целият ангажиран с тази поръчка персонал е задължен да спазва съответните валидни разпоредби. Изпълнителят поема пълната отговорност за спазването на всички изисквани правила и предписания, свързани с безопасните и здравословни условия на труд на собствения персонал и на персонала на трети лица.

При всички положения преди стартиране на полагането на кабела от представители на Изпълнителя и на Възложителя съвместно се извършва проверка на място относно надлежната подготовка за изтегляне на кабела, това се отнася най-вече за радиусите на огъване, подвеждане в тръби, преходи и въвеждане на кабела. Своевременно трябва да се направят експертни оценки на трасето, на пресичанията и скарите и да се вземат предпазни мерки за правилното полагане.

Изпълнителят носи отговорност за правилното полагане, за кабелите и гарнитурите, дори когато те поради хода на строителните работи са частично незащитени и незасипани.

Освен това Изпълнителят носи отговорност за спазването на предписания и разпоредби, позоваващи се на конкретни административни актове и обусловени от мерките за техническа безопасност.

## **8.2 Монтаж на кабелни глави и муфи**

Кабелни глави и муфите се монтират съгл. съответните данни, посочени от производителя. Монтажните работи се документират чрез снимков материал и протоколи.

Изпълнителят предоставя всички необходими спомагателни средства, инструменти, консумативи и др., които са част от монтажа на кабелни глави и муфи. Това обхваща и скелетата и корпусите за монтаж на кабелните глави.

## **8.3 Механично разтоварване за муфите**

Für die Durchführung der Arbeiten sind erfahrene und in jeder Hinsicht geeignete Fachkräfte in der erforderlichen Anzahl samt den erforderlichen Hilfskräften zu stellen. Die Subunternehmer sind im Zuge der Offertlegung bekanntzugeben.

Das Montagepersonal hat auf der Baustelle allen Anordnungen der Bauaufsicht Folge zu leisten. Für den Fall, dass gegen solche Anordnungen Einwände bestehen, ist umgehend die endgültige Entscheidung der Projektleitung herbeizuführen.

Material, Maschinen, Ausrüstungen, Montageeinrichtungen, Werkzeuge und die noch nicht eingebauten Lieferungen werden durch den AN auf dessen Verantwortung selbst gelagert.

Für den Anschluss ans Stromverteilnetz und für die Zahlung der verbrauchten elektrischen Energie auf der Baustelle hat der AN selbst zu sorgen, wobei diese Kosten auf seine Lasten gehen.

Das gesamte mit diesem Auftrag beschäftigte Personal unterliegt den jeweils geltenden einschlägigen Bestimmungen. Der AN übernimmt die volle Verantwortung für die Einhaltung aller zum Schutze der Arbeitnehmerschaft und Dritter erforderlichen Sicherheitsregeln und Vorschriften.

Jeweils vor Beginn der Kabellegung erfolgt gemeinsam durch Vertreter des AN und des AG vor Ort eine Kontrolle der ordnungsgemäßen Vorbereitungen für den Kabelzug, dies trifft im Besonderen für Biegeradien, Rohrführungen, Übergänge und Einführungen zu. Rechtzeitig sind auch Begutachtungen der Trasse, Querungen und Gerüste vorzunehmen und Vorsorge für eine fachgerechte Verlegung zu treffen.

Der AN haftet für ordnungsgemäße Verlegung und für die Kabel und Garnituren auch wenn diese bauablaufbedingt abschnittsweise ungeschützt frei liegen.

Ferner ist der AN verantwortlich für die Einhaltung von in Bescheiden ergangenen, örtlich bedingten sicherheitstechnischen Bestimmungen und Vorschriften.

## **8.2 Endverschluss- und Muffenmontage**

Endverschlüsse und Muffen sind nach den jeweiligen Herstellerangaben zu montieren. Die Montagearbeiten sind durch Fotos und Protokolle zu dokumentieren.

Der AN stellt alle erforderlichen Hilfsmittel, Werkzeuge, Verbrauchsmaterialien etc bei, welche zur Montage von Endverschlüssen und Muffen gehören.

Dies umfasst auch die Gerüste und Einhausungen für die Endverschlussmontage.

## **8.3 Zugentlastungen für die Muffen**



Ако муфата се намира между две частични отсечки, при които кабелите са положени в кабелни защитни тръби респ. граничещ с муфата част от участък е положен в кабелни защитни тръби, то на мястото за монтаж на муфите следва да се предвиди механично разтоварване за муфите. Същите са калкулирани в единичните цени за муфите.

Изпълнителя изработва чертеж за механично разтоварване на муфите. Чертежът се изработва и предоставя за съгласуване на Възложителя в срок до 28 дни след сключване на Договор съгласно графика за изпълнение на дейности.

Илюстрация



## 9 Правила относно протичане на строителните дейности

### 9.1 Технически контрол

Изпълнителят осигурява отговорен технически ръководител, който трябва да присъства през цялото време на строителната площадка (или предварително определен, квалифициран представител на техническия ръководител). Техническият ръководител на строежа трябва да бъде на разположение по телефона през работното време, валидно за строителния обект, освен това на строителната площадка трябва да бъде осигурена телефонна връзка и връзка по е-мейл. Отговорността на техническия ръководител на строежа се простира и върху всички работещи на обекта подизпълнители, транспортни фирми, земно-изкопни фирми и др. Техническият

Liegt ein Muffenstandort zwischen zwei Teilstrecken, bei welchen die Kabel in Kabelschutzrohren verlegt sind bzw. ein zur Muffe angrenzender Teilabschnitt in Kabelschutzrohren verlegt ist, so sind am Einbauort der Muffen Zugentlastungen für die Muffen vorzusehen. Diese sind in die Einheitspreise für die Muffen einzurechnen.

Der AN hat einen Plan für die Zugentlastungen für die Muffen zu zeichnen. Der Plan ist binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen zu erarbeiten und dem AG zu Abstimmung beizubereitstellen.

Abb.



## 9 Regelungen zum Bauablauf

### 9.1 Bauleitung

Der AN stellt einen verantwortlichen Bauleiter, welcher während der gesamten Bauzeit im Baugebiet anwesend sein muss (oder ein vorher bestimmter, qualifizierter Vertreter des Bauleiters). Der Bauleiter muss während der Baustellen-Arbeitszeiten telefonisch erreichbar sein, weiters muss auf der Baustelle ein Telefon- und E-Mail – Anschluss eingerichtet werden. Die Verantwortung des Bauleiters erstreckt sich auch auf alle auf der Baustelle beschäftigten Subunternehmer, Transporteure, Erdbewegungsunternehmen etc. Die Bauleitung umfasst auch alle erforderlichen Kontakte mit Grundeigentümern, Behörden, Einbautenträgern, Organen der Gemeindeverwaltung und Strassenverwaltung, Teilnahme an Besprechungen,



контрол на строежа обхваща и всички необходими контакти със собственици на недвижимо имущество, инстанции, собственици на техническа подземна инфраструктура, органи на общинско управление и пътно управление, участие в оперативки, проверки и приемане. В допълнение техническият ръководител на строежа води цялото отчитане и фактуриране на строителните дейности.

## 9.2 Склад за строителни материали

Изпълнителят предоставя в или в близост до строителния обект пригоден за целта склад за строителни материали. Складът за строителни материали трябва да разполага както с достатъчно големи открити складови площи, така и със закрити такива. Складовите площи трябва да бъдат оградени и да могат да се заключват.

## 9.3 Съобщения към институции

Изпълнителят носи отговорност за подаването на всички изисквани от законите и разпоредбите съобщения към инспекцията по труда.

## 9.4 Работно време

### 9.4.1 Общи положения

Дейностите на строителната площадка се извършват независимо от атмосферните условия. Не се заплащат допълнително дейности при влошени атмосферни условия. За прекъсване на работата поради лоши атмосферни условия е необходимо съгласието, респ. разпореджането на Възложителя. Ако Възложителят сам разпорежи прекъсване на работата поради влошени атмосферни условия, Изпълнителят не носи отговорност за произтичащото от това закъснение при сроковете, в този случай не е възможно начисляване на престой и други подобни допълнителни разходи.

## 9.5 Протичане на строителните дейности и координация на строителството

За осигуряване качеството на материалите, както и за изпълнение на електрическите дейности трябва да се съблюдават валидните национални и европейски норми.

При изпълнение на СМР за цялото съоръжение се спазват валидните към момента разпоредби, по-специално тези свързани с доставка и полагане на кабели, както и мерки за безопасност най-вече при работа в близост до електрически съоръжения. При възможност трябва да се използват само стандартизирани материали.

Техническият ръководител на Изпълнителя се задължава при работа си по най-добрия начин да подпомага строителния координатор на Възложителя и да нареди реализиране на мерките, предвидени в плана за безопасност и здраве по време на

Überprüfungen und Abnahmen. Ferner führt der Bauleiter die komplette Bauabrechnung.

## 9.2 Baulager

Der AN stellt im oder nahe am Baugebiet ein geeignetes Baulager zur Verfügung. Das Baulager muss sowohl über ausreichend große Freilagerflächen als auch überdachte Lagerflächen verfügen. Die Lagerflächen müssen umzäunt und absperrenbar sein.

## 9.3 Behördenmeldungen

Die AN sind verantwortlich für alle durch Gesetze und Vorschriften geforderten Meldungen beim Arbeitsinspektorat.

## 9.4 Arbeitszeiten

### 9.4.1 Allgemeines

Die Arbeiten auf der Baustelle sind unabhängig von der Witterung durchzuführen, Arbeiten bei Schlechtwetter werden nicht besonders abgegolten. Falls die Arbeiten wegen Schlechtwetter unterbrochen werden, bedarf dies der Zustimmung bzw. Anordnung durch den AG. Falls der AG von sich aus die Unterbrechung der Arbeiten wegen Schlechtwetter anordnet, haften die AN nicht für daraus resultierenden Terminverzug, eine Verrechnung von Stehzeiten oder ähnlichen Mehrkosten ist in diesem Fall nicht möglich.

## 9.5 Bauablauf und Baukoordination

Für die Qualität der Werkstoffe sowie für die Ausführung der Elektroarbeiten sind die geltenden nationalen und europäischen Normen zu berücksichtigen.

Bei der Bauausführung der gesamten Anlage sind die derzeit geltenden Vorschriften insbesondere in Bezug auf die Kabellieferung und Kabelverlegung sowie Sicherheit und Abstände vor allem in der Nähe von elektrischen Anlagen, einzuhalten und soweit möglich nur genormtes Material zu verwenden.

Die Bauleiter der AN sind verpflichtet, den Baukoordinator des AG bestmöglich bei seiner Tätigkeit zu unterstützen und die Umsetzung des Sicherheits- und Gesundheitsschutzplanes (BauKG) sowie der geltenden einschlägigen Vorschriften, auch gegenüber Sub- und weiteren

работа както и в съответните валидни разпоредби, и от подизпълнители и други Изпълнители.

Всички, работещи на обекта служители/работници, следва преди започване на работата да преминат през организиран от Изпълнителя инструктаж за безопасна работа. Провеждането на инструктажа се документира. За провеждането на инструктажа при необходимост се ангажират специалисти с подходяща квалификация.

**Планът за безопасност и здраве, планът за достъп, листовките, символите за ЛПС (напр. задължение за носене на защитни каски) трябва да се поставят от Изпълнителя по такъв начин (витрини, информационно табло), че да могат да се виждат лесно от всеки работещ на обекта служител/работник през целия период на строителството. Оборудването за първа помощ и обучените лица за оказване на първа помощ трябва да бъдат на разположение. Всички необходими документи трябва да се предоставят на координатора на строителната площадка.**

## 9.6 Регламентиране наемането на подизпълнители

Всички основни технически предписания, договорни условия и др. са валидни и за подизпълнителите. Задължение на Изпълнителя е те да бъдат информирани за това. Обръща се специално внимание на това, че ръководството на обекта от страна на Изпълнителя обхваща и дейностите на подизпълнителите, на които се възлагат услуги.

Последващо възлагане на услуги от подизпълнител на подизпълнител не е разрешено.

## 10 Проектна документация

### 10.1 Предаване от Изпълнителя на EP Юг

Изработените детайли, чертежи, технически изчисления, технология на полагане, детайлен график и всички документи, описани в настоящата спецификация на проекта, се предоставят в срок до 28 дни след сключване на Договор съгласно графика за изпълнение на дейности. Цялата описана по-горе документация се предоставя в оригинал Збр. хартиен носител на български и английски и на електронен носител формат dwg, word, excel.

- Документация при провеждане на инструктаж

Изпълнителят предоставя на Възложителя заповед за командирован персонал за всеки служител/работник на строителната площадка. Заповедта се изпраща по E-mail до посочените в Договора лица за контакт, минимум 2 дни преди служителя/работника да

ANn, zu veranlassen.

Für alle, auf der Baustelle beschäftigten Arbeitnehmer, ist vor Aufnahme der Tätigkeit für eine ausreichende Unterweisung über Sicherheit und Gesundheitsschutz durch die AN zu sorgen. Die Unterweisung muss nachweislich erfolgen. Für die Unterweisung sind erforderlichenfalls geeignete Fachleute heranzuziehen.

**Der SiGe-Plan, der Zufahrtsplan, Merkblätter, Symbole für Schutzausrüstung (z.B. Helmpflicht....) sind vom Auftragnehmer auf der Baustelle derart anzubringen (Schaukasten, Anschlagtafel), dass sie während der gesamten Bauzeit von jedem auf der Baustelle beschäftigten Mitarbeiter leicht eingesehen werden können. Erste Hilfe Ausrüstung und entsprechend ausgebildete Ersthelfer sind beizustellen. Sämtlich erforderliche Unterlagen sind dem Baustellenkoordinator zu Verfügung zu stellen.**

## 9.6 Subunternehmerregelung

Alle zugrundeliegenden techn. Bestimmungen, Vertragsbestimmungen, etc. haben auch gegenüber Subunternehmern Gültigkeit. Die diesbezügliche Hinweispflicht obliegt dem AN.

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass sich die Bauleitung der AN auch auf die Tätigkeiten von Subunternehmern erstreckt, die gegebenenfalls mit Arbeiten beauftragt werden.

Eine Weitergabe zu erbringender Leistungen von Subunternehmer an Subunternehmer ist grundsätzlich nicht gestattet.

## 10 Projektsunterlagen

### 10.1 Übergabe Auftragnehmer an EP YUG

Die erarbeiteten Werkstücke, Pläne, technische Berechnungen, Verlegungstechnologie, detaillierter Zeitplan sowie sämtliche in dieser Projektspezifikation beschriebenen Unterlagen sind binnen 28 Tagen ab dem Vertragsabschluss gemäß dem Zeitplan für die Durchführung der Leistungen beizustellen. Die komplette oben angeführte Dokumentation ist in bulgarischer und englischer Sprache in dreifacher Originalausfertigung auf Papier und auf Datenträger (Format dwg, word, excel) zu übergeben.

- Unterweisungsnachweise

Der AN hat dem AG Anordnung über abgeordnetes Personal für jeden Angestellte/ Mitarbeiter auf der Baustelle beizustellen. Die Anordnung ist mind. 2 Tage vor der Anwesenheit des Angestellten/ Mitarbeiters auf der Baustelle per E-Mail an die im Vertrag angeführten

присъства на строителната площаддка.

Документацията за провеждане на инструктаж по безопасност и здраве е на разположение в офиса на обекта и се предоставя на Възложителя.

- Детйлен график и таблица с напредъка на строителните дейности

Преди стартиране на дейностите от страна на изпълнителите се разработва точен строителен график, съгласуван с възложителя (като се вземат предвид всички доставки на материали, строителни и монтажни работи) с графично представяне на времевата последователност на различните дейности и подлежащ впоследствие на постоянна актуализация. Сроковете за изпълнение на дейностите от детайлния график, изготвен от Изпълнителя, са равни или по кратки на сроковете в График за изпълнение на дейностите, предоставен от Възложителя.

Допълнително се прави цялостен преглед на напредъка на строителните дейности и се предава на възложителя.

- Дневни отчети – с текуща номерация и дата

Съдържание: Описание на ежедневно извършените работи, атмосферните условия (облачност, температура, валежи сутрин, обед и вечер), нормално работно време, особени събития (злополуки), доставки на материали.

Дневните отчети обхващат също и дейността на заетите подизпълнители, ако има такива. Списъците за персонал се водят за всяка фирма поотделно (също и за подизпълнителите).

Дневните отчети се предоставят за утвърждаване на строителния контрол на Възложителя, оригиналите остават при възложителя.

Представителят на Възложителя има право да нанася бележки в дневните отчети.

Вписаните в дневните отчети работи и доставки не са основание за фактуриране.

- Кабелни разпределители, от които се вижда разположението на кабелните частични дължини от различните барабани.

- Строителна документация, като снимков материал, бележки, протоколи от измервания, договорености.

Предаването на цялостната изрядно изготвена документация е условие за окончателното фактуриране на поръчката. Всички документи се предоставят също и в електронен вид формат dwg, word, excel. Използваните формати на файловете се уточняват двустранно.

Разходите по дейностите, свързани с изготвяне на документация, ако няма предвидени отделни позиции в договора за това, се калкулират по позицията за съответната дейност.

Kontaktpersonen zu verschicken.

Die Unterweisungsnachweise über Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer sind im Baubüro bereitzustellen und dem AG zu übermitteln.

- detaillierter Zeitplan und Baufortschrittstabelle

Vor Beginn der Arbeiten ist von den Bauleitungen der AN im Einvernehmen mit dem AG ein genauer Bauzeitplan (unter Einbeziehung aller Materiallieferungen, Bau- und Montagearbeiten) mit einer graphischen Darstellung der zeitlichen Abfolge der verschiedenen Arbeiten zu erstellen und in weiterer Folge ständig zu aktualisieren. Die Fristen für die Durchführung der Leistungen im detaillierten, vom AN erstellten Zeitplan sind gleich oder kürzer als die Fristen, die im Zeitplan des AG für die Durchführung der Leistungen enthalten sind.

Weiters ist eine Gesamtübersicht über den Baufortschritt zu führen und dem AG gegebenenfalls zu übermitteln.

- Tagesberichte – fortlaufend nummeriert und datiert

Inhalt: Beschreibung der täglich geleisteten Arbeiten, Witterungsbedingungen (Bewölkung, Temperatur, Niederschlag jeweils morgens, mittags und abends), Normalarbeitszeit, besondere Vorkommnisse (Unfälle ...), Materiallieferungen.

Die Tagesberichte haben auch die Tätigkeit von eventuell beschäftigten Subunternehmern zu umfassen. Der Personalstand ist für jede Firma (auch Subunternehmer) getrennt aufzulisten.

Die Bautagesberichte sind der örtlichen Bauüberwachung des AG zur Bestätigung vorzulegen, das Original der Berichte verbleibt beim AG.

Der Vertreter des AG ist berechtigt, in den Bautagesberichten Eintragungen vorzunehmen. In den Bautagesberichten festgehaltene Leistungen und Lieferungen gelten nicht als Grundlage für die Abrechnung.

- Kabelverteiler, aus denen die Lage der Kabelteillängen unterschiedlicher Trommeln ersichtlich ist.

- Baudokumentation wie Fotos, Niederschriften, Messprotokolle, Vereinbarungen.

Vollständige Übergabe der ordnungsgemäß erstellten Unterlagen ist Voraussetzung für Endabrechnung des

Auftrages. Alle Unterlagen sind möglichst auch elektronisch zu übermitteln. Die zu verwendenden Dateiformate sind einvernehmlich festzulegen.

Die Kosten für diese Dokumentationstätigkeiten sind, sofern keine gesonderten Positionen im Leistungsverzeichnis vorhanden sind, in die Leistungspositionen einzukalkulieren.

## **11 Подходи и почистване на строителната площадка**

### **11.1 Обозначаване на подходите**

Подходите към местата за монтаж на кабелни глави и муфи се обозначават на място на обекта.

Изпълнителят отговаря за спазването на определените достъпи, също и от името на наетите от него подизпълнители и доставчици.

### **11.2 Почистване**

Изпълнителят е отговорен за почистването на строителната площадка от строителни отпадъци и остатъчен материал, респ. след завършване на монтажа за премахване на отпадъци, остатъчен материал и др. от зоните за монтаж.

## **12 Осигуряване на качеството от страна на Изпълнителя**

### **12.1 Управление на качеството**

Изпълнителят трябва да определи отговорник по осигуряване на качеството за целия период на строителството, който за Възложителя ще бъде лице за контакт по всички въпроси, свързани с осигуряване на качеството на доставките и услугите.

### **12.2 Повреди**

В случай, че по време на строителните работи в определен момент, когато на обекта няма зает персонал, възникнат аварии (напр. възпрепятстване на движението, нарушени или липсващи безопасителни съоръжения, отпадане на временното осветление на обекта.....), Изпълнителят трябва незабавно да ги отстрани.

### **12.3 Гаранция, отговорност**

Отговорността и гаранцията за коректното изпълнение на всички посочени доставки и услуги се поема от Изпълнителя.

## **11 Zufahrten und Baustellensauberkeit**

### **11.1 Kennzeichnung der Zufahrten**

Die Zufahrten zu den Montageorten für Endverschlüsse und Muffen werden bauseits gekennzeichnet.

Der AN haftet für die Einhaltung der festgelegten Zufahrten auch für die von ihm beauftragten Subunternehmer und Lieferanten.

### **11.2 Säuberung**

Der AN ist für die Säuberung der Baustelle von Bauschutt und Restmaterial, bzw. nach Montageende die Montagebereiche von Abfällen, Restmaterial etc. verantwortlich

## **12 Qualitätssicherung des Auftragnehmers**

### **12.1 Qualitätsmanagement**

Der AN muss einen für die gesamte Bauabwicklung verantwortlichen Qualitätssicherungs-Beauftragten nennen, welcher für den AG Ansprechpartner in allen Qualitätssicherungsbelangen von Lieferungen und Leistungen ist.

### **12.2 Störungen**

Für den Fall, dass während der Bauarbeiten, zu einem Zeitpunkt an dem die Baustelle nicht besetzt ist, Störungen auftreten (z.B. Verkehrsbehinderungen, beschädigte oder fehlende Baustellensicherung, Ausfall Baustellenbeleuchtung....) hat der AN diese umgehend zu beheben.

### **12.3 Garantie, Haftung**

Die Verantwortung und Haftung für die ordnungsgemäße Durchführung sämtlicher angegebener Lieferungen und Leistungen übernimmt der AN.

Für die Kabel-und Garniturenlieferungen, einwandfreie Kabelverlegung und

За доставките на кабели и гарнитурите, коректното полагане на кабели и монтаж на гарнитурите, както и за качеството и отличното състояние на предоставяните от Изпълнителя други материали (напр. скоби и др.....), Изпълнителят предоставя гаранция от **8 години**, считано от датата на приемане на цялото съоръжение.

## 12.4 Референтни проекти

Изпълнителят трябва да докаже опита си в изграждане на 110-kV-кабелни съоръжения посочвайки успешно реализирани референтни проекти. Възложителят си запазва правото да провери данните, предоставени от Изпълнителя, чрез запитване до предишни негови възложители.

Офертата се признава за валидна само тогава, когато съответните референции могат да се докажат.

Референтните списъци се прилагат към офертата.

*За посочените в настоящия документ конкретен стандарт, спецификация, техническа оценка, техническо одобрение, технически еталон, специфичен процес или метод на производство, конкретен модел, източник, специфичен процес, който характеризира продукта или услугата, търговска марка, патент, тип, конкретен произход или производство, да се считат добавени думите „или еквивалентно/и“*

Garniturenmontagen sowie für die Güte und fehlerfreie Beschaffenheit der vom AN beigestellten sonstigen Materialien (z.B. Schellen etc.....) leistet der AN eine Garantie für die Dauer von **8 Jahren**, gerechnet ab Übernahme der gesamten Anlage.

## 12.4 Referenzprojekte

Der AN muss durch Bekanntgabe von erfolgreichen Referenzprojekten seine Erfahrung in der Errichtung von 110-kV-Kabelanlagen nachweisen. Der AG behält sich vor, die Angaben des AN durch Nachfrage bei früheren Auftraggebern zu überprüfen.

Das Angebot wird nur dann als gültig anerkannt, wenn die entsprechenden Referenzen nachgewiesen werden können.

Referenzlisten sind dem Angebot beizulegen.

*Für die in diesem Dokument angegebenen konkrete Standards, Spezifikationen, technische Bewertung, technische Genehmigung, technisches Etalon, spezifische Prozesse oder Herstellungsmethode, konkretes Muster, Quelle, spezifischer Prozess, der die Leistung oder das Produkt kennzeichnen, Schutzmarke, Patent, Sorte, Herkunft oder Herstellung, gilt der Ausdruck "oder gleichwertig" als hinzugefügt.*

2	Описание на проекта.....	2
2.1	Обосновка на проекта, общи положения .....	2
2.2	Предмет на обществената поръчка.....	2
2.3	Описание на трасето.....	2
2.4	Срокове.....	3
3	Кабел 110-kV- и гарнитури .....	3
3.1	Дължина на системата, тип на кабела .....	3
3.2	Заземяване на екрана .....	4
4	Дълбоко строителство .....	5
4.1	Проучване на подземни съоръжения, защитни мерки .....	5
4.2	Институции, собственици на имоти .....	5
4.3	Съхраняване на доказателства. Документиране и заснемане на първоначалното състояние.....	5
4.4	Разрешителни, свързани с организация на движението .....	5
4.5	Изкопни дейности.....	6
4.6	Сондажи и трамбовки.....	6
4.7	Изкоп за муфи .....	6
4.8	Изкопен материал.....	7
4.9	Укрепвания, обезопасяване на строителни изкопи.....	7
5	Полагане на кабел.....	8
5.1	Сервитут на трасето .....	8
5.2	Подготовка на изкопа .....	8
5.3	Изтегляне на кабела.....	9
5.4	Свързване в сноп .....	10
5.5	Заснемане на кабелите .....	10
5.6	Скелета и покрития.....	11
5.7	Обезопасяване на строителната площадка.....	11
6	Запълване .....	12
6.1	Материал за запълване.....	12
6.2	Термично устойчив материал за пясъчна възглавница .....	12
6.3	Възстановяване на площи с настилка .....	13
7	Материал .....	13
7.1	Осигуряване на материали.....	13
7.1.1	Кабелни глави .....	14
7.2	Предписания и изисквания във връзка с транспорта .....	14
7.3	Остатъчен материал, стар материал .....	14
8	Монтажни дейности.....	14
8.1	Предписания и изисквания .....	14

8.2	Монтаж на кабелни глави и муфи .....	15
8.3	Механично разтоварване за муфите .....	15
9	Правила относно протичане на строителните дейности .....	16
9.1	Технически контрол .....	16
9.2	Склад за строителни материали .....	17
9.3	Съобщения към институции .....	17
9.4	Работно време .....	17
9.4.1	Общи положения .....	17
9.5	Протичане на строителните дейности и координация на строителството .....	17
9.6	Регламентиране наемаването на подизпълнители .....	18
10	Проектна документация .....	18
10.1	Предаване от Изпълнителя на ЕР Юг .....	18
11	Подходи и почистване на строителната площадка .....	20
11.1	Обозначаване на подходите .....	20
11.2	Почистване .....	20
12	Осигуряване на качеството от страна на Изпълнителя .....	20
12.1	Управление на качеството .....	20
12.2	Повреди .....	20
12.3	Гаранция, отговорност .....	20
12.4	Референтни проекти .....	21
2	Projektbeschreibung .....	2
2.1	Projektsbegründung, Allgemeines .....	2
2.2	Gegenstand der Ausschreibung .....	2
2.3	Trassenbeschreibung .....	2
2.4	Termine .....	3
3	110-kV-Kabel und Garnituren .....	3
3.1	Systemlängen, Kabeltype .....	3
3.2	Schirmerdung .....	4
4	Tiefbauarbeiten .....	5
4.1	Einbautenerhebungen, Schutzmaßnahmen .....	5
4.2	Behörden, Grundeigentümer .....	5
4.3	Beweissicherung .....	5
4.4	Verkehrsrechtliche Bewilligungen .....	5
4.5	Grabarbeiten .....	6
4.6	Bohrungen und Pressungen .....	6
4.7	Muffengrube .....	6
4.8	Aushubmaterial .....	7
4.9	Pölzungen, Baugrubensicherungen .....	7
5	Kabelverlegung .....	8
5.1	Trassenverlauf .....	8

5.2	Vorbereitung der Künette .....	8
5.3	Kabelziehen .....	9
5.4	Bündelungen .....	10
5.5	Einmessen der Kabel .....	10
5.6	Gerüste und Abdeckungen .....	11
5.7	Baustellensicherung.....	11
6	Verfüllen.....	12
6.1	Verfüllmaterial .....	12
6.2	Thermisch stabilisiertes Bettungsmaterial .....	12
<b>6.3</b>	<b>Wiederherstellung befestigter Flächen.....</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>Material.....</b>	<b>13</b>
<b>7.1</b>	<b>Materialbeistellung .....</b>	<b>13</b>
<b>7.1.1</b>	<b>Endverschlüsse .....</b>	<b>14</b>
<b>7.2</b>	<b>Vorschreibungen und Anmerkungen zum Transport.....</b>	<b>14</b>
<b>7.3</b>	<b>Restmaterial, Altmaterial.....</b>	<b>14</b>
<b>8</b>	<b>Montagearbeiten.....</b>	<b>14</b>
<b>8.1</b>	<b>Vorschreibungen und Anmerkungen .....</b>	<b>14</b>
8.2	Endverschluss- und Muffenmontage.....	15
8.3	Zugentlastungen für die Muffen.....	15
9	Regelungen zum Bauablauf.....	16
9.1	Bauleitung .....	16
9.2	Baulager.....	17
9.3	Behördenmeldungen.....	17
9.4	Arbeitszeiten.....	17
9.4.1	Allgemeines.....	17
9.5	Bauablauf und Baukoordination .....	17
9.6	Subunternehmerregelung .....	18
10	Projektsunterlagen.....	18
10.1	Übergabe Auftragnehmer an EP YUG .....	18
11	Zufahrten und Baustellensauberkeit .....	20
11.1	Kennzeichnung der Zufahrten .....	20
11.2	Säuberung.....	20
12	Qualitätssicherung des Auftragnehmers .....	20
12.1	Qualitätsmanagement.....	20
12.2	Störungen .....	20
12.3	Garantie, Haftung .....	20
12.4	Referenzprojekte.....	21